



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109901320 A

(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201910256483.4

(22)申请日 2019.04.01

(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 谢克成

(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)

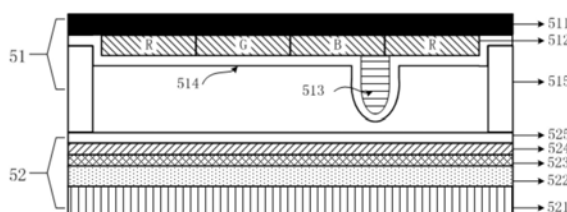
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)发明名称

一种液晶显示面板及其制备方法

### (57)摘要

本发明揭露一种液晶显示面板及其制备方法,本发明上基板制作流程变更为:上基板制作黑色矩阵、色阻层、光阻层、像素电极、框胶层。通过将透明导电薄膜镀到光阻层上,镀有透明导电薄膜的光阻层对顶位置为下基板的公共电极,上下基板对组后公共电极与像素电极在光阻层处导通。本发明上下基板对组后无需通过金球导通上基板的像素电极和下基板的公共电极,减少了金球打点工序,避免金球打点偏移、甩胶等不良现象,并且减少制作流程,有效提升了液晶显示面板产品良率,提升了产品生产效率,提升了产品竞争力。



1. 一种液晶显示面板的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:
  - (1) 在上基板上依次制作黑色矩阵、色阻层以及光阻层;
  - (2) 在所述上基板上制作像素电极,所述像素电极覆盖所述光阻层;
  - (3) 在下基板上依次制作第一金属层、栅绝缘层、钝化层以及公共电极;
  - (4) 将所述上基板与所述下基板对组,所述公共电极与所述像素电极在所述光阻层处导通。
2. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,  
步骤(2)进一步包括:在所述黑色矩阵、所述色阻层以及所述光阻层上沉积第一透明导电薄膜,并对所述第一透明导电薄膜进行图形化处理,得到所述像素电极。
3. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,  
步骤(2)之后进一步包括:在所述像素电极上制作框胶层。
4. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,  
步骤(3)进一步包括:在所述钝化层上沉积第二透明导电薄膜,并对所述第二透明导电薄膜进行图形化处理,得到所述公共电极。
5. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述钝化层包括依次沉积在所述栅绝缘层上的第一钝化层以及第二钝化层。
6. 一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括相对设置上基板、下基板,所述上基板和所述下基板对组后形成液晶盒;其特征在于,  
所述上基板包括依次层叠设置的黑色矩阵、色阻层、光阻层以及像素电极,所述像素电极覆盖所述光阻层;  
所述下基板包括依次层叠设置的第一金属层、栅绝缘层、钝化层以及公共电极;  
所述上基板与所述下基板对组后,所述公共电极与所述像素电极在所述光阻层处导通。
7. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述上基板进一步包括制作在所述像素电极上的框胶层。
8. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述钝化层包括依次沉积在所述栅绝缘层上的第一钝化层以及第二钝化层。
9. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述上基板为彩膜基板,所述下基板为阵列基板。

## 一种液晶显示面板及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 薄膜晶体管液晶显示面板 (Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, 简称 TFT-LCD) 一般由上基板、下基板以及一配置于两基板间的液晶层 (Liquid Crystal Layer, 简称 LCL) 所构成。上基板及下基板分别制作, 上基板制作黑色矩阵 (Black Matrix, 简称 BM)、色阻层 (R/G/B)、像素电极 (ITO)、光阻层 (Photo spacer, 简称 PS) 以及框胶 (seal) 层, 框胶层内点上起导电作用的多个金球; 下基板制作阵列层, 上下基板对组后形成液晶盒。其中光阻层在液晶盒内起支撑液晶盒的作用, 框胶层起密封作用, 框胶层内的金球起着将上下基板的电极导通作用。

[0003] 请参考图1-2, 其中, 图1为现有液晶显示面板的层状结构示意图, 图2为图1所示液晶显示面板的剖面图。现有液晶显示面板由上基板11、下基板12及液晶层 (未示于图中) 所构成。上基板11制作黑色矩阵 (BM) 111、色阻层 (R/G/B) 112, 像素电极 (ITO) 113、光阻层 (PS) 114 以及框胶层115。框胶层115位于液晶显示面板的显示区10外围, 框胶层115内点上起导电作用的多个金球116; 下基板12制作阵列层, 阵列层包括第一金属层 (M1) 121、栅绝缘层 (GI) 122、第一钝化层 (PV1) 123、第二钝化层 (PV2) 124 以及公共电极 (COM ITO) 125。上下基板对组后通过金球116导通上基板11的像素电极113和下基板12的公共电极125。

