



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103777407 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201310731238. 7

(22) 申请日 2013. 12. 26

(73) 专利权人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区铜陵北路
2177 号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 王辉 郭远辉 王春 陈俊生

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 宋焰琴

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

G03F 7/20(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005225702 A1, 2005. 10. 13,

US 7184012 B1, 2007. 02. 27,

CN 101179011 A, 2008. 05. 14,

审查员 焦丽宁

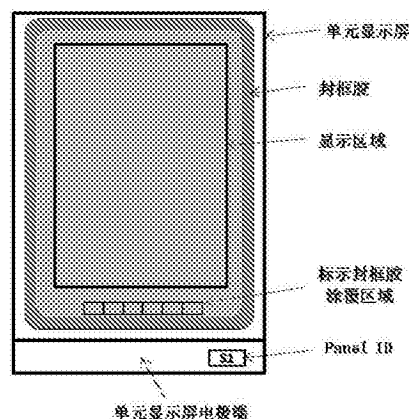
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种液晶显示器装置及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示器装置,该装置包括:阵列基板和彩膜基板,其中:彩膜基板的部分内侧表面依次涂覆有黑矩阵和配向膜;阵列基板的部分内侧表面涂覆有配向膜;阵列基板和彩膜基板内侧表面的边缘通过封框胶粘接在一起;位于液晶显示器装置底部的电极端处的阵列基板的内侧表面上设置有第一标识区域,用于标识同批次曝光的单元显示屏;封框胶垂直于阵列基板和彩膜基板的底部内侧、阵列基板和彩膜基板之间,设置有第二标识区域,用于标识不同批次曝光的单元显示屏。本发明还公开了一种液晶显示器装置的制作方法。本发明解决了目前 Panel ID 标记工艺影响产能以及 Panel ID 占用显示屏周边较大空间的问题,有效的提高了产线产能,同时优化了显示屏周边区域的设计空间。



1. 一种液晶显示器装置, 该装置包括: 阵列基板和彩膜基板,
所述彩膜基板的部分内侧表面依次涂覆有黑矩阵和配向膜;
所述阵列基板的部分内侧表面涂覆有配向膜;
所述阵列基板和彩膜基板内侧表面的边缘通过封框胶粘接在一起;
其特征在于:

位于所述液晶显示器装置底部的电极端处的阵列基板的内侧表面上设置有第一标识区域, 用于标识同批次曝光的单元显示屏;

所述封框胶垂直于所述阵列基板和彩膜基板的底部内侧、所述阵列基板和彩膜基板之间, 设置有第二标识区域, 用于标识不同批次曝光的单元显示屏。

2. 根据权利要求1所述的装置, 其特征在于, 所述第二标识区域通过对于标示封框胶的涂覆来标识不同批次曝光的单元显示屏。

3. 根据权利要求2所述的装置, 其特征在于, 通过封框胶的涂覆长度, 将不同批次曝光的单元显示屏区分开来, 或者将所述第二标识区域分为多个子区域, 通过对于不同子区域的涂覆组合来标示该单元显示屏的曝光批次。

4. 根据权利要求3所述的装置, 其特征在于, 所述第二标识区域的子区域通过阵列基板侧的多个金属标记分隔形成。

5. 根据权利要求4所述的装置, 其特征在于, 每个金属标记的宽度满足金属曝光尺寸的最小值, 高度设置在0.1mm到1mm之间, 相邻金属标记的间隔值大于封框胶涂覆的最小精度。

6. 根据权利要求1所述的装置, 其特征在于, 所述第一标识区域在阵列基板上的金属层构图的时候同时形成。

7. 一种液晶显示器装置的制作方法, 其特征在于, 该方法包括以下步骤:

在位于所述液晶显示器装置底部的电极端处的阵列基板的内侧表面上设置第一标识区域, 用于标识同批次曝光的单元显示屏;

在所述阵列基板和彩膜基板之间, 设置第二标识区域, 用于通过对于标示封框胶的涂覆来标识不同批次曝光的单元显示屏;

将所述阵列基板和彩膜基板内侧表面的边缘通过封框胶粘接在一起, 其中, 所述彩膜基板的部分内侧表面依次涂覆有黑矩阵和配向膜, 所述阵列基板的部分内侧表面涂覆有配向膜。

8. 根据权利要求7所述的方法, 其特征在于, 所述第一标识区域在阵列基板上的金属层构图的时候同时形成。

9. 根据权利要求8所述的方法, 其特征在于, 所述第二标识区域为标识封框胶涂覆区域, 通过封框胶的涂覆长度, 或者将所述第二标识区域分为多个子区域, 通过对于不同子区域的涂覆组合来标示该单元显示屏的曝光批次。

