



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111025767 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911225452.9

(22)申请日 2019.12.04

(71)申请人 TCL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 赵仁堂

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570  
代理人 黄灵飞

(51) Int. Cl.  
G02F 1/1337(2006.01)  
G02F 1/1335(2006.01)

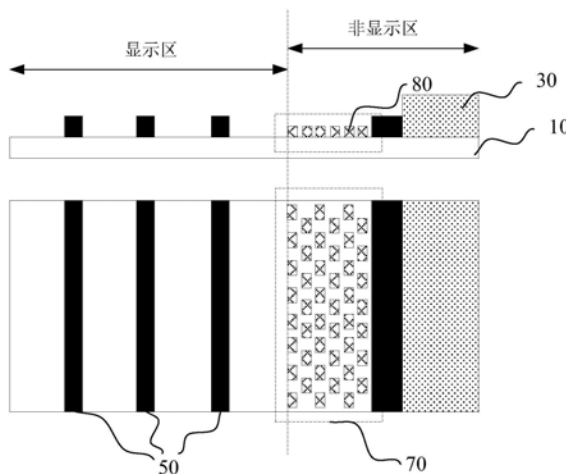
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种液晶显示面板以及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示面板,包括彩膜基板、阵列基板、连接彩膜基板和阵列基板的框胶,以及置于彩膜基板和阵列基板之间的液晶,彩膜基板上设置有配向膜和黑色矩阵,靠近框胶的黑色矩阵与配向膜之间还具有液体阻碍区,液体阻碍区由间隔设置的凸起物所构成,由于聚酰亚胺(Polyimide Film,PI)液在边缘流动过程中,受凸起物的影响,不会流得太快,又因为各块凸起物之间留有PI液流动间隔,因此PI液也不会堆积,从而可以形成比较平滑的PI液边缘,因此并不需要在显示面板周边留充足的空间给PI液流动,甚至可以缩减PI液流动的宽度,可以实现窄边框,而同时又具有较高的玻璃利用率。



1. 一种液晶显示面板,包括彩膜基板、阵列基板、连接所述彩膜基板和所述阵列基板的框胶,以及置于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶,所述彩膜基板上设置有配向膜和黑色矩阵,其特征在于,靠近所述框胶的黑色矩阵与所述配向膜之间还具有液体阻碍区,所述液体阻碍区由间隔设置的凸起物所构成。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述凸起物为黑色矩阵、氧化铟锡、钝化层、光阻材料、阵列聚合物膜或金属。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,相邻的所述凸起物之间没有高度差,或者相邻的所述凸起物之间有高度差。

4. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述凸起物的结构为立方体,各所述立方体的侧面为三角形、矩形或不规则图形。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液体阻碍区的宽度为200微米至3000微米之间。

6. 如权利要求1-5任一项所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板中的凸起物至少具有两列,各列凸起物之间具有间隔。

7. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,一个所述凸起物构成一列,所述凸起物的两端与靠近所述框胶的黑色矩阵的接近,或与靠近所述框胶的黑色矩阵接触。

8. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,多个所述凸起物构成一列,且处于同一列的各所述立方体之间具有间隔。

9. 如权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于,不同列的所述凸起物之间相邻,或者,不同列的所述立方体之间不相邻。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至9任意一项所述的液晶显示面板。

## 一种液晶显示面板以及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板领域,更具体地说,涉及一种液晶显示面板以及显示装置。

### 背景技术

[0002] 在显示面板中,液晶的配向必须通过聚酰亚胺(Polyimide Film,PI)膜才可以实现,但是聚酰亚胺液涂布到基板表面之后,液态的聚酰亚胺滴会一直往基板的周边流动,直到完成烘烤制程后固定下来,在此过程中,面板边缘由于液体无规则的流动将易形成波浪状的边缘,该波浪形状尺寸通常达1000微米,使得面板周边需留充足的空间给PI液流动,这将导致产品周边设计受限,无法实现窄边框,同时又具有玻璃利用率低的缺点。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种液晶显示面板,可以解决现有技术中显示面板边框宽、玻璃利用率低的技术问题。

[0004] 本发明提供一种液晶显示面板,包括彩膜基板、阵列基板、连接所述彩膜基板和所述阵列基板的框胶,以及置于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶,所述彩膜基板上设置有配向膜和黑色矩阵,靠近所述框胶的黑色矩阵与所述配向膜之间还具有液体阻碍区,所述液体阻碍区由间隔设置的凸起物所构成。

