



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105158985 B

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201510541760.8

(22)申请日 2015.08.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105158985 A

(43)申请公布日 2015.12.16

(73)专利权人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市仙林大道科技
南路南京液晶谷南京中电熊猫液晶显
示科技有限公司

(72)发明人 焦峰 王海宏 延威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

(56)对比文件

CN 102707483 A,2012.10.03,

CN 103439836 A,2013.12.11,

US 6724457 B1,2004.04.20,

JP 特開2009-151095 A,2009.07.09,

KR 10-0797095 B1,2008.01.22,

JP 特開2000-171786 A,2000.06.23,

KR 2003-0056245 A,2003.07.04,

审查员 陈宝鑫

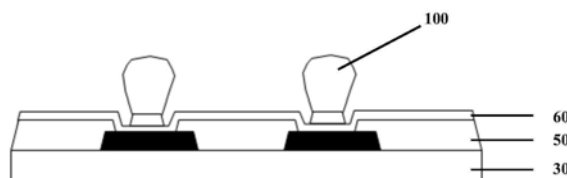
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示器用间隔物及其制造方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示器用间隔物及其制造方法,液晶显示器包括相对设置的阵列基板和彩膜基板,以及位于阵列基板和彩膜基板之间的间隔物,间隔物由无机材料层和位于无机材料层上面的有机树脂层构成,且间隔物两端的横截面积小于其中间的横截面积,间隔物的剖面形状呈两端小中间大的蘑菇状。本发明通过在有机树脂层下方设置无机材料层,利用干刻工艺形成两端小中间大的间隔物,从而增强了间隔物的支撑能力,保证盒厚稳定。



1. 液晶显示器用间隔物的制造方法,其特征在于:所述的间隔物的制造方法包括:
第一步,在玻璃基板上形成黑色矩阵;
第二步,在已经形成黑色矩阵的玻璃基板上形成色阻层;
第三步,在已经形成色阻层的玻璃基板上形成透明电极层;
第四步,在已经形成透明电极层的玻璃基板分别形成无机材料层和有机树脂层;
第五步,对有机树脂层进行曝光显影固化;
第六步,对无机材料层进行干刻,干刻至透明电极层,形成间隔物,所述间隔物两端的横截面积小于中间的横截面积,间隔物的剖面形状呈两端小中间大的蘑菇状。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示器用间隔物的制造方法,其特征在于:所述的透明电极层为ITO、IGZO或者ZnO。

液晶显示器用间隔物及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示器件领域,尤其涉及一种液晶显示器用间隔物及其制造方法。

背景技术

[0002] 目前,液晶面板得到了广泛的应用,液晶显示器由相对设置的彩膜基板、阵列基板以及夹在两基板之间的液晶构成。为了保持彩膜基板与阵列基板之间的间隙均匀且恒定,通常在两基板之间设有间隔物(spacer)。图1为现有技术彩膜基板侧间隔物分布示意图,其中R、G、B分别代表红绿蓝色阻,红绿蓝色阻可以透过光线称为开口区20。间隔物10距开口区20的距离为d,当间隔物10距开口区20较近时,会导致间隔物10附近的液晶分子取向不良,在间隔物10的周围会发生漏光,导致液晶显示器对比度降低,影响液晶显示器的显示品质。为了避免这种情况,只能增加间隔物10距开口区20的距离d,即在开口率不变的情况下,需减小间隔物的下底面积,由于现有间隔物都为梯形,缩小间隔物下底面积会使得间隔物变细,支撑和回复能力降低,从而无法保证盒厚。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供一种液晶显示器用间隔物,液晶显示器包括相对设置的阵列基板和彩膜基板,以及位于阵列基板和彩膜基板之间的间隔物,所述的间隔物由无机材料层和位于无机材料层上面的有机树脂层构成,且间隔物两端的横截面积小于其中间的横截面积,间隔物的剖面形状呈两端小中间大的蘑菇状。无机材料层为氧化硅或者氮化硅。

[0004] 本发明还提供一种液晶显示器用间隔物的制造方法,包括如下步骤:第一步,在玻璃基板上形成黑色矩阵;第二步,在已经形成黑色矩阵的玻璃基板上形成色阻层;第三步,在已经形成色阻层的玻璃基板上形成透明电极层;第四步,在已经形成透明电极层的玻璃基板分别形成无机材料层和有机树脂层;第五步,对有机树脂层进行曝光显影固化;第六步,对无机材料层进行干刻,干刻至透明电极层,形成间隔物。所述的透明电极层为ITO、IGZO或者ZnO。

[0005] 有益效果:本发明通过在有机树脂层下方设置无机材料层,利用干刻工艺形成两端小中间大的间隔物,从而增强了间隔物的支撑能力,保证盒厚稳定。

附图说明

[0006] 图1是现有技术彩膜基板侧间隔物分布示意图;

[0007] 图2是本发明液晶显示器用间隔物制造过程中黑色矩阵形成示意图;

[0008] 图3是本发明液晶显示器用间隔物制造过程中色阻层形成示意图;

[0009] 图4是本发明液晶显示器用间隔物制造过程中透明电极层形成示意图;