一种液晶显示器装置及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,尤其是一种薄膜晶体管液晶显示器装置(以下称TFT-LCD)及其制作方法。

背景技术

[0002] 在显示技术领域,液晶显示面板以其体积小、功耗低、无辐射、分辨率高等优点,被广泛地应用于现代数字信息化设备中。

[0003] 对于面板厂商,同一张母板玻璃切出的单元显示屏越多,产线盈利性就越强。为了区分每一块单元显示屏,在制作过程中,会在每个单元显示屏上制作Panel ID,由于每块单元显示屏的Panel ID都不一样,因此产线上需要用激光笔对每块单元显示屏依次进行标号。当一块母板玻璃中的单元显示屏数量少的时候,Panel ID的标记工作比较简单,占用产线的产能较少;但当一块母板玻璃上的单元显示屏数量较多时,Panel ID的标记工作就会比较繁琐,将会占用较多的产线产能。尤其是目前各面板世代线做的单元显示屏的尺寸越来越小,一块母板玻璃基板上有几百个单元显示屏,Panel ID的标记工作就变得比较棘手。有时考虑到产线的产能,就不标记单元显示屏的Panel ID了,这样就使得后段制作工序中出现的问题无法追溯到前段工序,大大降低了产线效率。另一方面,目前小尺寸显示屏的周边区域越来越小,而Panel ID本身会占用一定的空间,因此探讨小尺寸显示屏Panel ID的标记方法也是当务之急。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术存在的问题,本发明在现有工艺的基础上,一方面通过对液晶屏阵列基板的掩膜版进行特定的设计,将同批次曝光的单元显示屏区分开来,另一方面,在单元显示屏的周边区域设置特定形状的标示封框胶涂覆区域,通过该区域封框胶的涂覆长度,将不同批次曝光的单元显示屏区分开来,从而实现了单元显示屏Panel ID的标记。

[0005] 根据本发明的一方面,提供一种液晶显示器装置,该装置包括:阵列基板和彩膜基板,其中:

[0006] 所述彩膜基板的部分内侧表面依次涂覆有黑矩阵和配向膜;

[0007] 所述阵列基板的部分内侧表面涂覆有配向膜;

[0008] 所述阵列基板和彩膜基板内侧表面的边缘通过封框胶粘接在一起;

[0009] 位于所述液晶显示器装置底部的电极端处的阵列基板的内侧表面上设置有第一标识区域,用于标识同批次曝光的单元显示屏;

[0010] 所述封框胶垂直于所述阵列基板和彩膜基板的底部内侧、所述阵列基板和彩膜基板之间,设置有第二标识区域,用于标识不同批次曝光的单元显示屏。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供一种液晶显示器装置的制作方法,该方法包括以下步骤:

[0012] 在位于所述液晶显示器装置底部的电极端处的阵列基板的内侧表面上设置第一标识区域,用于标识同批次曝光的单元显示屏;

[0013] 在所述阵列基板和彩膜基板之间,设置第二标识区域,用于通过对于标示封框胶的涂覆来标识不同批次曝光的单元显示屏;

[0014] 将所述阵列基板和彩膜基板内侧表面的边缘通过封框胶粘接在一起,其中,所述彩膜基板的部分内侧表面依次涂覆有黑矩阵和配向膜,所述阵列基板的部分内侧表面涂覆有配向膜。

[0015] 本发明既解决了目前Panel ID标记工艺影响产线产能的问题,又解决了Panel ID占用显示屏周边较大空间的问题,本发明通过简单的工艺设计和变更,有效的提高了产线产能,同时优化了显示屏周边区域的设计空间。

附图说明

[0016] 图1是一块母板玻璃上单元显示屏的排布示意图;

[0017] 图2是曝光工艺形成的Panel ID的示意图;

[0018] 图3是现有技术中一个单元显示屏的平面结构示意图;

[0019] 图4是根据本发明一实施例的一单元显示屏的平面结构示意图;

[0020] 图5是根据本发明一实施例的单元显示屏的周边区域的截面图;

[0021] 图6是根据本发明一实施例的单元显示屏的封框胶的截面示意图;

[0022] 图7是不同曝光批次显示屏的示意图;

[0023] 图8是标示封框胶金属mark的结构示意图;

[0024] 图9是不同曝光区域标示封框胶涂覆不同的长度的示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0026] 图1是一块母板玻璃上单元显示屏的排布示意图,如图1所示,一张母板玻璃上排布有多片单元显示屏,比如图1中所示的54片,在阵列基板的制作过程中,由于各层膜曝光工艺的需求,一般一张母板玻璃需要分几次曝光,目前常见的工艺是图1所示的六次曝光工艺,但今后考虑到成本和产能,曝光工艺次数会越来越来少。