[0005] 可选的,所述凸起物为黑色矩阵、氧化铟锡、钝化层、光阻材料、阵列聚合物膜或金属。

[0006] 可选的,相邻的所述凸起物之间没有高度差,或者相邻的所述凸起物之间有高度差。

[0007] 可选的,所述凸起物的结构为立方体,各所述立方体的侧面为三角形、矩形或不规则图形。

[0008] 可选的,所述液体阻碍区的宽度为200微米至3000微米之间。

[0009] 可选的,液晶显示面板中的凸起物至少具有两列,各列凸起物之间具有间隔。

[0010] 可选的,一个所述凸起物构成一列,所述凸起物的两端与靠近所述框胶的黑色矩阵的接近,或与靠近所述框胶的黑色矩阵接触。

[0011] 可选的,多个所述凸起物构成一列,且处于同一列的各所述立方体之间具有间隔。

[0012] 可选的,不同列的所述凸起物之间相邻,或者,不同列的所述立方体之间不相邻。

[0013] 进一步地,本发明还提供了一种显示装置,包括上述任意一项的液晶显示面板。

[0014] 在本发明提供一种液晶显示面板中,靠近框胶的黑色矩阵与所述配向膜之间还具有液体阻碍区,液体阻碍区由间隔设置的凸起物所构成。由于PI液在边缘流动过程中,受凸起物的影响,不会流得太快,又因为各块凸起物之间留有PI液流动间隔,因此PI液也不会堆积,从而可以形成比较平滑的PI液边缘,因此并不需要在显示面板周边留充足的空间给PI液流动,甚至可以缩减PI液流动的宽度,可以实现窄边框,而同时又具有较高的玻璃利用率。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为现有技术中PI液的涂布示意图;

[0017] 图2为现有技术中的一种PI液边缘示意图;

[0018] 图3为现有技术中的一种PI液边缘示意图;

[0019] 图4为现有的液晶显示面板结构示意图;

[0020] 图5为现有的液晶显示面板周边区域的黑色矩阵层的平面结构示意图;

[0021] 图6为本发明实施例提供的液晶显示面板周边区域的黑色矩阵层的平面结构示意图;

[0022] 图7为本发明实施例提供的液晶显示面板周边区域的黑色矩阵层的平面结构示意图;

[0023] 图8为本发明实施例提供的液晶显示面板周边区域的黑色矩阵层的平面结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在显示面板中,液晶的配向必须通过聚酰亚胺 (Polyimide Film, PI) 膜才可以实现,请参见图1,该图为PI液的涂布示意图,PI膜主要通过喷墨打印的方式使聚酰亚胺液300涂布到基板200表面,之后再通过加热烘烤制程使聚酰亚胺液形成配向膜。在配向膜制作过程中,液态的聚酰亚胺滴到基板上以后会一直往周边流动,直到完成烘烤制程后固定下来,在此过程中,面板边缘由于液体无规则的流动易形成波浪状的边缘,如图2所示,图2为实际生产中PI边缘示意图。

[0027] 为了实现配向功能,需要使PI波谷、PI波峰扩展到显示区(AA区)之外,请参见图3,但是PI液波浪形状尺寸通常达1000微米,面板周边需留充足的空间给PI液流动,这将导致产品周边设计受限,无法实现窄边框,同时又具有玻璃利用率低的缺点。

[0028] 本发明提供了一种液晶显示面板100,请参见图4,该液晶显示面板100包括彩膜基板10、阵列基板20、框胶30、液晶40。其中,框胶30连接彩膜基板10和阵列基板20,彩膜基板10和阵列基板20之间填充有液晶40。

[0029] 如图5所示,以彩膜基板10为例,基板上还具有黑色矩阵50和PI膜60(在本实施例中,PI膜即为配向膜),需要了解的是,在现有设计中,靠近框胶30的黑色矩阵50(即显示区

边缘的黑色矩阵50)为均一膜厚设计,这将导致PI液在此种平滑地形上易形成波浪形状,在该图中基板被分为显示区和非显示区,显示区和非显示区上具有黑色矩阵50,在该图所示的是涂布PI液之前的基板结构(图中并未示出PI膜)。当在该基板上涂布PI液时,PI液将在靠近框胶30的黑色矩阵50上形成波浪形状,为了留充足的空间给PI液流动则非显示区的宽度需要增加,这将无法实现窄边框,同时玻璃利用率也低。

