



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110824784 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911015157.0

(22)申请日 2019.10.24

(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 邵源 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 杨艇要

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

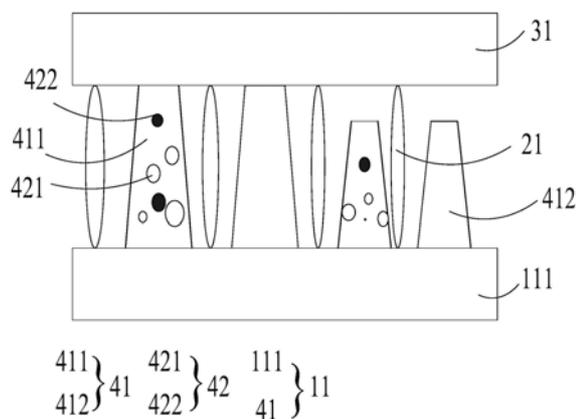
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

显示面板及其制备方法

(57)摘要

本发明提供一种显示面板及其制备方法,该显示面板包括第一基板、第二基板、以及设置于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括衬底和支撑柱,所述支撑柱设置于所述衬底靠近液晶层的方向上,其中,至少部分所述支撑柱内设有空心有机材料球;通过在支撑柱内设置空心有机材料球,改善支撑柱的性能,使得支撑柱在应对压力时,能有较好的抗压能力,且空心有机材料球能够热胀冷缩,能有效平衡支撑柱内的应力,从而使得支撑柱的性能增强,缓解了现有显示面板存在支撑柱性能较差,造成显示面板良率较低的技术问题。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括第一基板、第二基板、以及设置于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括:

衬底;

支撑柱,所述支撑柱设置于所述衬底靠近液晶层的方向上;

其中,至少部分所述支撑柱内设有空心有机材料球。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括黑色矩阵层,所述支撑柱设置于所述黑色矩阵层远离所述衬底的方向上。

3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述支撑柱包括主支撑柱和副支撑柱,所述黑色矩阵层设有凹槽,所述主支撑柱与所述副支撑柱的高度相同,所述主支撑柱设置于所述黑色矩阵层未设有凹槽的区域内,所述副支撑柱设置于所述黑色矩阵层的凹槽内。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述主支撑柱内设有空心有机材料球,所述副支撑柱内未设置空心有机材料球。

5. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述主支撑柱内设有第一空心有机材料球,所述副支撑柱内设有第二空心有机材料球,所述第一空心有机材料球与所述第二空心有机材料球相同。

6. 如权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述主支撑柱和所述副支撑柱内还设有实心有机材料球。

7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述空心有机材料球的体积大于所述实心有机材料球的体积。

8. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板为阵列基板,所述阵列基板包括平坦化层,所述支撑柱设置于所述平坦化层远离所述衬底的方向上。

9. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,设有空心有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例大于未设有空心有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例。

10. 一种显示面板制备方法,其特征在于,包括:

提供混合溶液形成光刻胶,所述混合溶液包括丙烯酸混合溶液、空心有机材料球和实心有机材料球;

在第一基板的衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱,得到第一基板,所述支撑柱内设有空心有机材料球和实心有机材料球;

在所述第一基板上形成液晶层;

将所述第一基板与第二基板对盒形成显示面板。

显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其是涉及一种显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 现有液晶显示面板为了保证液晶盒厚的均匀性,会设置柱状支撑柱,但在显示面板的测试过程中,不同的测试对柱状支撑柱的性能要求相反,使得显示面板难以通过测试,显示面板的良率较低。

[0003] 所以,现有显示面板存在支撑柱性能较差,造成显示面板良率较低的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明提供一种显示面板及其制备方法,用于解决现有显示面板存在支撑柱性能较差,造成显示面板良率较低的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种显示面板,该显示面板包括第一基板、第二基板、以及设置于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括:

[0007] 衬底;

[0008] 支撑柱,所述支撑柱设置于所述衬底靠近液晶层的方向上;

[0009] 其中,至少部分所述支撑柱内设有空心有机材料球。

[0010] 在本发明提供的显示面板中,所述第一基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括黑色矩阵层,所述支撑柱设置于所述黑色矩阵层远离所述衬底的方向上。

[0011] 在本发明提供的显示面板中,所述支撑柱包括主支撑柱和副支撑柱,所述黑色矩阵层设有凹槽,所述主支撑柱与所述副支撑柱的高度相同,所述主支撑柱设置于所述黑色矩阵层未设有凹槽的区域内,所述副支撑柱设置于所述黑色矩阵层的凹槽内。