[0027] 由于曝光工艺是重复制作工艺,因此不同批次曝光的单元显示屏的Panel ID无法通过曝光工艺来实现区分。在曝光工艺中,通过对阵列玻璃基板上某一层的掩膜版设计特定的Panel ID(比如S1,S2,S3...S9等),可以将同批次曝光的单元显示屏识别开来,但无法识别不同批次曝光的单元显示屏,如图2所示。

[0028] 窄边框是将来显示屏的发展趋势,因此单元显示屏Panel ID的标识不仅要考虑制作时的产能,而且还要考虑Panel ID占用单元显示屏周边区域的空间大小,在TV(电视)和NB(笔记本)产品上,一般一个Panel ID占用的空间是1cm*10cm大小,但是对于手机产品,由于显示屏周边的空间相对较小,阵列基板上的走线较多,其不可能像TV和NB产品一样预留1cm*10cm这么大的空间。图3是现有技术中一个单元显示屏的平面结构示意图,如图3所示,Panel ID通常放置在显示屏的一端或一角。

[0029] 基于以上考虑,本发明主要通过曝光工艺结合阵列基板与彩膜基板对合时起粘接作用的封框胶涂覆工艺,实现对于一张母板玻璃上所有单元显示屏Panel ID的有效标识。

[0030] 图4是根据本发明一实施例的一单元显示屏的平面结构示意图,图5是根据本发明一实施例的单元显示屏的周边区域的截面图,图6是根据本发明一实施例的单元显示屏的封框胶的截面示意图,如图4-图6所示,根据本发明的一方面,提出一种液晶显示器装置,该液晶显示器装置包括阵列基板和彩膜基板,其中:

[0031] 所述彩膜基板的部分内侧表面依次涂覆有黑矩阵和配向膜;

[0032] 所述阵列基板的部分内侧表面涂覆有配向膜;

[0033] 所述阵列基板和彩膜基板内侧表面的边缘通过封框胶粘接在一起,本发明对于封框胶的粘接位置不作特别限定,只是对于同时具备密封和导电作用的封框胶,所述封框胶需分别与彩膜基板和阵列基板内侧表面的公共电极相接触,以将阵列基板的公共电极和彩膜基板的公共电极导通;

[0034] 位于所述液晶显示器装置底部的电极端(Source端)处的阵列基板的内侧表面上设置有第一标识区域,用于标识同批次曝光的单元显示屏;

[0035] 所述封框胶垂直于所述阵列基板和彩膜基板的底部内侧、所述阵列基板和彩膜基板之间,设置有第二标识区域,用于通过对于标示封框胶的涂覆来标识不同批次曝光的单元显示屏,比如可通过封框胶的涂覆长度,将不同批次曝光的单元显示屏区分开来,或者将所述第二标识区域分为多个子区域,通过对于不同子区域的涂覆组合来标示该单元显示屏的曝光批次。

[0036] 在本发明一实施例中,所述第一标识区域在阵列基板上的金属层构图的时候同时形成,通常,构图工艺是指薄膜溅射或沉积、光刻胶涂覆、曝光、显影、刻蚀、剥离等工序。

[0037] 所述第二标识区域为标识封框胶涂覆区域,在本发明一实施例中,所述标识封框胶涂覆区域为矩形,以阵列玻璃基板六次曝光工艺为例,该矩形的长度设置为6mm,利用阵列玻璃基板上的金属层可将该区域等分成六个子区域(考虑到封框胶涂覆的位置精度为0.2mm,则每个子区域的长度是1mm),通过子区域涂覆的数量可标示曝光的次数。

[0038] 如图6所示,所述第二标识区域位于封框胶的内侧,其主要通过阵列基板侧的金属标记(mark)和封框胶的涂覆来标示。图7是标示封框胶金属mark的结构示意图,图7中,使用七个相邻的金属mark来形成所述第二标识区域,每个金属mark的宽度设置为0.02mm,高度设为0.5mm,相邻金属mark按照1mm等间隔分布,这样就分割出六段空间,这六段空间分别对应母板玻璃上的6个曝光区域,标示封框胶在第一个曝光区域内涂覆1段空间,在第二个曝光区域内涂覆2段空间,依次类推,在第六个曝光区域涂覆六段空间,如图8所示,这样就达到了将不同曝光区域的同一位置的单元panel通过不同长度的标示封框胶(如图2所示)区分开来的目的,其中,所述金属mark可以用信号线(Data层)或栅极线(Gate层)的金属层来实现。当然所述金属mark的放置不限于上述情况,实际上,所述宽度金属mark的满足金属曝光尺寸的最小值即可,高度设置在0.1mm到1mm之间,相邻金属标记的间隔值应大于封框胶涂覆的最小精度0.2mm。