[0010] 图5是本发明液晶显示器用间隔物制造过程中无机材料层和有机树脂层形成示意

图；

[0011] 图6是本发明液晶显示器用间隔物制造过程中对有机树脂层进行曝光显影固化后的图形；

[0012] 图7是本发明液晶显示器用间隔物制造过程中对无机材料层进行干刻后的图形。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施例，进一步阐明本发明，应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围，在阅读了本发明后，本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0014] 液晶显示器由相对设置的彩膜基板、阵列基板以及夹在两基板之间的液晶构成。为了保持彩膜基板与阵列基板之间的间隙均匀且恒定，通常在两基板之间设有间隔物(spacer)，间隔物的制造通常在彩膜基板上进行。本发明提供一种液晶显示器用间隔物及其制造方法，具体包括如下步骤：首先，在透明的玻璃基板30上形成黑色矩阵(BM) 40，黑色矩阵40用以遮光，如图2所示；其次，在已经形成黑色矩阵40的玻璃基板上形成色阻层50，如图3所示，色阻层50可以是R(红)、G(绿)、B(蓝)或者其他颜色，色阻层50的数目也不限定为3种，色阻层50被黑色矩阵40彼此分开；再次，在已经形成色阻层50的玻璃基板上形成透明电极层60，如图4所示，透明电极层60的材料为ITO、IGZO或者ZnO；然后，在已经形成透明电极层60的玻璃基板分别形成无机材料层70和有机树脂层80，如图5所示，无机材料层70位于有机树脂层80的下方，其中无机材料层70的材料可以为氧化硅或者氮化硅；接着，对上层的有机树脂层80进行曝光显影固化，得到如图6所示的类似梯形的间隔物90；最后，对下层的无机材料层70进行干刻，干刻至透明电极层60，由于像ITO这样的透明电极干刻无法对其进行刻蚀，这样，无机材料层70会向内侧刻蚀，反射的等离子体会对有机树脂层80下方进行轰击，使最终形成的间隔物100两端的横截面积小于其中间的横截面积，间隔物100的剖面呈两端小中间大的蘑菇形状，如图7所示间隔物的下层为无机材料层，上层为有机树脂层，通过调节无机材料层的干刻工艺可以优化间隔物的外形。