[0030] 请参见图6,该图所示的是本发明提供的液晶显示面板100上彩膜基板10(并未示出PI膜),在靠近框胶30的黑色矩阵50与配向膜之间还具有液体阻碍区70,液体阻碍区70由间隔设置的凸起物80所构成。由于PI液在边缘流动过程中,受凸起物80的影响,不会流得太快,又因为各块凸起物80之间留有PI液流动间隔,因此PI液也不会堆积,从而可以形成比较平滑的PI液边缘。基于本发明提供的液晶显示面板100,并不需要在显示面板周边留充足的空间给PI液流动,甚至可以缩减PI液流动的宽度,因此可以实现窄边框,而同时又具有较高的玻璃利用率。

[0031] 需要了解的是,这些凸起物80可以为黑色矩阵50、氧化铟锡、钝化层、光阻材料、阵列聚合物膜或金属。在一些示例下,液体阻碍区70的宽度为200微米至3000微米之间,这样可以使得制得的显示面板具有窄边框。

[0032] 在一些示例下,液晶显示面板100中的凸起物80至少具有两列,各列凸起物80之间具有间隔,一个所述凸起物80构成一列,所述凸起物80的两端与靠近所述框胶30的黑色矩阵50的接近。而在一些示例下,液晶显示面板100中的凸起物80至少具有两列,各列凸起物80之间具有间隔,一个所述凸起物80构成一列,所述凸起物80的两端与靠近所述框胶30的黑色矩阵50接触。请参见图6,在该图中,一些凸起物80与靠近所述框胶30的黑色矩阵50接触,另一些凸起物80与靠近所述框胶30的黑色矩阵50接近。

[0033] 在另外的一些示例下,液晶显示面板100中的凸起物80至少具有两列,各列凸起物80之间具有间隔,需要理解的是,在该示例中,多个凸起物80构成一列,且处于同一列的各所述立方体之间具有间隔。在本示例下,不同列的凸起物80之间可以相邻,参见图7;不同列的立方体之间也可以不相邻,请参见8,液体阻碍区70中的凸起物80成马赛克状。

[0034] 本发明还提供了一种液晶显示面板100,其相邻的凸起物80之间没有高度差,请参见图7、图8所示。在另外的一些示例下,相邻的凸起物80之间是具有高度差的,请继续参见图6所示。

[0035] 需要了解的是,图6、图7、图8所示的凸起物80的侧面都是矩形、正方形,但是需明白的是,凸起物80的结构为立方体,而各立方体的侧面可以为三角形、矩形或不规则图形。

[0036] 值得注意的是,凸起物80是否与靠近所述框胶30的黑色矩阵50接触、不同列的凸起物80之间是否相邻、相邻凸起物80之间是否具有高度差,以及凸起物80不同的侧面结构,都是可以同时存在在同一个液晶显示面板中。

[0037] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述的任意一个液晶显示面板100。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描

述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0042] 在本说明书的描述中,参考术语“某些实施方式”、“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0043] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