[0039] 上文提及,通过曝光工艺可将同批次曝光的多个单元显示屏区别开来,但无法区别不同批次曝光的单元显示屏。对于本发明,在进行封框胶涂覆的时候,先进行第一标识区域封框胶的涂覆,再对不同曝光区域(A1,A2,A3,A4,A5,A6)内的单元显示屏进行第二标识

区域的封框胶涂覆。如图9所示,对于A1区域中所有的单元显示屏,在第二标识区域涂覆1段封框胶,对于A2区域中所有的单元显示屏,在第二标识区域涂覆2段封框胶,以此类推,对于A6区域中所有的单元显示屏,在第二标识区域涂覆6段封框胶,这样就可以通过封框胶涂覆图形的差异,达到区分不同曝光批次单元显示屏的目的,最终实现母板玻璃上所有单元显示屏Panel ID的标识。当然本发明中的曝光次数并不限于6次,可大于或小于6次。

[0040] 由上可知,本发明结合曝光工艺形成的第一标识区域和每个单元显示屏的第二标识区域可以确定任意一个单元显示屏在母板玻璃上的位置,达到单元显示屏精确标记的目的。

[0041] 根据本发明的另一方面,还提出一种液晶显示器装置的制作方法,该方法包括以下步骤:

[0042] 步骤1,在位于所述液晶显示器装置底部的电极端处的阵列基板的内侧表面上设置第一标识区域,用于标识同批次曝光的单元显示屏;

[0043] 在本发明一实施例中,所述第一标识区域在阵列基板上的金属层构图的时候同时形成,通常,所述构图工艺是指薄膜溅射或沉积、光刻胶涂覆、曝光、显影、刻蚀、剥离等工序。

[0044] 步骤2,在所述阵列基板和彩膜基板之间,设置第二标识区域,用于通过对于标示封框胶的涂覆来标识不同批次曝光的单元显示屏;

[0045] 步骤3,将所述阵列基板和彩膜基板内侧表面的边缘通过封框胶粘接在一起,其中,所述彩膜基板的部分内侧表面依次涂覆有黑矩阵和配向膜,所述阵列基板的部分内侧表面涂覆有配向膜。

[0046] 其中,所述步骤1和步骤2的执行顺序没有特殊要求,可互换。

[0047] 所述第二标识区域为标识封框胶涂覆区域,比如可通过封框胶的涂覆长度,将不同批次曝光的单元显示屏区分开来,或者将所述第二标识区域分为多个子区域,通过对于不同子区域的涂覆组合来标示该单元显示屏的曝光批次。

[0048] 目前面板厂商利用激光打码机进行单元显示屏的打码,即在单元显示屏上形成一块金属层,利用激光一次对母板玻璃上的每一块单元屏进行打码,其缺点是:手动作业,耗时长,影响产线产能;本发明通过曝光工艺和封框胶涂覆工艺的结合,实现了对母板玻璃上单元显示屏的标识(即打码),所有工艺都是机械操作,耗时少,产能影响小,同时相比目前Panel ID占用的空间,本发明的标识区域占用显示屏周边区域小,从而优化了显示屏周边的设计。

