



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109254438 A

(43)申请公布日 2019.01.22

(21)申请号 201811182457.3

(22)申请日 2018.10.11

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 罗忠云

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/13(2006.01)

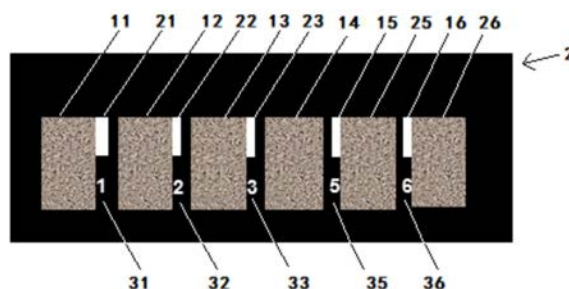
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种液晶显示面板及其制造方法

(57)摘要

本发明提供了一种液晶显示面板,包括TFT基板和CF基板,其中TFT基板上设置有第一组对组标记,第一组对组标记包括上第一标识、上第二标识;CF基板上设置有第二组对组标记,其包括下第一标识、下第二标识、下第一标注、下第二标注,其中下第一标注对应设置在下第一标识下,并且第一标注的侧边与下第一标识的侧边平齐,下第二标注对应设置在下第二标识下,并且下第二标注的侧边与下第二标识的侧边平齐。本发明的优点在于,通过在TFT板和CF板上设置新式的对组标记,进而改善TFT板和CF板上设置的对组标记间的对组方式,从而能在机台或是任意地方轻松读出对组精度,无需再把对组后的所述显示面板搬到高倍显微镜下才能读出对组精度。



1. 一种液晶显示面板,包括TFT基板和CF基板,其特征在于:

所述TFT基板上设置有第一组对组标记,所述第一组对组标记包括上第一标识、上第二标识;

所述CF基板上设置有第二组对组标记,包括下第一标识、下第二标识、下第一标注、下第二标注,其中所述下第一标注对应设置在所述下第一标识下,并且所述下第一标注的侧边与所述下第一标识的侧边平齐,所述下第二标注对应设置在所述下第二标识下,并且所述下第二标注的侧边与所述下第二标识的侧边平齐;

所述TFT基板与所述CF基板进行对组时,所述上第一标识覆盖在所述下第一标识和下第一标注上,所述上第二标识覆盖所述下第二标识和下第二标注上。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一组对组标记包括上第三标识、上第四标识;所述第二组对组标记包括与所述上第三标识、上第四标识对应的下第三标识、下第四标识、下第三标注、下第四标注。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一组对组标记包括的上标识之间是等间距设置,所述第二组对组标记的下标识之间也是等间距设置,其中所述第一组对组标记的上标识间的间距大于所述第二组对组标记包括的下标识间的间距。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述上第一标识的长度等于或是大于所述下第一标识和下第一标注的长度之和。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述上第一标识的宽度等于所述下第一标识的宽度。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述上第一标识与上第二标识之间的间距为10~20 μm ;所述下第一标识与下第二标识之间的间距为10~20 μm 。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述上第一标识与上第二标识之间的间距比所述下第一标识和下第二标识之间的间距大1~3 μm 。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一组对组标记还包括上第三标识;所述第二组对组标记包括与所述上标识对应的下第三标识、下第三标注;其中所述上第二标识与上第三标识间的间距大于所述下第二标识和下第三标识间的间距1~3 μm 。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述上第一标识是采用金属材料制成。

10. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述下第一标注、所述下第二标注为数字标注,其中每个数字标注的宽度为1 μm 。

一种液晶显示面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及其中的一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管液晶显示面板是由薄膜晶体管(TFT,Thin Film Transistor)和彩色滤光片(CF,Color Filter)组成,其中所述TFT基板与所述CF基板上下相对设置,其中所述TFT基板和CF基板的对组精度关系到产品的品质,TFT基板和CF基板之间若是上下错位过大时会影响面板像素漏光而发生画面泛白,进而影响产品的良率。

[0003] 如图1所示,在传统液晶显示面板架构中,CF基板100的第一道制程为形成黑色矩阵(Black Matrix,BM)200,所述黑色矩阵200会形成像素区的遮光结构,同时该第一道制程还在像素区外围形成与所述黑色矩阵200的材质相同的对组标记300,用于为该CF基板100与TFT基板对组时提供对位基准。