[0004] 现有液晶显示面板上基板的制备流程是: 上基板制作黑色矩阵、色阻层、像素电极、光阻层以及框胶层, 金球通过单独的制作程序制作到上基板的框胶层内。这种方式制备的液晶显示面板, 很容易出现金球打点偏移、或则甩胶等现象, 导致不该导通的地方出现短路现象, 进而影响液晶显示面板的显示质量。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于, 针对现有技术存在的问题, 提供一种液晶显示面板及其制备方法, 可以减少金球打点工序, 避免金球打点偏移、甩胶等不良现象, 并且减少制作流程, 可以提升液晶显示面板产品良率, 提升产品生产效率, 提升产品竞争力。

[0006] 为实现上述目的, 本发明提供了一种液晶显示面板的制备方法, 包括如下步骤: (1) 在上基板上依次制作黑色矩阵、色阻层以及光阻层; (2) 在所述上基板上制作像素电极, 所述像素电极覆盖所述光阻层; (3) 在下基板上依次制作第一金属层、栅绝缘层、钝化层以及公共电极; (4) 将所述上基板与所述下基板对组, 所述公共电极与所述像素电极在所述光阻层处导通。

[0007] 为实现上述目的, 本发明还提供了一种液晶显示面板, 所述液晶显示面板包括相对设置上基板、下基板, 所述上基板和所述下基板对组后形成液晶盒; 所述上基板包括依次层叠设置的黑色矩阵、色阻层、光阻层以及像素电极, 所述像素电极覆盖所述光阻层; 所述下基板包括依次层叠设置的第一金属层、栅绝缘层、钝化层以及公共电极; 所述上基板与所

述下基板对组后,所述公共电极与所述像素电极在所述光阻层处导通。

[0008] 本发明的优点在于:本发明通过变更上基板制作流程,将透明导电薄膜镀到光阻层上,镀有透明导电薄膜的光阻层对顶位置为下基板的公共电极,上下基板对组后公共电极与像素电极在光阻层处导通,可以减少金球打点工序,避免金球打点偏移、甩胶等不良现象,并且减少制作流程,有效提升了液晶显示面板产品良率,提升了产品生产效率,提升了产品竞争力。

## 附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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它的附图。

[0010] 图1,现有液晶显示面板的层状结构示意图;

[0011] 图2为图1所示液晶显示面板的剖面图;

[0012] 图3,本发明液晶显示面板上基板的制备流程示意图;

[0013] 图4,本发明液晶显示面板制备方法的流程示意图;

[0014] 图5,本发明液晶显示面板的层状结构示意图;

[0015] 图6为图5所示液晶显示面板的剖面图;

[0016] 图7为图5所示液晶显示面板的部分组件位置示意图。

## 具体实施方式

[0017] 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。此外,本发明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。

[0018] 请参阅图3,本发明液晶显示面板上基板的制备流程示意图,图中左侧为现有液晶显示面板上基板的制备流程作为对比。本发明上基板制作流程变更为:上基板制作黑色矩阵、色阻层、光阻层、像素电极、框胶层。通过将像素电极制作在光阻层之上,也即,将透明导电薄膜(ITO)镀到光阻层上,镀有透明导电薄膜的光阻层对顶位置为下基板的公共电极(COM ITO),上下基板对组后公共电极与像素电极在光阻层处导通。液晶显示面板产品外围的公共电压(COM)线接入下基板的公共电极,公共电压经过下基板的公共电极导通到上基板的光阻层上镀的透明导电薄膜,从而将等电位的公共电压导通到上基板的像素电极上。相比于现有液晶显示面板上基板制作黑色矩阵、色阻层、像素电极、光阻层以及框胶层,金球通过单独的制作程序制作到上基板的框胶层内的制备流程,本发明减少了金球打点工序,避免了金球打点偏移、甩胶等不良现象,并且减少制作流程,有效提升了液晶显示面板产品良率,提升了产品生产效率,提升了产品竞争力。