[0015] 本发明通过在有机树脂层下方设置无机材料层，利用干刻工艺形成两端小中间大的间隔物，从而增强了间隔物的支撑能力，保证盒厚稳定。

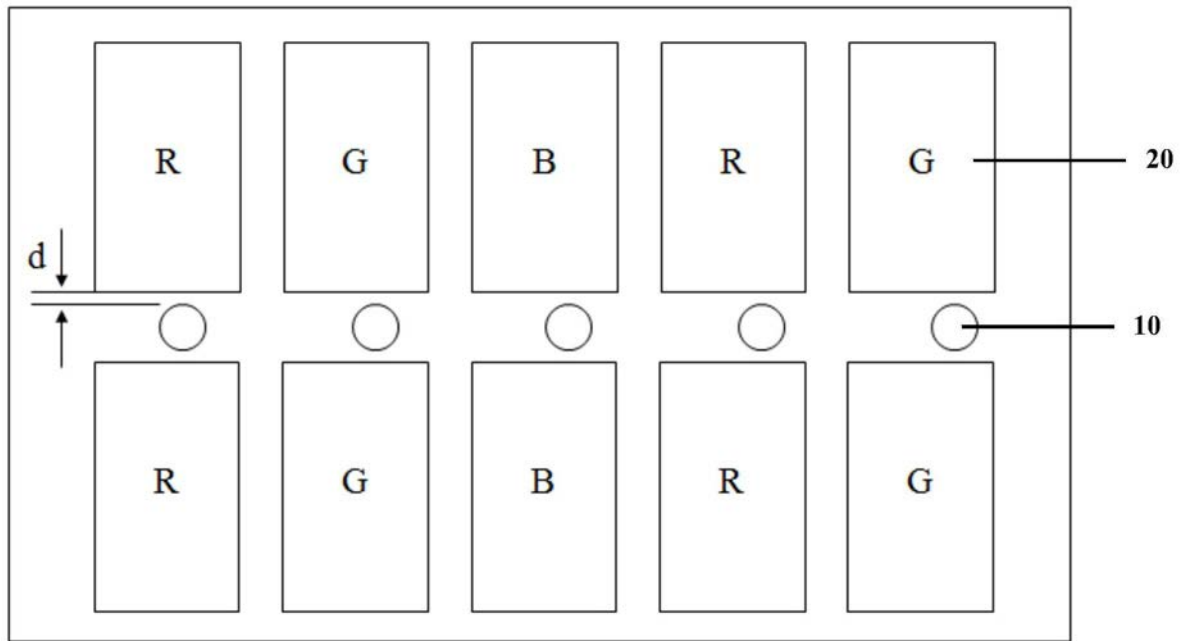


图1



图2

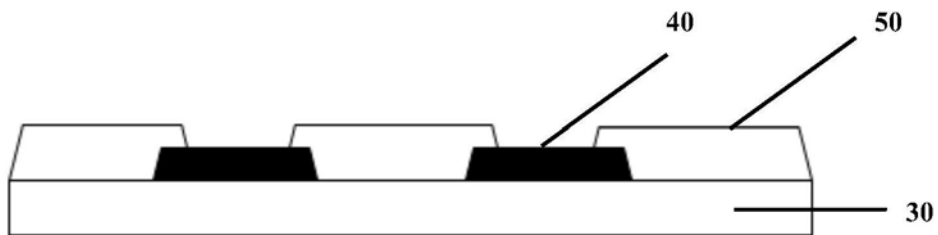


图3

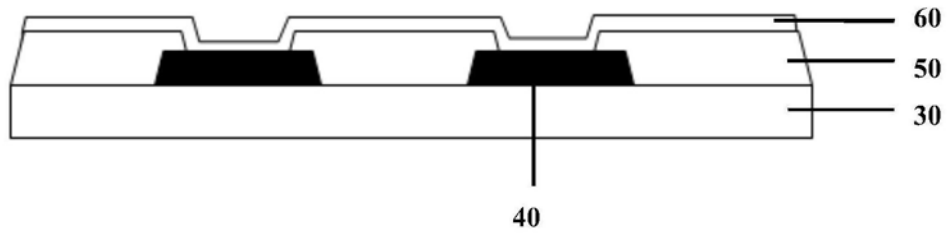


图4

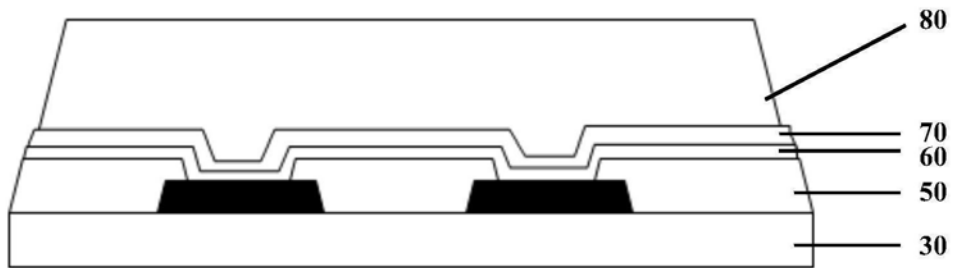


图5

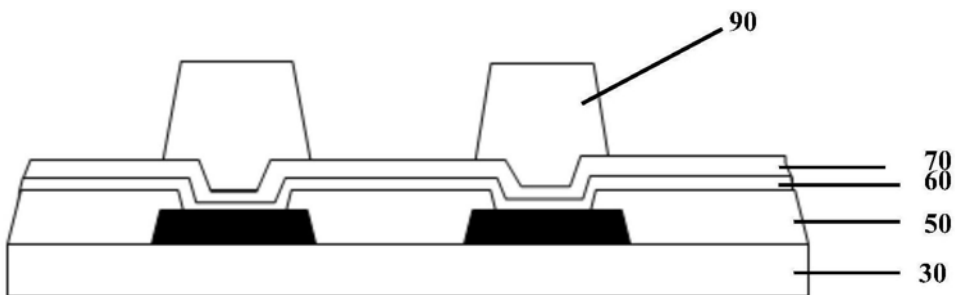


图6

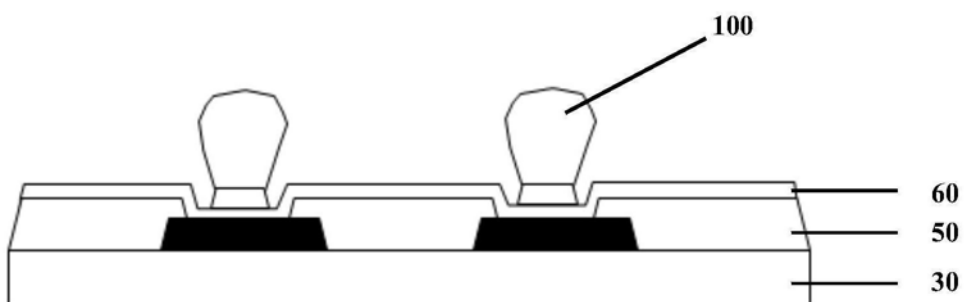


图7

专利名称(译)	液晶显示器用间隔物及其制造方法		
公开(公告)号	CN105158985B	公开(公告)日	2018-08-17
申请号	CN201510541760.8	申请日	2015-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
[标]发明人	焦峰 王海宏 延威		
发明人	焦峰 王海宏 延威		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F2001/13398		
审查员(译)	陈宝鑫		
其他公开文献	CN105158985A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器用间隔物及其制造方法，液晶显示器包括相对设置的阵列基板和彩膜基板，以及位于阵列基板和彩膜基板之间的间隔物，间隔物由无机材料层和位于无机材料层上面的有机树脂层构成，且间隔物两端的横截面积小于其中间的横截面积，间隔物的剖面形状呈两端小中间大的蘑菇状。本发明通过在有机树脂层下方设置无机材料层，利用干刻工艺形成两端小中间大的间隔物，从而增强了间隔物的支撑能力，保证盒厚稳定。

