



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110794623 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911110551.2

(22)申请日 2019.11.14

(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 邵冬梅 陈孝贤

(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 吕姝娟

(51)Int.Cl.  
G02F 1/1339(2006.01)

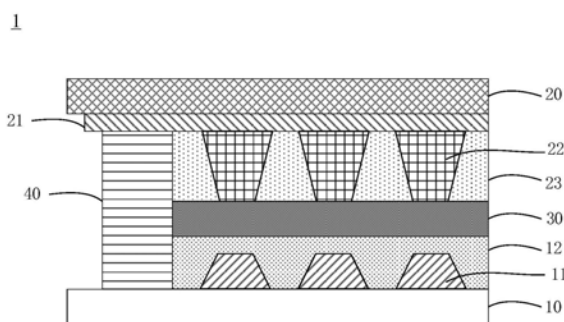
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

显示面板及显示装置

## (57)摘要

本发明公开了一种显示面板及显示装置。本发明通过在彩膜基板侧增大第一隔垫物的体积，在阵列基板侧设置色阻层以及在栅极线和数据线上设置更大密度的辅助隔垫物，以提升显示面板的抗面压能力，并且减少液晶用量。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
  - 一第一基板,设有绝缘交叉的多条数据线和多条栅极线,在所述多条数据线和所述多条栅极线走线上设有至少一辅助隔垫物,在所述多条栅极线上设有至少一主隔垫物;以及
  - 一第二基板,所述第二基板与所述第一基板对盒设置,所述第二基板的第一表面设有一第一黑矩阵,所述第一黑矩阵上设有至少一第一隔垫物,其中所述第一表面靠近所述第一基板;其中,在所述第一基板上且与所述第一黑矩阵相对位置设有一色阻层。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述至少一第一隔垫物的线宽与所述第一黑矩阵线宽之比大于一预设比值。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述预设比值为40%。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括:
  - 一第一配向层,覆盖在所述色阻层上;
  - 一第二配向层,覆盖在所述第一隔垫物上;
  - 一液晶层,填充于所述第一配向层和所述第二配向层之间;以及
  - 一封装层,设于所述第一基板与所述第二基板之间,贴合且包围所述液晶层。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板和所述色阻层之间设有一第二黑矩阵。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第二黑矩阵和所述第一黑矩阵对应设置。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述主隔垫物的高度大于所述辅助隔垫物的高度。
8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述辅助隔垫物的横截面为圆形,纵截面为梯形。
9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述梯形的坡度范围为 $60^{\circ}$ 至 $90^{\circ}$ 。
10. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述辅助隔垫物的最大纵截面的下底小于所述多条数据线和多条栅极线的线宽。
11. 一种显示装置,其特征在于,包括任一项如权利要求1-10所述的显示面板。

## 显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 在TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,薄膜晶体管液晶显示装置)中,液晶显示面板由彩膜基板和阵列基板对盒而成的,且液晶层夹设在彩膜基板和阵列基板之间。为了保证液晶层的厚度的均一性,通常需要设置隔垫物。

[0003] 在目前的隔垫物设计中,通常采用主隔垫物和辅助隔垫物相结合的结构,主隔垫物主要用来控制液晶层的厚度。当显示屏受到挤压时,显示面板中阵列基板和彩膜基板之间设有的主隔垫物和辅助支撑隔垫物将共同起到支撑的作用,从而减少显示装置的损坏。

[0004] 液晶显示装置LCD的开口率一般 $<60\%$ ,有 $40\%$ 非开口区的液晶并未起到显示作用。而液晶作为重要原材料,价格昂贵。为控制成本,LCD制造业不断期望降低液晶的用量。另外,液晶显示装置LCD将隔垫物设计为主隔垫物和辅助隔垫物两种高度,主隔垫物起支撑液晶层作用,而辅助隔垫物起到支撑面压的作用,根据模拟分析,辅助隔垫物面积越大,液晶抗面压的能力越强;而现行辅助隔垫物设计密度一般在 $<2\%$ 。

[0005] 因此,如何提升显示面板的抗面压能力以及节省液晶用量,是显示技术中的一项重要课题。

### 发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种显示面板及显示装置,通过在彩膜基板侧增大第一隔垫物的体积,在阵列基板侧设置色阻层以及在栅极线和数据线上设置更大密度的辅助隔垫物,以提升显示面板的抗面压能力,并且减少液晶用量。