[0019] 请参阅图4,本发明液晶显示面板制备方法的流程示意图。所述制备方法包括如下步骤:S41:在上基板上依次制作黑色矩阵、色阻层以及光阻层;S42:在所述上基板上制作像

素电极,所述像素电极覆盖所述光阻层;S43:在下基板上依次制作第一金属层、栅绝缘层、钝化层以及公共电极;S44:将所述上基板与所述下基板对组,所述公共电极与所述像素电极在所述光阻层处导通,以下给出详细解释。

[0020] 关于步骤S41:在上基板上依次制作黑色矩阵、色阻层以及光阻层。可以通过提供衬底基板,在所述衬底基板上依次沉积并进行图形化处理,得到黑色矩阵、R/G/B色阻层以及光阻层。也即在所述色阻层上远离所述黑色矩阵的一侧制作所述光阻层,后续的所述像素电极覆盖所述光阻层。衬底基板可以为玻璃基板,并在上基板制作完成后剥离。

[0021] 关于步骤S42:在所述上基板上制作像素电极,所述像素电极覆盖所述光阻层。具体的,在所述黑色矩阵、所述色阻层以及所述光阻层上沉积第一透明导电薄膜,并对所述第一透明导电薄膜进行图形化处理,得到所述像素电极。由于光阻层上镀有透明导电薄膜,在后续上下基板对组后形成液晶盒,光阻层在液晶盒内起支撑液晶盒的作用,镀有透明导电薄膜的光阻层对顶位置即为下基板的公共电极(COM ITO),公共电极与像素电极在光阻层处导通。步骤S42之后进一步包括:在所述像素电极上制作框胶层,框胶层起密封液晶盒的作用。

[0022] 关于步骤S43:在下基板上依次制作第一金属层、栅绝缘层、钝化层以及公共电极。可以通过提供衬底基板,在所述衬底基板上依次沉积并进行图形化处理,得到第一金属层、栅绝缘层、钝化层以及公共电极。衬底基板可以为玻璃基板,并在下基板制作完成后剥离。所述钝化层可以包括依次沉积在所述栅绝缘层上的第一钝化层以及第二钝化层。钝化层上还可以沉积平坦化层。所述公共电极可以通过在所述钝化层上沉积第二透明导电薄膜,并对所述第二透明导电薄膜进行图形化处理得到。也即,在所述钝化层上远离所述栅绝缘层的一侧制作所述公共电极,从而在后续上下基板对组后形成液晶盒,镀有透明导电薄膜的光阻层对顶位置即为下基板的公共电极,公共电极与像素电极在光阻层处导通。

[0023] S44:将所述上基板与所述下基板对组,所述公共电极与所述像素电极在所述光阻层处导通。制作完成的液晶显示面板的层状结构如图5所示。上下基板对组后形成液晶盒,镀有透明导电薄膜的光阻层对顶位置即为下基板的公共电极,从而公共电极与像素电极在光阻层处导通。液晶显示面板产品外围的公共电压(COM)线接入下基板的公共电极,公共电压经过下基板的公共电极导通到上基板的光阻层上镀的透明导电薄膜,从而将等电位的公共电压导通到上基板的像素电极上。通过该方法可以减少金球打点工序,避免金球打点偏移、甩胶等不良现象,并且减少制作流程,有效提升了液晶显示面板产品良率,提升了产品生产效率,提升了产品竞争力。

[0024] 请参考图5-7,其中,图5为本发明液晶显示面板的层状结构示意图,图6为图5所示液晶显示面板的剖面图,图7为图5所示液晶显示面板的部分组件位置示意图。在本实施例中,所述液晶显示面板包括相对设置上基板51、下基板52,所述上基板51和所述下基板52对组后形成液晶盒,所述上基板51为彩膜(CF)基板,所述下基板52为阵列(TFT)基板。在其它实施例中,也可以为所述上基板51为阵列基板,所述下基板52为彩膜基板。

[0025] 在本实施例中,所述上基板51包括依次层叠设置的黑色矩阵(BM) 511、色阻层(R/G/B) 512、光阻层(PS) 513、像素电极(ITO) 514以及框胶层515。像素电极514可以通过在黑色矩阵511、色阻层512以及光阻层513上沉积第一透明导电薄膜,并对第一透明导电薄膜进行图形化处理得到。光阻层513制作在色阻层512与像素电极514之间,形成像素电极514的透