[0049] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

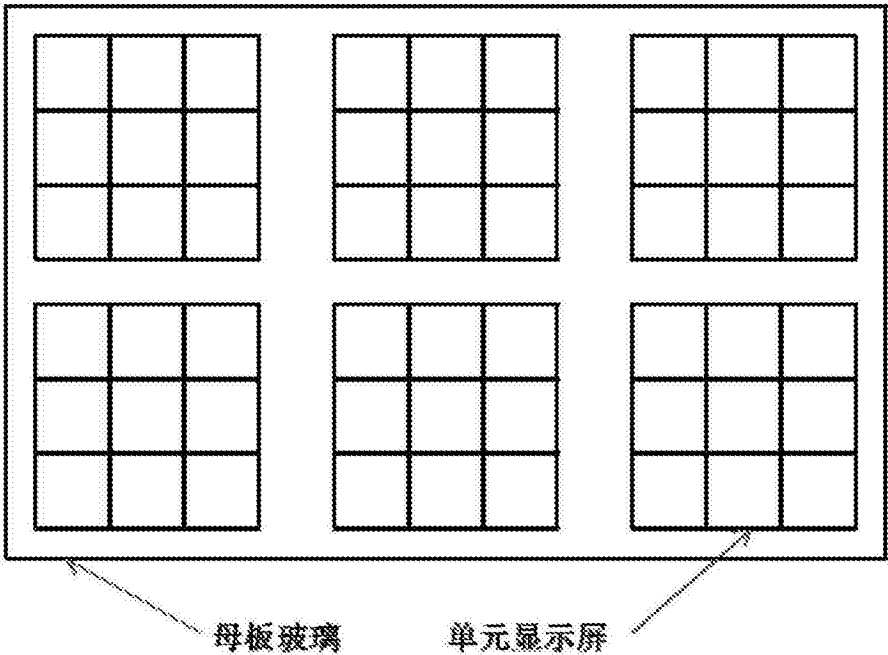


图1

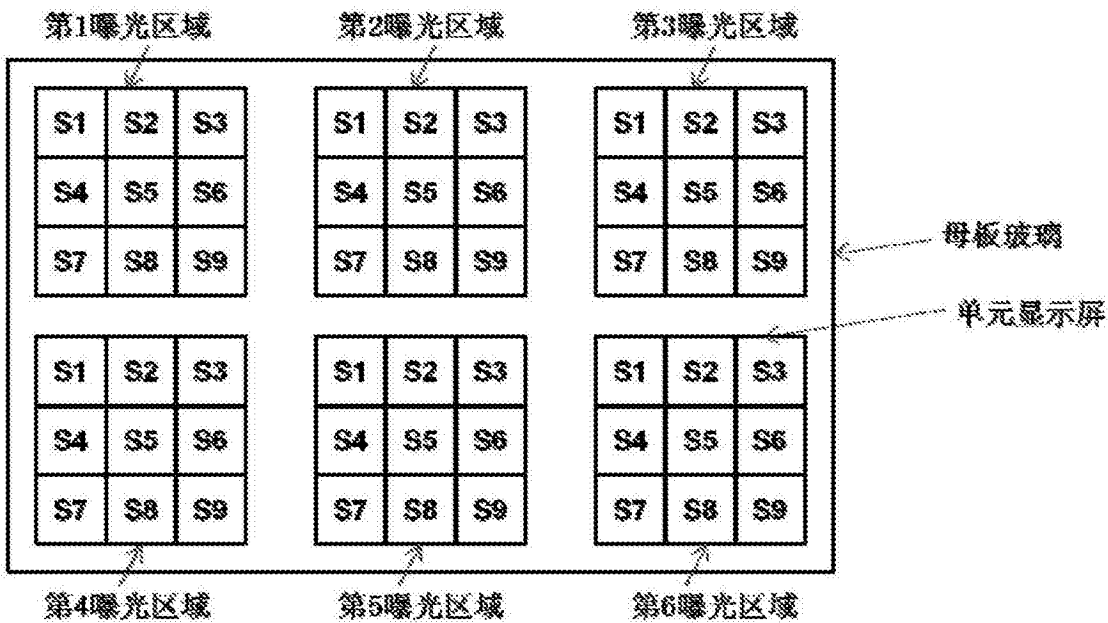


图2

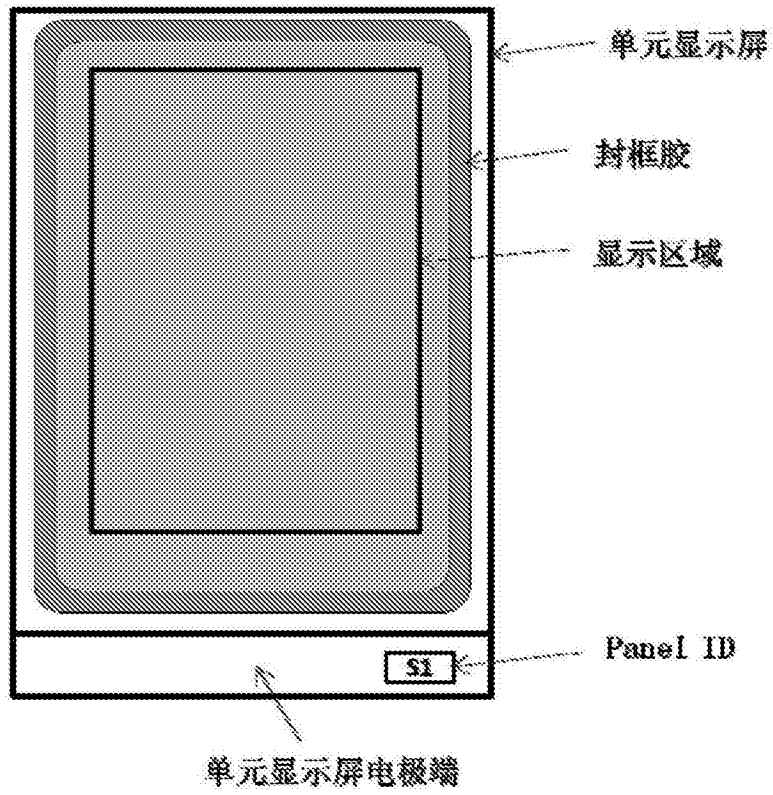


图3

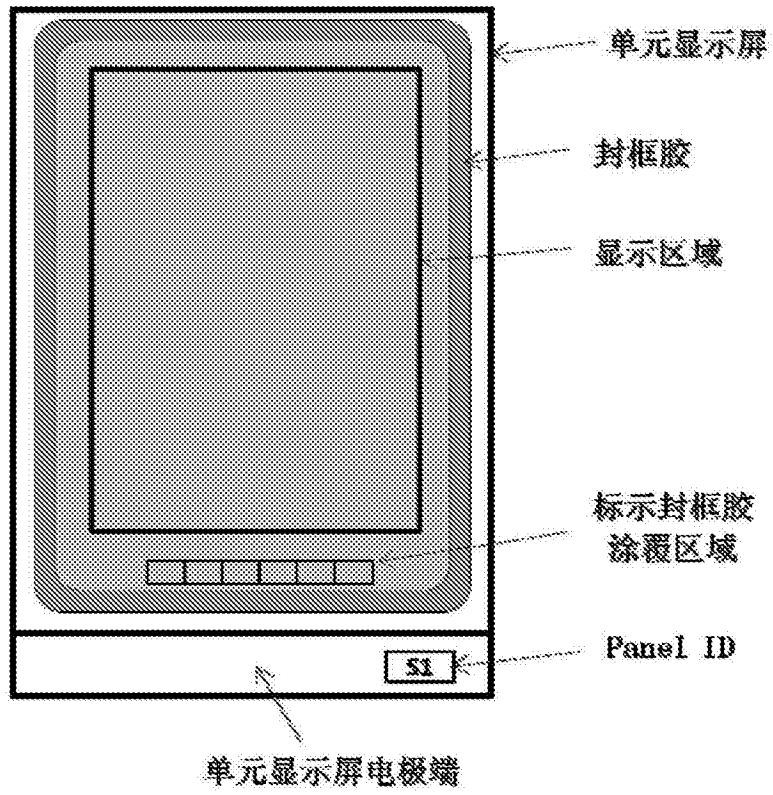


图4

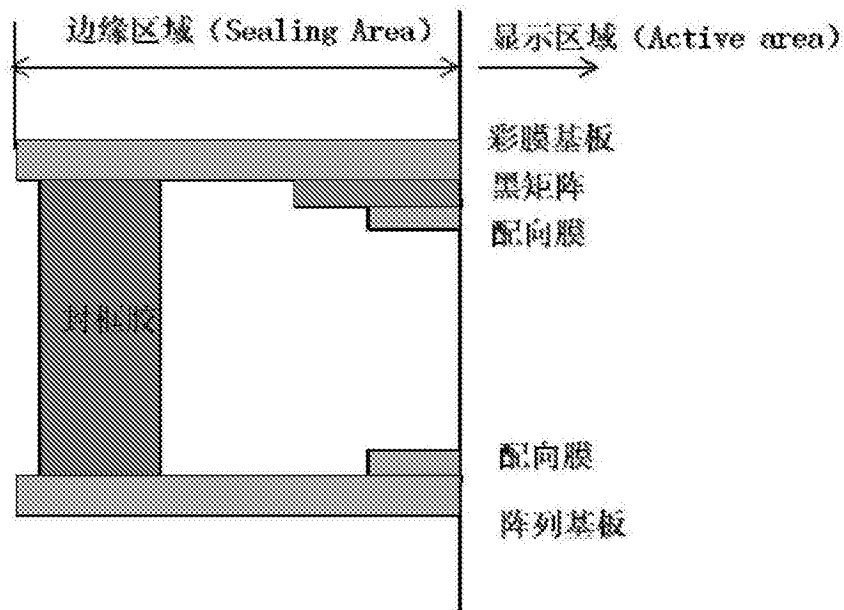


图5