[0004] 如图2所示,CF基板100位于TFT基板上,通常CF基板100和TFT基板的对组精度是通过面板四周的对组标记300来在高倍显微镜下进行确认,现有技术TFF基板对组标记301和现有技术CF基板对组标记302呈相互交错的梯形相对配合,CF基板100和TFT基板对组后,其中TFF基板对组标记301和与CF基板对组标记302重合,然后在高倍显微镜下面读出两者对组标记301、302重合度最高的那个对组标记,就是上下基板成盒对应的对组精度。

[0005] 现有技术的对组精度需要高倍显微镜上然后具体识别TFT基板和CF基板上面对组标记哪个对得最准才能读出对组精度,操作和识别的误差严重影响了产品的快速异常应对。尤其是当面板尺寸太大而显微镜太小出现无法对应的状况,不能在机台轻松的读出对组精度,识别对组精度效率降低。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的为了改善需要快速确认TFT基板和CF基板对组精度,旨在更快更准的监控TFT基板和CF基板的成盒对组精度,无需搬到高倍显微镜机台上才能读出对组精度,能在机台和任意地方轻松读出对组精度。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了一种液晶显示面板,其包括TFT基板和CF基板,其中所述TFT基板上设置有第一组对组标记,所述第一组对组标记包括上第一标识、上第二标识;所述CF基板上设置有第二组对组标记,其包括下第一标识、下第二标识、下第一标注、下第二标注,其中所述下第一标注对应设置在所述下第一标识下,并且所述下第一标注的侧边与所述下第一标识的侧边平齐,所述下第二标注对应设置在所述下第二标识下,并且所述下第二标注的侧边与所述下第二标识的侧边平齐。当所述TFT基板与所述CF基板进行对组时,所述TFT基板第一组对组标记的上第一标识会覆盖在所述CF基板的下第一标识和下第一标注上,所述上第二标识会覆盖所述下第二标识和下第二标注上,其中由于所述下第一标注和下第二标注的侧部平齐,若是所述上第一标识未能完全覆盖所述下第一标识,则所述下第一标注会显露于所述上第一标识外,通过识别是否有显露于外的所述下第一标注

或是下第二标注,来确定所述TFT基板和CF基板间的对组精度。

[0008] 在本发明一实施例中,所述第一组对组标记包括上第三标识、上第四标识;所述第二组对组标记包括与所述上第三标识、上第四标识对应的下第三标识、下第四标识、下第三标注、下第四标注。

[0009] 进一步的,其中所述第一组对组标记包括的上标识之间是等间距设置,所述第二组对组标记的下标识之间也是等间距设置,其中所述第一组对组标记的上标识间的间距大于所述第二组对组标记包括的下标识间的间距。

[0010] 进一步的,其中所述上第一标识的长度等于或是大于所述下第一标识和下第一标注的长度之和。

[0011] 进一步的,其中所述上第一标识的宽度等于所述下第一标识的宽度。

[0012] 进一步的,其中所述上第一标识与上第二标识之间的间距为10~20um;所述下第一标识与下第二标识之间的间距为10~20um。

[0013] 进一步的,其中所述的上第一标识与上第二标识之间的间距比所述下第一标识和下第二标识之间的间距大1~3um。

[0014] 进一步的,其中所述第一组对组标记还包括上第三标识;所述第二组对组标记包括与所述上标识对应的下第三标识、下第三标注;其中所述上第二标识与上第三标识间的间距大于所述下第二标识和下第三标识间的间距1~3um。

[0015] 进一步的,其中所述上第一标识为金属。

[0016] 进一步的,其中所述下第一标注、所述下第二标注的数字的宽度为1um。

[0017] 本发明的优点在于,本发明通过在所述TFT板和CF板上设置新式的对组标记,进而改善TFT板和CF板上设置的对组标记间的对组方式,从而能在机台或是任意地方轻松读出对组精度,无需再把对组后的所述显示面板搬到高倍显微镜下才能读出对组精度,提高了产品品质的目视化管理,从产品设计方面上优化产品监控制程的能力,提升产品品质,利于产品的多样性,降低产品成本,在一定程度上提升了产品在市场中的竞争力。

[0018] 这一改进对于大尺寸显示面板由其重要,这是因为经常会出现面板太大而显微镜太小,导致的两者无法对应的状况,从而提升了更快更准的监控产品的对组精度品质,也降低了大尺寸面板需要搬动高倍显微镜下面去读取对组精度的安全隐患。