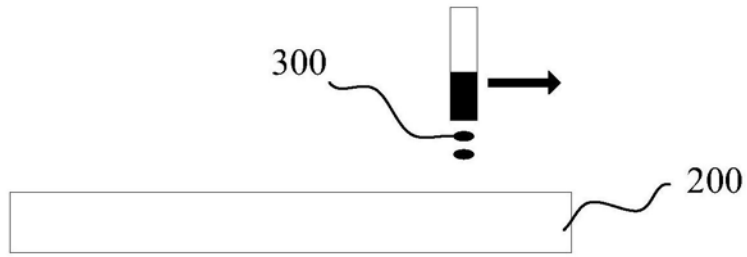


图1

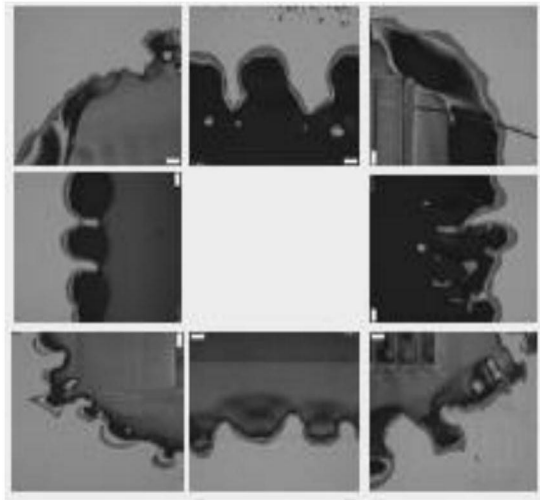


图2



图3

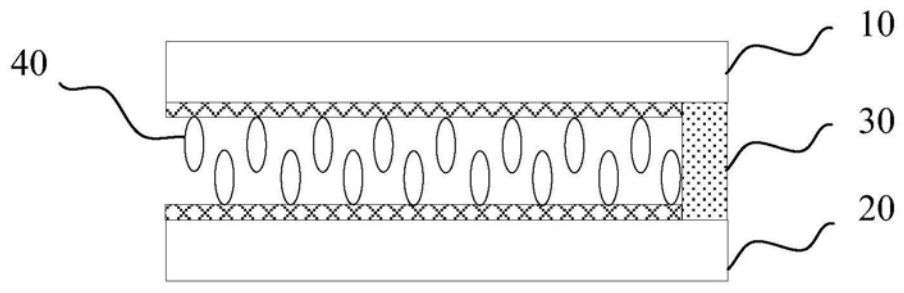


图4

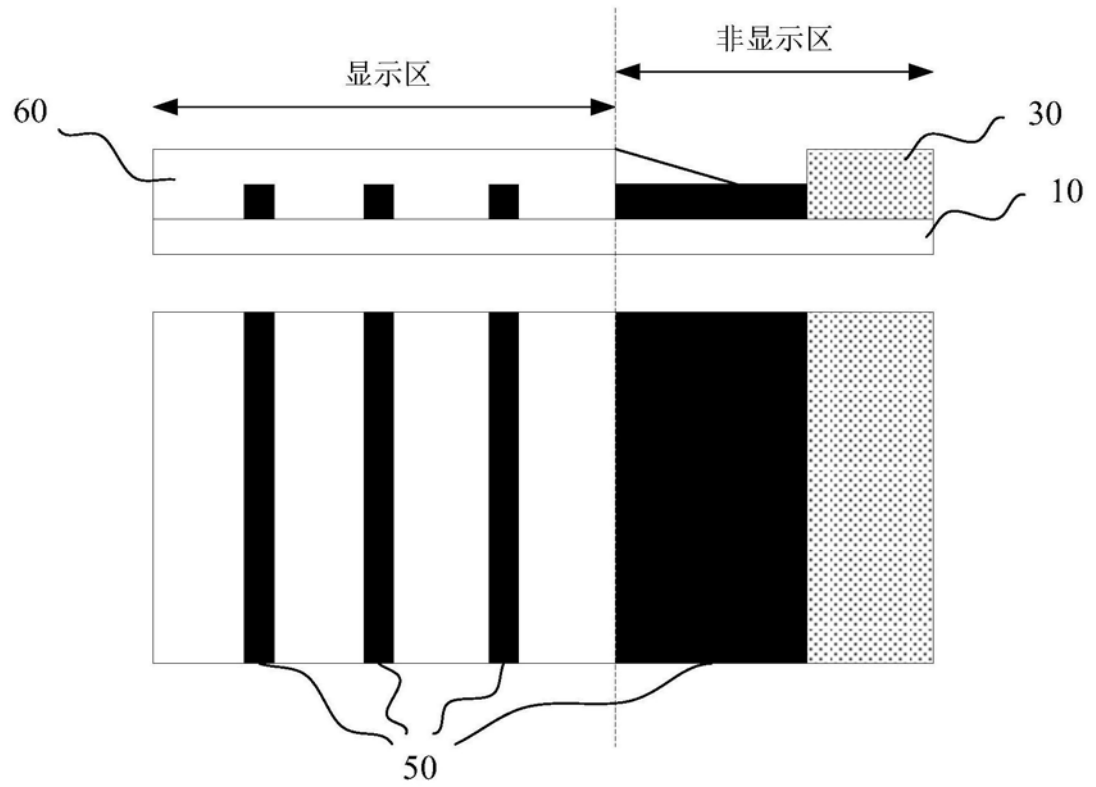


图5

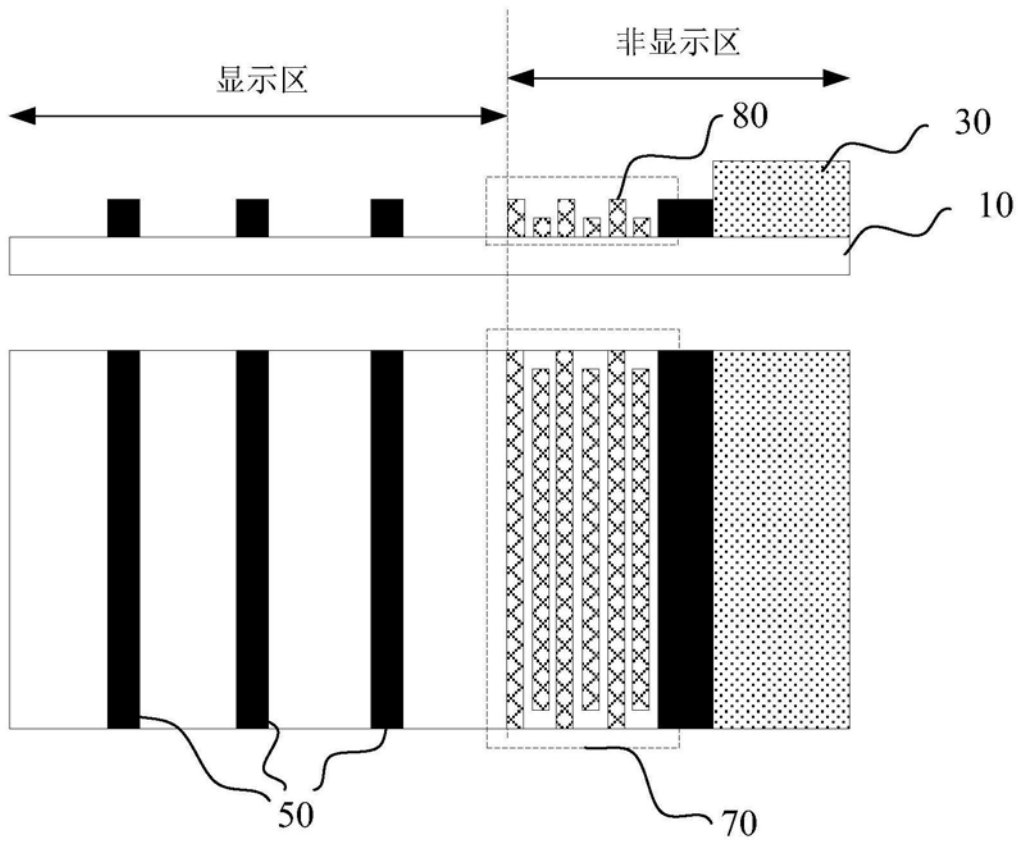


图6

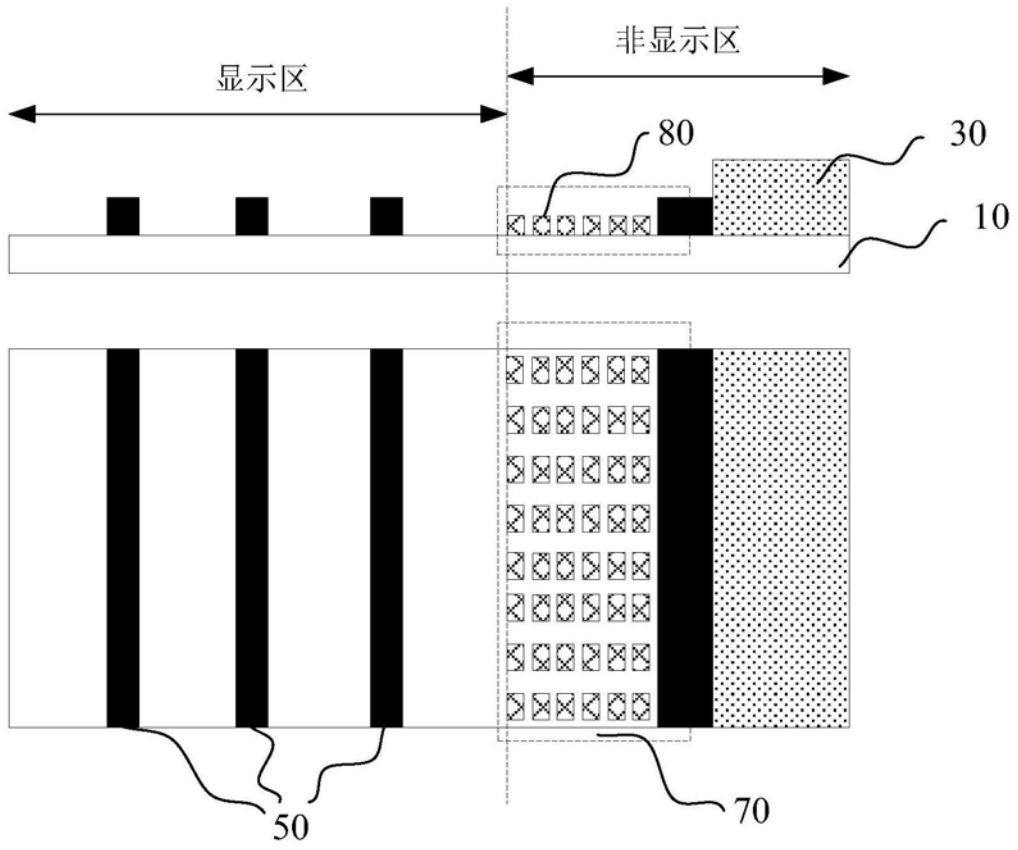


图7