[0007] 根据本发明的一方面,本发明提供一种显示面板,其包括:一第一基板,设有绝缘交叉的多条数据线和多条栅极线,在所述多条数据线和所述多条栅极线走线上设有至少一辅助隔垫物,在所述多条栅极线上设有至少一主隔垫物;以及一第二基板,所述第二基板与所述第一基板对盒设置,所述第二基板的第一表面设有一第一黑矩阵,所述第一黑矩阵上设有至少一第一隔垫物,其中所述第一表面靠近所述第一基板;其中,在所述第一基板上且与所述第一黑矩阵相对位置设有一色阻层。

[0008] 进一步地,所述至少一第一隔垫物的线宽与所述第一黑矩阵线宽之比大于一预设比值。

[0009] 进一步地,所述预设比值为 $40\%$ 。

[0010] 进一步地,所述显示面板还包括:一第一配向层,覆盖在所述色阻层上;一第二配向层,覆盖在所述第一隔垫物上;一液晶层,填充于所述第一配向层和所述第二配向层之间;以及一封装层,设于所述第一基板与所述第二基板之间,贴合且包围所述液晶层。

[0011] 进一步地,所述第一基板和所述色阻层之间设有一第二黑矩阵。

[0012] 进一步地,所述第二黑矩阵和所述第一黑矩阵对应设置。

- [0013] 进一步地,所述主隔垫物的高度大于所述辅助隔垫物的高度。
- [0014] 进一步地,所述辅助隔垫物的横截面为圆形,纵截面为梯形。
- [0015] 进一步地,所述梯形的坡度范围为 $60^{\circ}$ 至 $90^{\circ}$ 。
- [0016] 进一步地,所述辅助隔垫物的最大纵截面的下底小于所述多条数据线和多条栅极线的线宽。
- [0017] 根据本发明的另一方面,本发明提供一种显示装置,包括上述显示面板。
- [0018] 本发明实施例通过在彩膜基板侧增大第一隔垫物的体积,在阵列基板侧设置色阻层以及在栅极线和数据线上设置更大密度的辅助隔垫物,以提升显示面板的抗面压能力,并且减少液晶用量。

### 附图说明

- [0019] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其有益效果显而易见。
- [0020] 图1是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图。
- [0021] 图2是本发明实施例提供的一种阵列基板的结构示意图。
- [0022] 图3是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图。
- [0023] 图4是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0024] 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,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作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] 本发明的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0026] 在具体实施方式中,下文论述的附图以及用来描述本发明公开的原理的各实施例仅用于说明,而不应解释为限制本发明公开的范围。所属领域的技术人员将理解,本发明的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式,在附图中示出了这些实施方式的实例。此外,将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。

[0027] 本具体实施方式中使用的术语仅用来描述特定实施方式,而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义,否则,以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中,应理解,诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性,而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0028] 参阅图1,本发明实施例提供一种显示面板,包括第一基板10、色阻层11、第一配向

层12、第二黑矩阵13、第二基板20、第一黑矩阵21、第一隔垫物22、第二配向层23、液晶层30以及封装层40。

[0029] 第一基板10可以为阵列基板。如图2所示,第一基板10上设有绝缘交叉的多条数据线100和多条栅极线200。在多条数据线100和多条栅极线200走线上设有至少一辅助隔垫物300,用于增大支撑面积,提高显示面板的抗面压能力。图中不限定辅助隔垫物300的形状,仅代表其设置的位置及设计密度大。在多条栅极线200上设有至少一主隔垫物400,用于支撑阵列基板。优选地,主隔垫物的高度大于辅助隔垫物的高度。

[0030] 其中,在本实施例中,辅助隔垫物300和主隔垫物400均为圆锥台形状,且下表面的直径较小。于其他实施例中,辅助隔垫物300和主隔垫物400也可以为其他形状。在本实施例中,辅助隔垫物100的横截面为圆形,纵截面为梯形。所述梯形的坡度范围为 $60^{\circ}$ 至 $90^{\circ}$ ,如此设计可以减小下底长度,使下底和上底的差值小于10微米,以避免下底大于数据线300和栅极线400的线宽,从而造成遮挡设于第一基板10上的像素单元的开口区。进一步,所述辅助隔垫物100的最大纵截面的下底小于数据线300和栅极线400的线宽。也就是说,每一个横截面为圆形的辅助隔垫物300和主隔垫物400的直径最大不能超过数据线100和栅极线200的线宽,如此设计使得辅助隔垫物300和主隔垫物400与像素单元的开口区保持安全的距离(大于12微米)。另外,辅助隔垫物300和主隔垫物400的材料均包括高交联度单体及高感度聚酰亚胺。