[0012] 在本发明提供的显示面板中,所述主支撑柱内设有空心有机材料球,所述副支撑柱内未设置空心有机材料球。

[0013] 在本发明提供的显示面板中,所述主支撑柱内设有第一空心有机材料球,所述副支撑柱内设有第二空心有机材料球,所述第一空心有机材料球与所述第二空心有机材料球相同。

[0014] 在本发明提供的显示面板中,所述主支撑柱和所述副支撑柱内还设有实心有机材料球。

[0015] 在本发明提供的显示面板中,所述空心有机材料球的体积大于所述实心有机材料球的体积。

[0016] 在本发明提供的显示面板中,所述第一基板为阵列基板,所述阵列基板包括平坦化层,所述支撑柱设置于所述平坦化层远离所述衬底的方向上。

[0017] 在本发明提供的显示面板中,设有空心有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例大于未设有空心有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例。

- [0018] 同时,本发明提供一种显示面板制备方法,该显示面板制备方法包括:
- [0019] 提供混合溶液形成光刻胶,所述混合溶液包括丙烯酸混合溶液、空心有机材料球和实心有机材料球;
- [0020] 在第一基板的衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱,得到第一基板,所述支撑柱内设有空心有机材料球和实心有机材料球;
- [0021] 在所述第一基板上形成液晶层;
- [0022] 将所述第一基板与第二基板对盒形成显示面板。
- [0023] 有益效果:本发明提供一种显示面板及其制备方法,该显示面板包括第一基板、第二基板、以及设置于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括衬底和支撑柱,所述支撑柱设置于所述衬底靠近液晶层的方向上,其中,至少部分所述支撑柱内设有空心有机材料球;通过在支撑柱内设置空心有机材料球,改善支撑柱的性能,使得支撑柱在应对压力时,能有较好的抗压能力,且空心有机材料球能够热胀冷缩,能有效平衡支撑柱内的应力,从而使得支撑柱的性能增强,缓解了现有显示面板存在支撑柱性能较差,造成显示面板良率较低的技术问题。

附图说明

- [0024] 为了更清楚地说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介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。
- [0025] 图1为本发明实施例提供的显示面板的第一示意图;
- [0026] 图2为本发明实施例提供的显示面板的第二示意图;
- [0027] 图3为本发明实施例提供的显示面板的第三示意图;
- [0028] 图4为本发明实施例提供的显示面板制备方法的流程图。

具体实施方式

- [0029] 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]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,结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0030] 本发明针对现有显示面板存在支撑柱性能较差,造成显示面板良率较低的技术问题,本发明实施例用以解决该问题。
- [0031] 如图1所示,本发明实施例提供一种显示面板,该显示面板包括:
- [0032] 第一基板11、第二基板31、以及设置于所述第一基板11和第二基板31之间的液晶层21,所述第一基板11包括:
- [0033] 衬底111;
- [0034] 支撑柱41,所述支撑柱41设置于所述衬底111靠近液晶层21的方向上;
- [0035] 其中,至少部分所述支撑柱41内设有空心有机材料球421。
- [0036] 本发明实施例提供一种显示面板,该显示面板包括第一基板、第二基板、以及设置

于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括衬底和支撑柱,所述支撑柱设置于所述衬底靠近液晶层的方向上,其中,至少部分所述支撑柱内设有空心有机材料球;通过在支撑柱内设置空心有机材料球,改善支撑柱的性能,使得支撑柱在应对压力时,能有较好的抗压能力,且空心有机材料球能够热胀冷缩,能有效平衡支撑柱内的应力,从而使得支撑柱的性能增强,缓解了现有显示面板存在支撑柱性能较差,造成显示面板良率较低的技术问题。

[0037] 在一种实施例中,如图2所示,所述第一基板为彩膜基板,所述彩膜基板包括黑色矩阵层132,所述支撑柱41设置于所述黑色矩阵层132远离所述衬底131的方向上,在所述第一基板为彩膜基板时,所述彩膜基板包括衬底131、黑色矩阵层132、色阻层133、公共电极层134、配向层135和支撑柱41,所述支撑柱41设置于所述黑色矩阵层132远离所述衬底131的方向上,在彩膜基板上设置支撑柱时,所述支撑柱避开色阻层设置,避免支撑柱挤压色阻层,阻挡色阻层的透光。