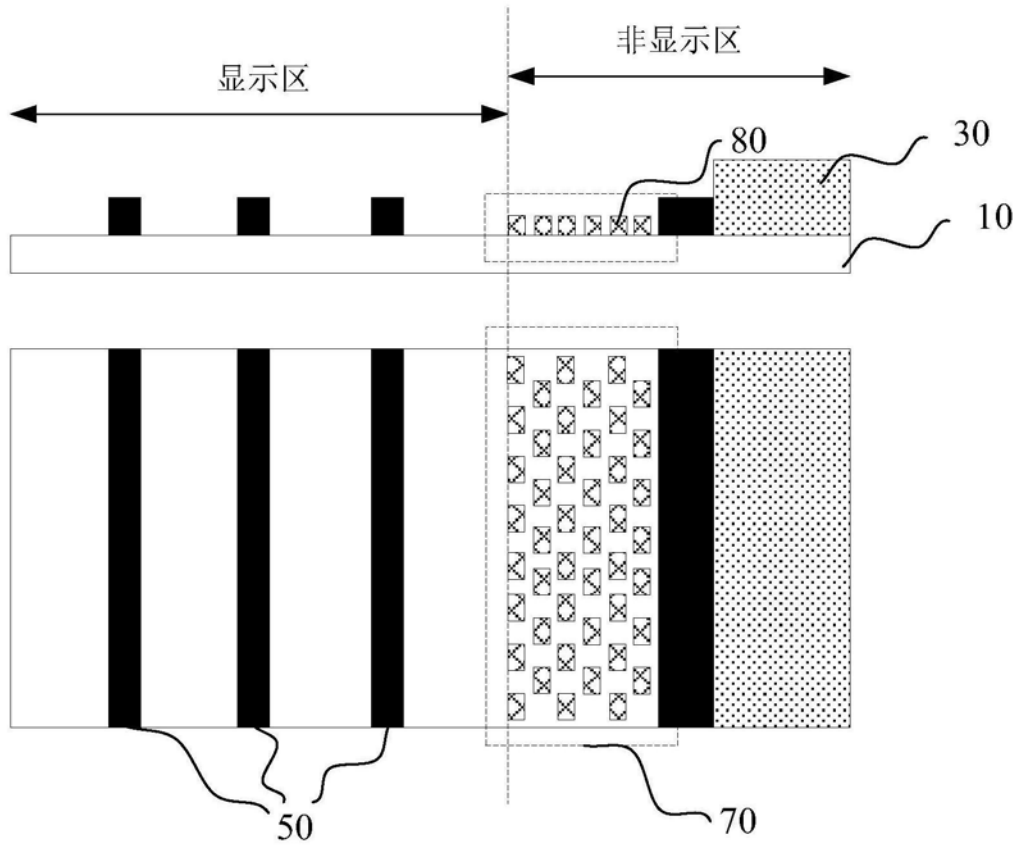


图8

专利名称(译)	一种液晶显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111025767A</a>	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN201911225452.9	申请日	2019-12-04
[标]发明人	赵仁堂		
发明人	赵仁堂		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133723		
代理人(译)	黄灵飞		
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面板，包括彩膜基板、阵列基板、连接彩膜基板和阵列基板的框胶，以及置于彩膜基板和阵列基板之间的液晶，彩膜基板上设置有配向膜和黑色矩阵，靠近框胶的黑色矩阵与配向膜之间还具有液体阻碍区，液体阻碍区由间隔设置的凸起物所构成，由于聚酰亚胺(Polyimide Film, PI)液在边缘流动过程中，受凸起物的影响，不会流得太快，又因为各块凸起物之间留有PI液流动间隔，因此PI液也不会堆积，从而可以形成比较平滑的PI液边缘，因此并不需要在显示面板周边留充足的空间给PI液流动，甚至可以缩减PI液流动的宽度，可以实现窄边框，而同时又具有较高的玻璃利用率。