附图说明

[0019] 图1是传统液晶显示面板CF基板的示意图;

[0020] 图2是现有技术TFT基板的对组标记和CF基板的对组标记组后示意图;

[0021] 图3是本发明一种实施方式的第一组对组标记俯视图;

[0022] 图4是本发明一种实施方式的第二组对组标记俯视图;

[0023] 图5是本发明一种实施方式的TFF基板对组标记和第二组对组标记对组后俯视图。

[0024] 其中:

[0025] 100、CF基板,200、黑色矩阵,300、对组标记,

[0026] 301、TFF基板对组标记,302、CF基板对组标记,

[0027] 1、第一组对组标记,2、第二组对组标记,

[0028] 11、上第一标识,12、上第二标识,13、上第三标识,

[0029] 14、上第四标识,15、上第五标识,16、上第六标识,
[0030] 21、下第一标识,22、下第二标识,23、下第三标识,
[0031] 24、下第四标识,25、下第五标识,26、下第六标识
[0032] 31、下第一标注,32、下第二标注,33、下第三标注,
[0033] 34、下第四标注,35、下第五标注,36、下第六标注。

具体实施方式

[0034] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]、[横向]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,名称相同或结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0035] 本发明的一个实施方式提供了一种液晶显示面板,其包括TFT基板和CF基板,其中TFT基板上设置有第一组对组标记,所述CF基板上对应设置有第二组对组标记。

[0036] 请参阅图3所示,其中所述TFT基板上的第一组对组标记1包括上第一标识11、上第二标识12、上第三标识13、上第四标识14、上第五标识15、上第六标识16,这些上标识的形状优选采用形状一致的矩形,并且以等间距的方式设置。进一步的,这些上标识优选使用金属材料制备,从而可以有效遮挡透视光线。

[0037] 进一步的,在不同实施方式中,其中所述第一组对组标记1包括的上标识的数量,其可以是5个、6个、7个、8个等等,具体并无限定。

[0038] 请参阅图4所示,其中所述CF基板上的第二组对组标记2,包括下第一标识21、下第二标识22、下第三标识23、下第四标识24、下第五标识25、下第六标识26。

[0039] 其中下第一标识21下还设置有下列第一标注31,所述下第一标注31包括两个,其分别设置在所述下第一标识21下方的两侧,并且两侧边靠内对齐。所述下第二标识22下也对应设置有下列第二标注32,其设置方式与下第一标注31一致,同理下第三标识23、下第四标识24、下第五标识25、下第六标识26的下方分别对应设置有下列第三标注33、下第四标注34、下第五标注34、下第六标注36。

[0040] 为保证上第一标识11与上下第一标识21能完全重叠,下第一标识21与上第一标识11形状一致,均为矩形,其宽度与上第一标识11的宽度相等。同理,下第二标识22、下第三标识23、下第四标识24、下第五标识25、下第六标识26等与下第一标识21相同设置。因此所述第二组对组标记2的下标识之间也是等间距设置。

[0041] 第二组对组标记2包括的下标识与第一组对组标记1包括的上标识相对设置,因此第二组对组标记2包括的下标识与第一组对组标记1包括的上标识的数量相同。

[0042] 所述下标注包括数字、字母中的一种。具体的,若是采用数字的方式,则所述下第一标注31、下第二标注32……可以是按数字的顺序依次标识,例如,1、2、3、4……其中所述数字可以是罗马数字、阿拉伯数字,具体可随需要而定,并无限定。若是采用字母的方式,所述下第一标注31、下第二标注32……可以是按英文字母的顺序依次标识,例如a、b、c、d……其中所述字母可以是大写可以是小写,具体可随需要而定,并无限定。

[0043] 其中,所述下标注若是采用数字形式,则每个数字的宽度为1 μ m。这样设置可避免所述下标注之间的数字过于密集造成重叠难以区分,同时对所述下标注的长度不做限制。

[0044] 进一步的,其中所述第一组对组标记的上标识之间的间距对于相应的下标识之间的间距,具体可以是大 $1\sim 3\mu\text{m}$ 。具体来讲,所述上第一标识与上第二标识之间的间距比所述下第一标识和下第二标识之间的间距大 $1\sim 3\mu\text{m}$,所述上第二标识与上第三标识间的间距大于所述下第二标识和下第三标识间的间距 $1\sim 3\mu\text{m}$,后续上标识之间的间距也是如此大于相应下标识之间的间距。