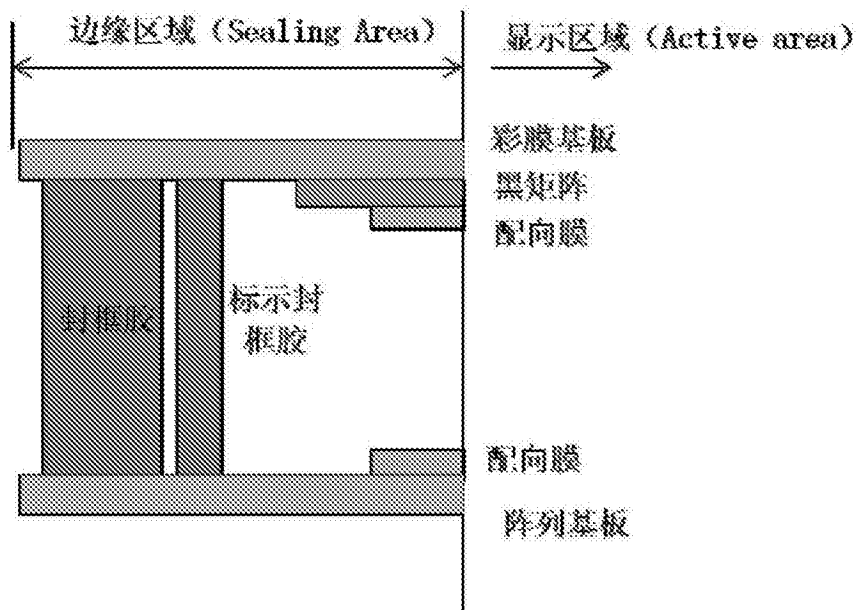


图6

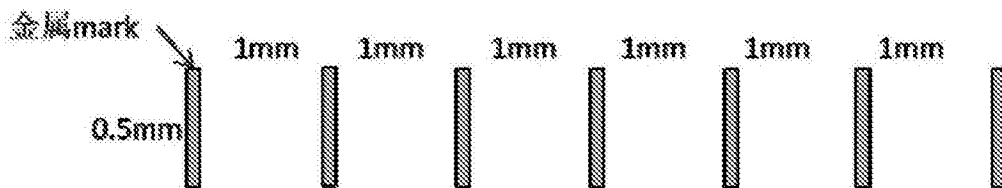


图7

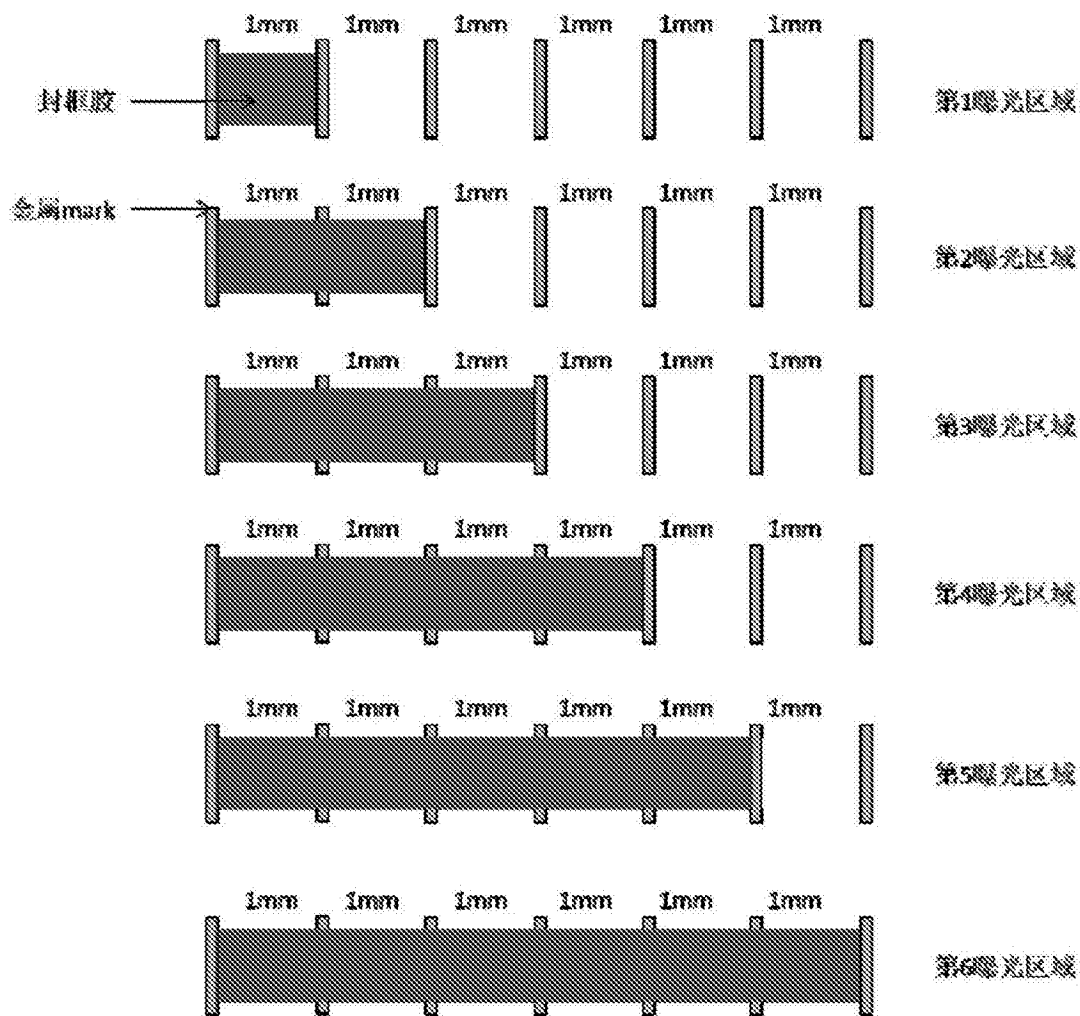


图8

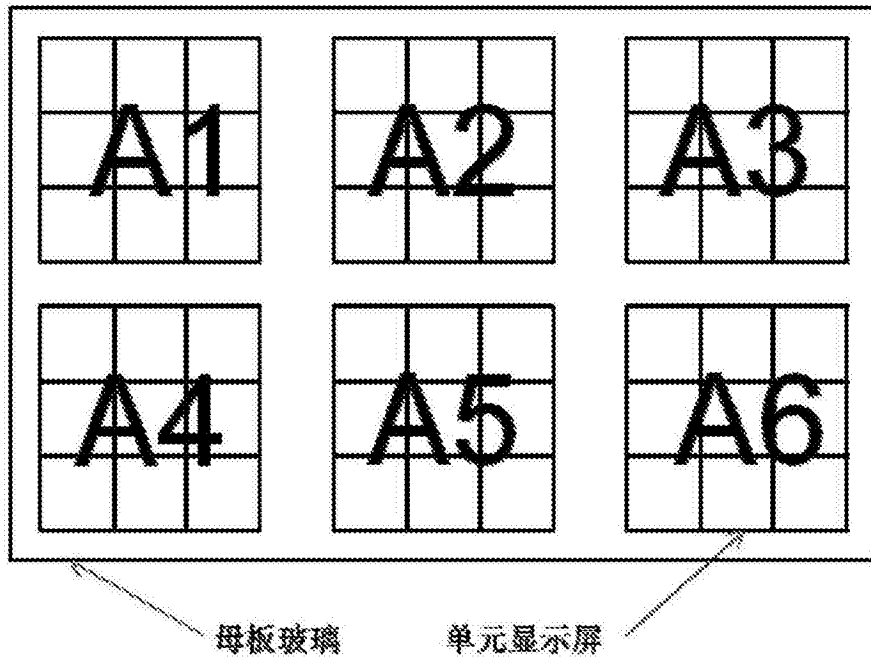


图9

专利名称(译)	一种液晶显示器装置及其制作方法		
公开(公告)号	CN103777407B	公开(公告)日	2016-05-11
申请号	CN201310731238.7	申请日	2013-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	王辉 郭远辉 王春 陈俊生		
发明人	王辉 郭远辉 王春 陈俊生		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G03F7/20		
CPC分类号	G02F1/133514 G02B5/201 G02F1/133351 G02F1/133512 G02F1/1339 G02F2001/133374		
其他公开文献	CN103777407A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器装置，该装置包括：阵列基板和彩膜基板，其中：彩膜基板的部分内侧表面依次涂覆有黑矩阵和配向膜；阵列基板的部分内侧表面涂覆有配向膜；阵列基板和彩膜基板内侧表面的边缘通过封框胶粘接在一起；位于液晶显示器装置底部的电极端处的阵列基板的内侧表面上设置有第一标识区域，用于标识同批次曝光的单元显示屏；封框胶垂直于阵列基板和彩膜基板的底部内侧、阵列基板和彩膜基板之间，设置有第二标识区域，用于标识不同批次曝光的单元显示屏。本发明还公开了一种液晶显示器装置的制作方法。本发明解决了目前Panel ID标记工艺影响产能以及Panel ID占用显示屏周边较大空间的问题，有效的提高了产线产能，同时优化了显示屏周边区域的设计空间。