明导电薄膜(ITO)覆盖光阻层513。在上下基板对组后形成液晶盒,光阻层513在液晶盒内起支撑液晶盒的作用,镀有透明导电薄膜的光阻层513对顶位置即为下基板52的公共电极(COM ITO),公共电极与像素电极514在光阻层513处导通。框胶层515制作在像素电极514上,框胶层515位于液晶显示面板的显示区50外围,起密封液晶盒的作用。

[0026] 在本实施例中,所述下基板52包括依次层叠设置的第一金属层(M1) 521、栅绝缘层(GI) 522、第一钝化层(PV1) 523、第二钝化层(PV2) 524以及公共电极(COM ITO) 525。也即,钝化层可以包括依次沉积在栅绝缘层522上的第一钝化层523以及第二钝化层524两层。在其它实施例中,钝化层也可以仅包括沉积在栅绝缘层522上的一层钝化层,钝化层上还可以沉积平坦化层。公共电极525可以通过在钝化层上沉积第二透明导电薄膜,并对第二透明导电薄膜进行图形化处理得到。也即,在钝化层上远离栅绝缘层522的一侧制作公共电极525,从而在上下基板对组后形成液晶盒,上基板51上镀有透明导电薄膜的光阻层513对顶位置即为下基板52的公共电极525,公共电极525与像素电极514在光阻层513处导通。液晶显示面板产品外围的公共电压(COM)线接入下基板52的公共电极525,公共电压经过下基板52的公共电极525导通到上基板51的光阻层513上镀的透明导电薄膜,从而将等电位的公共电压导通到上基板51的像素电极514上。本发明液晶显示面板,上下基板对组后无需通过金球导通上基板的像素电极和下基板的公共电极,从而可以减少金球打点工序,避免金球打点偏移、甩胶等不良现象,并且减少制作流程,有效提升了液晶显示面板产品良率,提升了产品生产效率,提升了产品竞争力。