[0038] 在一种实施例中,在设置支撑柱时,支撑柱设置在黑色矩阵层上,则支撑柱不会影响到色阻层的显示,可使支撑柱为透明材料或者不透明材料,在支撑柱的设置中,透明材料使得光线能够在各个区域散射,而不透明材料会避免各个区域的光线散射,根据需求来选择色阻层是否透明。

[0039] 在一种实施例中,如图2所示,所述支撑柱41包括主支撑柱411和副支撑柱412,所述黑色矩阵层132设有凹槽,所述主支撑柱411与所述副支撑柱412的高度相同,所述主支撑柱411设置于所述黑色矩阵层132未设有凹槽的区域内,所述副支撑柱412设置于所述黑色矩阵层132的凹槽内,图2中未标示出凹槽,在设置支撑柱时,将支撑柱设为主支撑柱和副支撑柱,使得主支撑柱支撑液晶层形成的空间,避免液晶层被压缩造成液晶的损伤或者移位等问题,而副支撑柱可在主支撑柱失效时对主支撑柱进行补充。

[0040] 在一种实施例中,所述主支撑柱超出所述配向层的高度等于所述液晶层的高度,液晶通过位于彩膜基板和阵列基板上的配向层定位、固定方向,并在显示面板的驱动电路的驱动下进行偏转,从而实现显示,通过使主支撑柱超出配向膜的高度等于所述液晶层的高度,使得主支撑柱支撑液晶层形成的空间,在显示面板受到压力时,主支撑柱起到支撑作用,避免外界压力压塌、损伤液晶层,使得显示正常。

[0041] 在一种实施例中,如图1所示,所述主支撑柱411的高度大于所述副支撑柱412的高度,在设置主支撑柱和副支撑柱时,可将主支撑柱和副支撑柱设置在黑色矩阵层上,使主支撑柱和副支撑柱的高度不同,从而将主支撑柱作为支撑液晶空间的支撑柱,将副支撑柱作为补充主支撑柱的支撑柱,从而避免液晶空间的塌陷。

[0042] 在一种实施例中,所述主支撑柱内设有空心有机材料球,所述副支撑柱内未设置空心有机材料球,通过在主支撑柱内设置空心有机材料球,使得主支撑柱在受到压力时,由于空心有机材料球的存在,主支撑柱能具有一定的弹性回复力,使得主支撑柱在测试时能够回复至原有状态,而在低压条件下,空心有机材料球较为稳定,不会出现向上或者向下反弹的问题,避免了主支撑柱在低压状态下的弹性过大,主支撑柱向上或者向下移动造成其他膜层损伤的问题,提高了主支撑柱的性能,从而提高了显示面板的良率。

[0043] 在一种实施例中,所述主支撑柱内未设有空心有机材料球,所述副支撑柱内设有空心有机材料球,通过在副支撑柱内设置空心有机材料球,在进行压力测试时,副支撑柱由

于具有空心有机材料球能具有较好的抗压能力,而在低温测试下,空心有机材料球具有热胀冷缩的性能,使得副支撑柱能够收缩,从而使得副支撑柱在低温测试时随液晶压缩,提高了副支撑柱的性能,从而提高了显示面板的良率。

[0044] 在一种实施例中,如图1所示,所述主支撑柱内设有第一空心有机材料球421,所述副支撑柱内设有第二空心有机材料球421,所述第一空心有机材料球与所述第二空心有机材料球相同,通过在主支撑柱内设置第一空心有机材料球,使得主支撑柱能够承受更大的压力,且由于第一空心有机材料球具有较好的弹性回复率,使得主支撑柱在被压缩后,主支撑柱能够回复到原有状态,而在低压状态下,空心有机材料球较为稳定,不会使得主支撑柱向上运动,造成主支撑柱弹出损伤其他膜层的问题,从而通过在主支撑柱内设置第一空心有机材料球,提高主支撑柱的性能,使得主支撑柱抗压性能提高,且主支撑柱较为稳定,避免主支撑柱在测试时无法通过测试,使得显示面板出现问题,提高了显示面板的良率;而在副支撑柱中设置第二空心有机材料球,在低温测试时,由于空心有机材料球的热胀冷缩,使得副支撑柱能够在低温测试时随液晶压缩,而在压力测试时,由于空心有机材料球的抗压能力较好,使得副支撑柱不会被压下,提高了副支撑柱的抗压性能,从而提高了显示面板的良率;且所述第一空心有机材料球与所述第二空心有机材料球相同,在主支撑柱和副支撑柱内设置空心有机材料球时,空心有机材料球具有良好的抗压能力,使得主支撑柱和副支撑柱的抗压能力提高。