[0045] 请参阅图5所示,当所述TFT基板与所述CF基板进行对组时,已知所述上第一标识11的长度等于或是大于所述下第一标识21和下第一标注31的长度之和,从而第一组对组标记1与第二组对组标记2就会进行相应的覆盖,如果TFT基板和CF基板对齐的话TFT基板上面的金属上第一标识11盖住CF基板上面的下第一标识21和下第一标注31,上第二标识12、下第二标识22和下第二标注32会显露和漏光;但是如果有偏移的话,对应的上第一标识11、下第一标识21和下第一标注31就会出现漏光,同步对应的其他位置就会出现相应的覆盖,而透光全部被盖住的那个标注的数字即为该TFT基板和CF基板的对组精度,无需到高倍显微镜下面去识别,只需要到有光的地方,通过透光就能读取出来对组精度。

[0046] 更具体的,如图中所示,第一组对组标记1的上第一标识11、上第二标识12的间距比第二组对组标记2的下第一标识21、下第二标识22的间距大 $1\mu\text{m}$,所述TFT基板和CF基板对组后,在上第四标识14与下第四标注24、下第四标注34相应的重叠覆盖,该面板对应的TFT基板和CF基板对组精度即为 $4\mu\text{m}$ 。

[0047] 本发明一实施例制作过程中,需在CF基板上第二组对组标记2进行黑化处理后再进行曝光。以下以其中的两个标识为例进行说明。

[0048] 其中所述第一组对组标记1的每个矩形的上第一标识11、上第二标识12的位置设置BM光阻,第二组对组标记2对应第一组对组标记1的位置为整块BM光阻,与上第一标识11、上第二标识12的位置相对的CF基板上第一标识21、下第二标识22位置无BM光阻,同步下第一标识21、下第二标识22位置无BM光阻的下面有对应的数字形无BM光阻,每个下第一标识21、下第二标识22对应两个下第一标注31、下第二标注32,对应的数字的大小为宽度 $1\mu\text{m}$ 、长度无限制,左右下第一标注31、下第二标注32分别左右对齐下第一标识21、下第二标识22的无BM光阻位置下方。以便经曝光出来上第一标识11、上第二标识12为遮光金属,同时与之相对的下第一标识21、下第二标识22和下第一标注31、下第二标注32为透光区。

[0049] 本发明的优点在于,本发明通过在所述TFT板和CF板上设置新式的对组标记,进而改善TFT板和CF板上设置的对组标记间的对组方式,从而能在机台或是任意地方轻松读出对组精度,无需再把对组后的所述显示面板搬到高倍显微镜下才能读出对组精度,提高了产品品质的目视化管理,从产品设计方面上优化产品监控制程的能力,提升产品品质,利于产品的多样性,降低产品成本,在一定程度上提升了产品在市场中的竞争力。

[0050] 这一改进对于大尺寸显示面板由其重要,这是因为经常会出现面板太大而显微镜太小,导致的两者无法对应的状况,从而提升了更快更准的监控产品的对组精度品质,也降低了大尺寸面板需要搬动高倍显微镜下面去读取对组精度的安全隐患。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