[0031] 色阻层11设于第一基板10上,用于占用液晶的位置,以减少液晶的使用量。

[0032] 另外,如图3所示,在另一实施例中,第一基板10和色阻层11之间设有第二黑矩阵13,用于防止背景光泄漏,提高显示对比度,从而防止混色和增加颜色的纯度。

[0033] 继续参阅图1所示,第二基板20可以为彩膜基板。第二基板20与第一基板10对盒设置。在第二基板20上靠近第一基板10的第一表面设有一第一黑矩阵21,用于防止背景光泄漏,提高显示对比度,从而防止混色和增加颜色的纯度。进一步,第一黑矩阵21上设有至少一第一隔垫物22,用于占用液晶的位置,以减少液晶的使用量,并起到支撑的作用。

[0034] 第一黑矩阵21设于第二基板20上。其中第一黑矩阵21和第二黑矩阵13为对应设置。

[0035] 第一隔垫物22设于第一黑矩阵21上。第一隔垫物22的材料包括高交联度单体及高感度聚酰亚胺。第一隔垫物22起到支撑显示面板的作用,并占用液晶的位置,减少液晶的使用量。其中所述至少一第一隔垫物的线宽与所述第一黑矩阵线宽的之比大于一预设比值,以增大第一隔垫物22的铺设范围,进而占用更多液晶的位置,这样可以减少液晶使用量,同时提升显示面板1的抗面压能力。所述预设比值例如为40%,但不限于此。

[0036] 此外,第一配向层23设于第一隔垫物22上。第二配向层12设于色阻层11上。

[0037] 液晶层30填充于第一配向层23和第二配向层12之间。

[0038] 封装层40设于第一基板10与所述第二基板20之间,贴合且包围液晶层30。

[0039] 参阅图4,本发明实施例体重一种显示装置2,包括如上所述的显示面板1。所述显示装置2可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0040] 本发明实施例中通过在彩膜基板侧增大第一隔垫物的体积,在阵列基板侧设置色阻层以及在栅极线和数据线上设置更大密度的辅助隔垫物,以提升显示面板的抗面压能

力,并且减少液晶用量。

[0041] 以上对本发明实施例所提供的一种显示面板及显示装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