[0027] 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。

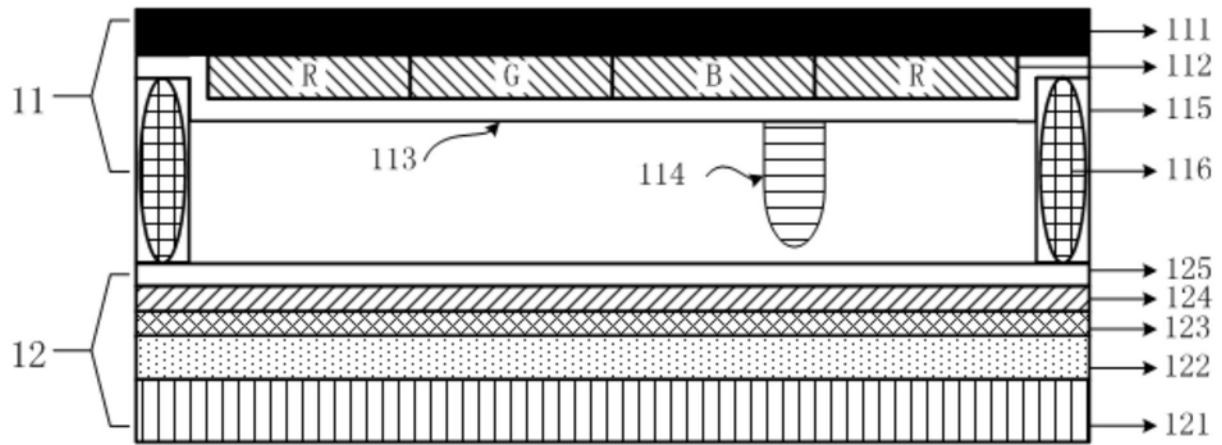


图1

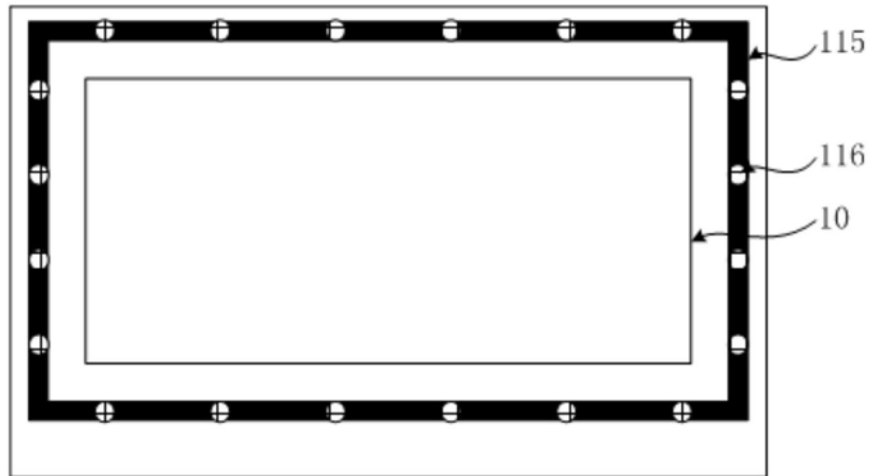


图2

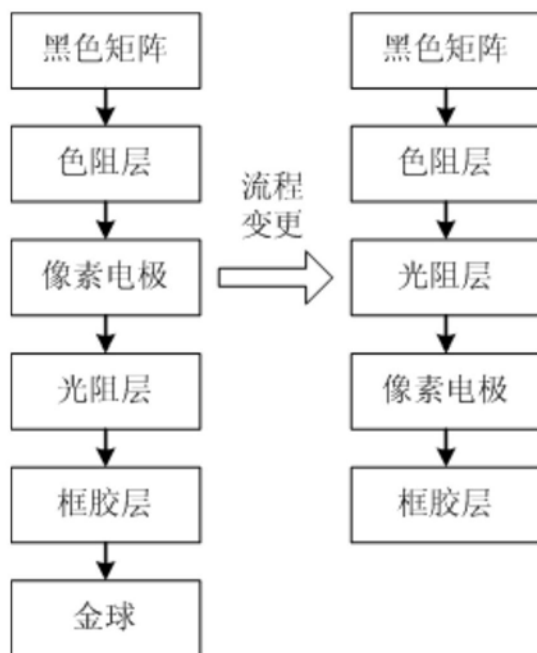


图3

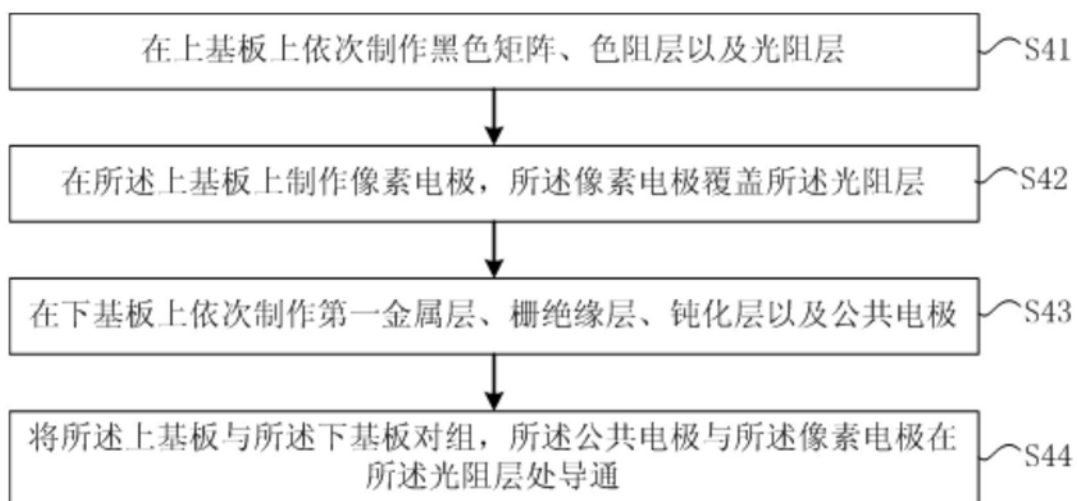


图4



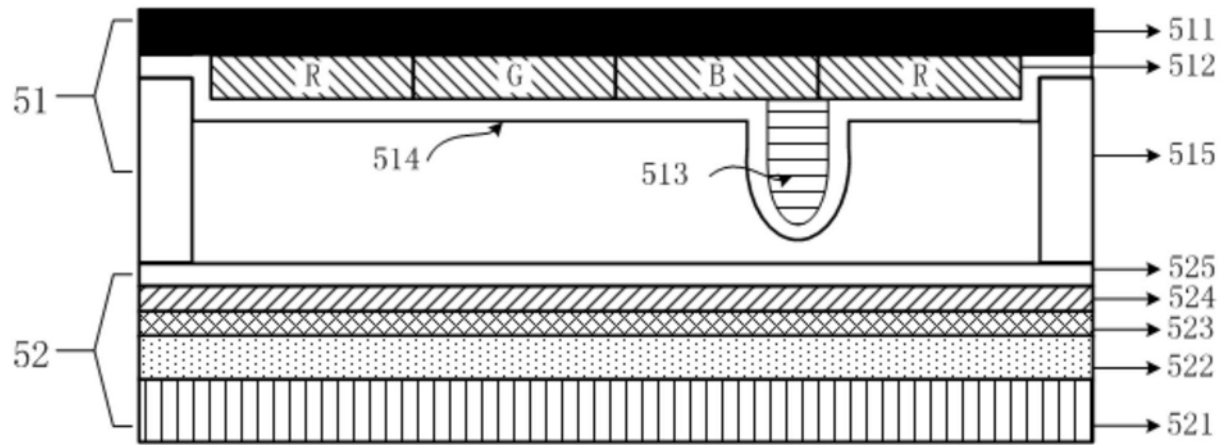


图5

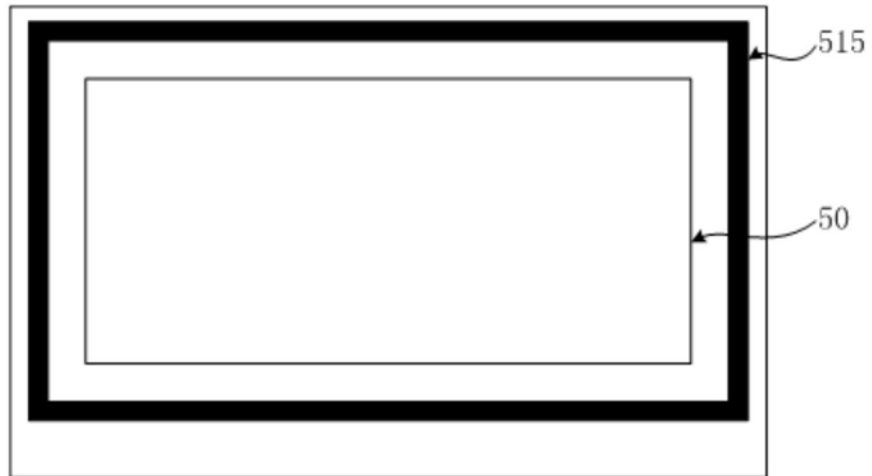


图6

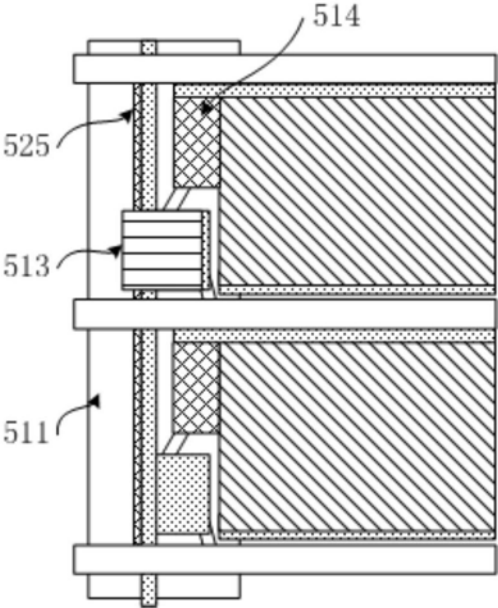


图7

专利名称(译)	一种液晶显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109901320A</a>	公开(公告)日	2019-06-18
申请号	CN201910256483.4	申请日	2019-04-01
[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	谢克成		
发明人	谢克成		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明揭露一种液晶显示面板及其制备方法，本发明上基板制作流程变更为：上基板制作黑色矩阵、色阻层、光阻层、像素电极、框胶层。通过将透明导电薄膜镀到光阻层上，镀有透明导电薄膜的光阻层对顶位置为下基板的公共电极，上下基板对组后公共电极与像素电极在光阻层处导通。本发明上下基板对组后无需通过金球导通上基板的像素电极和下基板的公共电极，减少了金球打点工序，避免金球打点偏移、甩胶等不良现象，并且减少制作流程，有效提升了液晶显示面板产品良率，提升了产品生产效率，提升了产品竞争力。