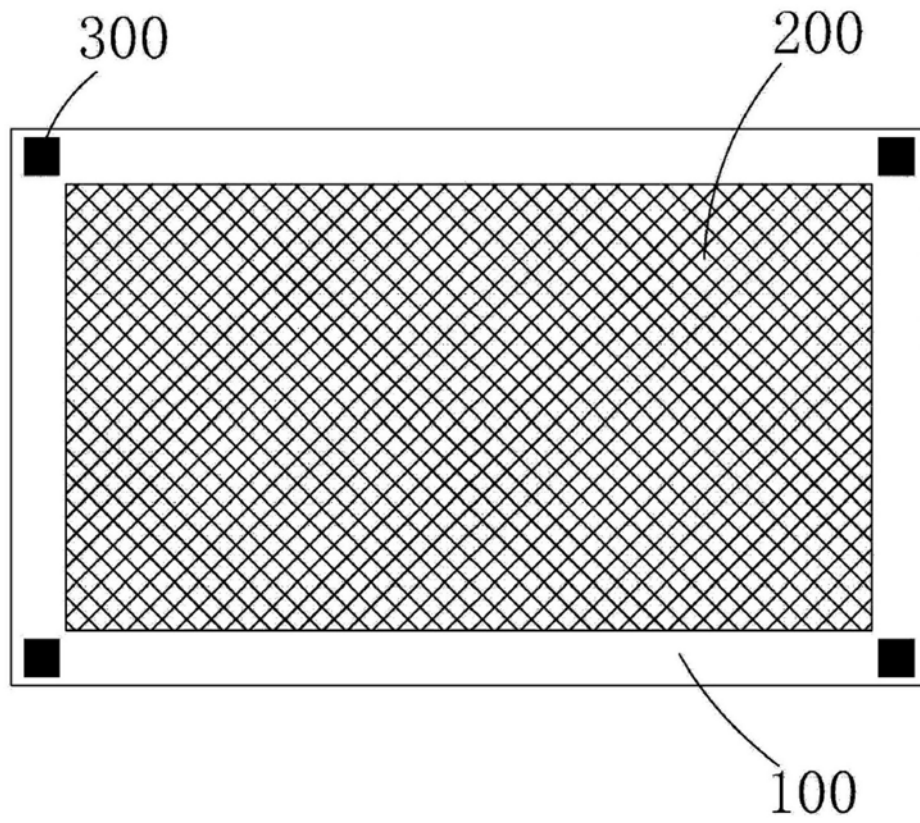


图1

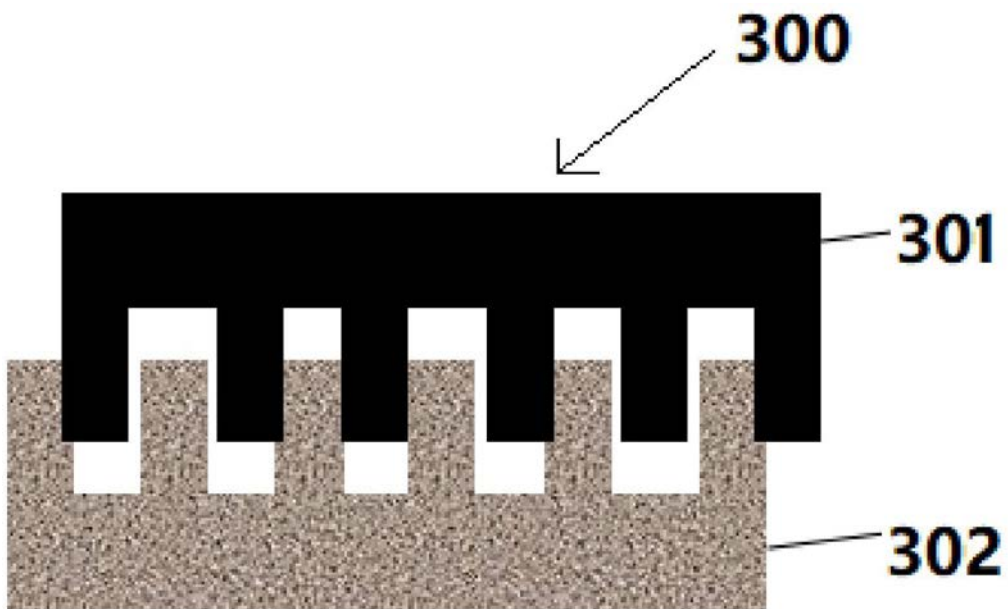


图2

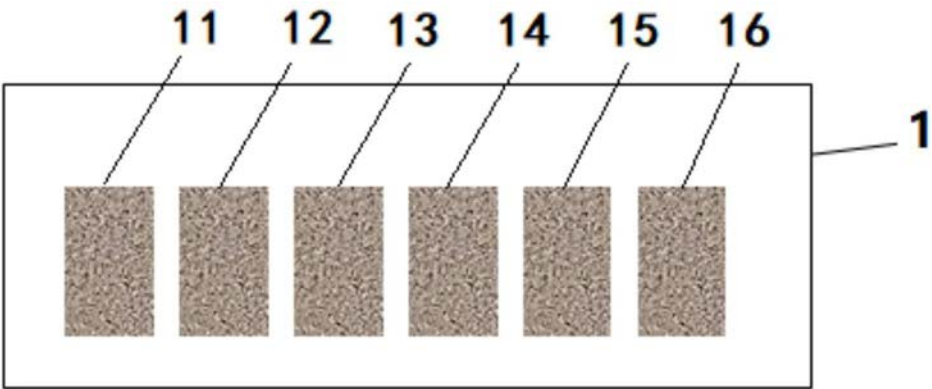


图3

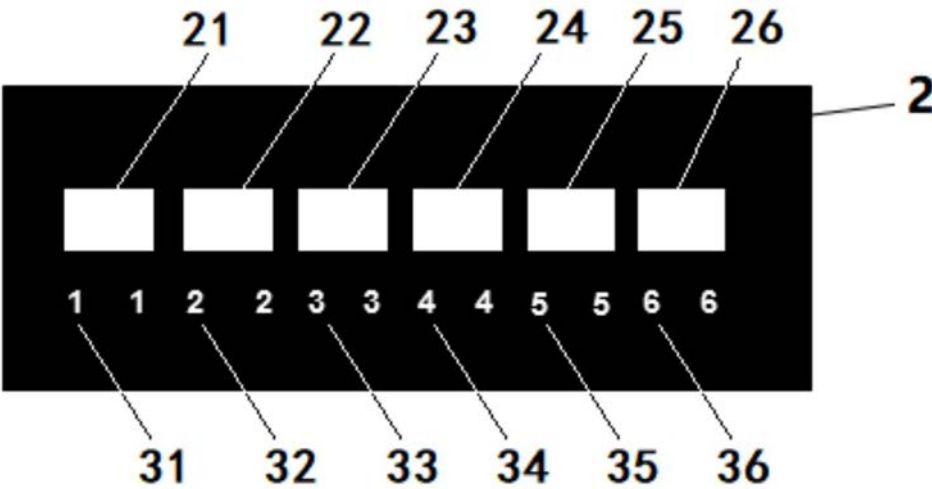


图4

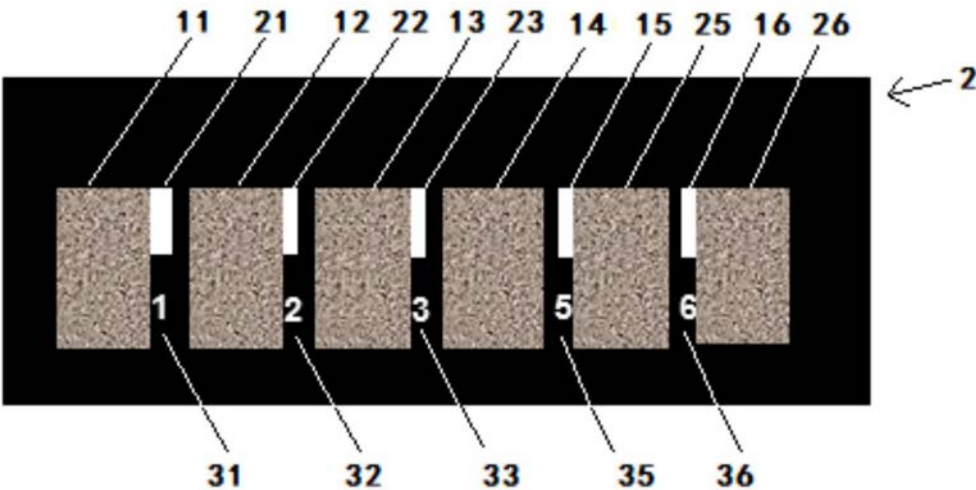


图5

专利名称(译)	一种液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN109254438A	公开(公告)日	2019-01-22
申请号	CN201811182457.3	申请日	2018-10-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	罗忠云		
发明人	罗忠云		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1303 G02F2001/133354		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示面板，包括TFT基板和CF基板，其中TFT基板上设置有第一组对组标记，第一组对组标记包括上第一标识、上第二标识；CF基板上设置有第二组对组标记，其包括下第一标识、下第二标识、下第一标注、下第二标注，其中下第一标注对应设置在下第一标识下，并且第一标注的侧边与下第一标识的侧边平齐，下第二标注对应设置在下第二标识下，并且下第二标注的侧边与下第二标识的侧边平齐。本发明的优点在于，通过在TFT板和CF板上设置新式的对组标记，进而改善TFT板和CF板上设置的对组标记间的对组方式，从而能在机台或是任意地方轻松读出对组精度，无需再把对组后的所述显示面板搬到高倍显微镜下才能读出对组精度。