[0045] 在一种实施例中,如图1所示,所述主支撑柱和所述副支撑柱内还设有实心有机材料球422;在主支撑柱和副支撑柱内设置空心有机材料球时,空心有机材料球能够提高主支撑柱和副支撑柱的抗压能力,而在高空低压测试下,空心有机材料球和实心有机材料球较为稳定,使得主支撑柱不会出现弹性过大顶出,损伤其他膜层的问题;而在低温测试下,由于空心有机材料球和实心有机材料球可随着液晶的收缩而收缩,从而提高液晶收缩范围,提高了显示面板的良率。

[0046] 需要说明的是,空心有机材料球421和实心有机材料球422组成有机材料球42。

[0047] 在一种实施例中,所述主支撑柱内设有空心有机材料球和实心有机材料球,所述副支撑柱内设有空心有机材料球,或者所述副支撑柱内设有空心有机材料球和实心有机材料球,所述主支撑柱内设有空心有机材料球,空心有机材料球和实心有机材料球较为稳定,通过在主支撑柱或者副支撑柱内设置空心有机材料球和实心有机材料球,使得主支撑柱的或者副支撑柱更加稳定。

[0048] 在一种实施例中,所述空心有机材料球的体积大于所述实心有机材料球的体积,在需求提高支撑柱的抗压性能时,可使空心有机材料球的体积大于所述实心有机材料球的体积,提高支撑柱的抗压性能;或者所述空心有机材料球的体积小于所述实心有机材料球的体积,可依据实际需求设定空心有机材料球和实心有机材料球的体积。

[0049] 在一种实施例中,如图3所示,所述第一基板11为阵列基板,所述阵列基板包括平坦化层116,所述支撑柱41设置于所述平坦化层116远离所述衬底111的方向上,在第一基板为阵列基板时,阵列基板包括衬底111、栅极层112、栅极绝缘层113、有源层114、源漏极层115、平坦化层116、像素电极层117和配向层118,所述支撑柱设置于所述平坦化层上,并向上穿过所述配向层;在阵列基板上设置支撑柱时,需要考虑像素电极的排列位置,在支撑柱设置在所述平坦化层的凹槽内时,将凹槽的设置位置与构成薄膜晶体管的栅极层、源漏极

层和有源层避开,使得支撑柱不会影响到薄膜晶体管的工作或者损伤薄膜晶体管。

[0050] 在一种实施例中,在平坦化层上设置支撑柱时,需要考虑到支撑柱的位置,避免支撑柱设置对应设置在色阻层上方或者下方,避免支撑柱对色阻层产生影响,降低光线的强度,可使支撑柱对应设置于黑色矩阵上方或者下方;针对COA(Color On Array)基板,即将色阻层设置在阵列基板上,可使支撑柱对应设置于色阻层的重叠区域,从而避免支撑柱影响显示效果。

[0051] 在一种实施例中,如图3所示,所述支撑柱41包括主支撑柱411和副支撑柱412,所述主支撑柱411设置于所述平坦化层116上,所述副支撑柱412设置于所述平坦化层116的凹槽内,图2中未标示出凹槽,在支撑柱的设置过程中,将支撑柱设置为主支撑柱和副支撑柱,使得主支撑柱支撑液晶层形成的空间,避免液晶受到压迫,造成液晶损伤、破损、或者液晶倾斜、移位等问题,而副支撑柱可对主支撑柱起到补充作用。

[0052] 在一种实施例中,设有空心有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例大于未设有空心有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例;在设置支撑柱时,可对多数的支撑柱设置空心有机材料球,从而相应的改善支撑柱的综合性能,使得支撑柱能够满足各种测试的需求,同时,保留部分未设置空心有机材料球的支撑柱,使得支撑柱在应对压力时,能够使设有空心有机材料球的支撑柱和未设有空心有机材料球的支撑柱配合,平衡应力,从而使得支撑柱的结构稳定。

[0053] 在一种实施例中,设有空心有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例大于未设有有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例,有机材料球包括空心有机材料球和实心有机材料球。

[0054] 在一种实施例中,所述空心有机材料球的直径范围包括1至300纳米,在该直径范围内,空心有机材料球不至于过大,且空心有机材料球的性能较好,从而提高支撑柱的性能。