1

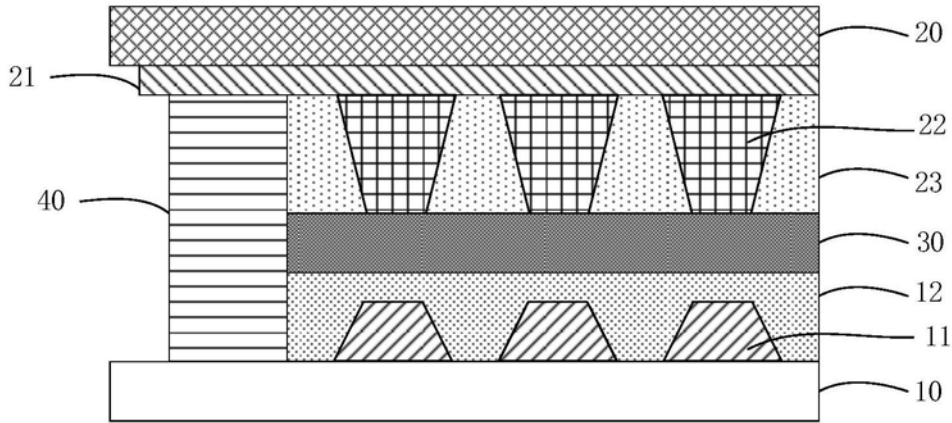


图1

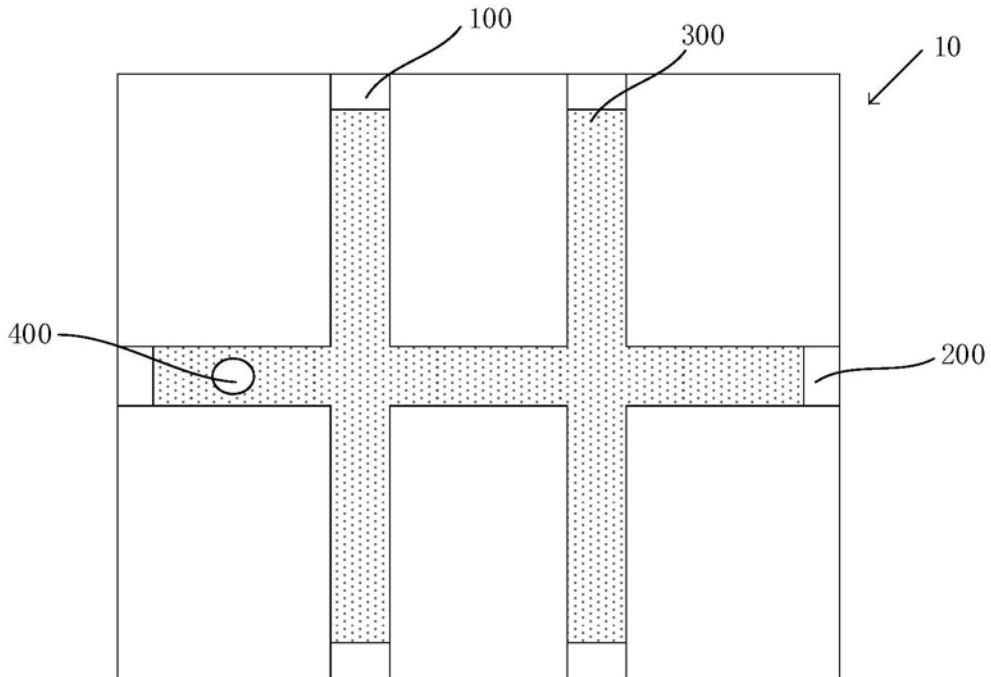


图2

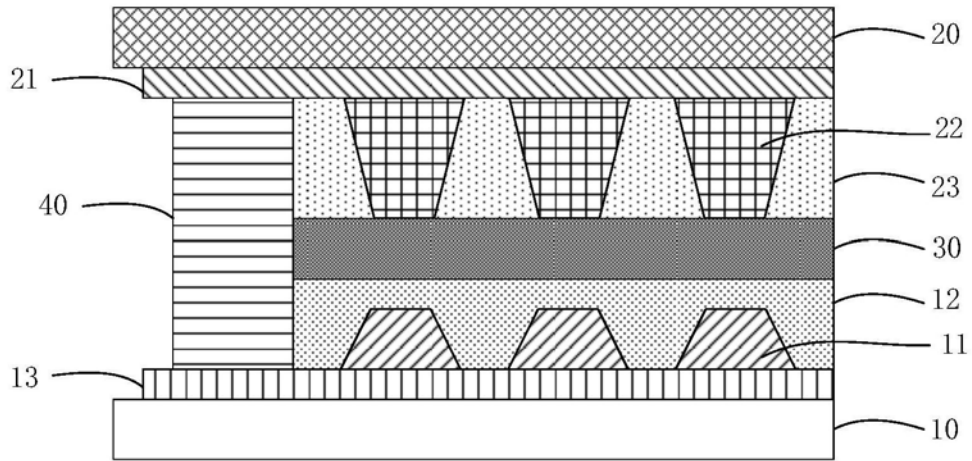


图3

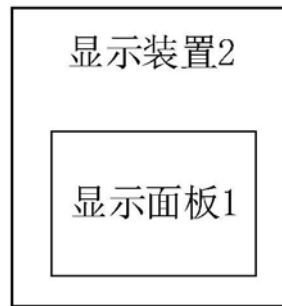


图4

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110794623A</a>	公开(公告)日	2020-02-14
申请号	CN201911110551.2	申请日	2019-11-14
[标]发明人	邵冬梅 陈孝贤		
发明人	邵冬梅 陈孝贤		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板及显示装置。本发明通过在彩膜基板侧增大第一隔垫物的体积，在阵列基板侧设置色阻层以及在栅极线和数据线上设置更大密度的辅助隔垫物，以提升显示面板的抗面压能力，并且减少液晶用量。

1