[0055] 在一种实施例中,所述实心有机材料球的直径范围包括1至300纳米,在该直径范围内,实心有机材料球不至于过大,且实心有机材料球的性能较好,从而提高支撑柱的性能。

[0056] 在一种实施例中,所述空心有机材料球和所述实心有机材料球的材料包括丙烯酸树脂,使空心有机材料球和所述实心有机材料球的材料与支撑柱的材料一致,从而使得空心有机材料球和实心有机材料球不会与支撑柱发生反应,避免对支撑柱损坏,且空心有机材料球和所述实心有机材料球与支撑柱材料一致,支撑柱溶液与空心有机材料球和所述实心有机材料球能够混合均匀,从而使得形成的支撑柱内空心有机材料球和所述实心有机材料球分布均匀,从而提高支撑柱的性能。

[0057] 在一种实施例中,所述空心有机材料球和所述实心有机材料球的材料包括酚醛树脂、聚酯树脂、聚酰胺树脂中的至少一种,使空心有机材料球和所述实心有机材料球的材料与支撑柱不同,从而使得空心有机材料球和所述实心有机材料球与支撑柱隔离开,在应对测试时,空心有机材料球和所述实心有机材料球做出相应的反应,支撑柱随之做出反应,从而得到不同材料的综合性能,提高支撑柱的性能。

[0058] 如图4所示,本发明实施例提供一种显示面板制备方法,该显示面板制备方法包括:

[0059] S1,提供混合溶液形成光刻胶,所述混合溶液包括丙烯酸混合溶液、空心有机材料球和实心有机材料球;

[0060] S2,在第一基板的衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱,得到第一基板,所述支撑柱内设有空心有机材料球和实心有机材料球;

[0061] S3,在所述第一基板上形成液晶层;

[0062] S4,将所述第一基板与第二基板对盒形成显示面板。

[0063] 本发明实施例提供一种显示面板制备方法,该显示面板制备方法制备的显示面板包括第一基板、第二基板、以及设置于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括衬底和支撑柱,所述支撑柱设置于所述衬底靠近液晶层的方向上,其中,至少部分所述支撑柱内设有空心有机材料球;通过在支撑柱内设置空心有机材料球,改善支撑柱的性能,使得支撑柱在应对压力时,能有较好的抗压能力,且空心有机材料球能够热胀冷缩,能有效平衡支撑柱内的应力,从而使得支撑柱的性能增强,缓解了现有显示面板存在支撑柱性能较差,造成显示面板良率较低的技术问题。

[0064] 在一种实施例中,可先在第一基板上形成挡墙,在挡墙内设置液晶,形成液晶层,然后将第一基板和第二基板对盒形成显示面板,也可使第一基板和第二基板对盒,然后在第一基板和第二基板对盒形成的空间中注入液晶,使得固定形成液晶层。

[0065] 在一种实施例中,在衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱,得到第一基板的步骤包括:在衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱,得到阵列基板,即在阵列基板的膜层上形成支撑柱,得到阵列基板,将支撑柱设置在阵列基板上,从而使得支撑柱对液晶层形成的空间进行支撑。

[0066] 在一种实施例中,在衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱的步骤包括:在平坦化层远离所述衬底的方向上涂布光刻胶形成支撑柱。

[0067] 在一种实施例中,在衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱,得到第一基板的步骤包括:在衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱,得到彩膜基板,即在彩膜基板的膜层上形成支撑柱,得到彩膜基板,将支撑柱设置在彩膜基板上,从而使得支撑柱对液晶层形成的空间进行支撑。

[0068] 在一种实施例中,在衬底靠近液晶层的方向上涂布光刻胶形成支撑柱的步骤包括:在黑色矩阵层远离所述衬底的方向上涂布光刻胶形成支撑柱。

[0069] 在一种实施例中,提供混合溶液形成光刻胶的步骤包括:

[0070] 提供混合溶液,所述混合溶液包括丙烯酸混合溶液、空心有机材料球和实心有机材料球;

[0071] 将所述混合溶液混合均匀得到光刻胶;在制备支撑柱时,先将丙烯酸混合溶液与空心有机材料球和实心有机材料球混合均匀形成均匀的光刻胶,然后将该光刻胶曝光显影形成支撑柱。

[0072] 在一种实施例中,所述空心有机材料球占混合溶液的比例范围为5%至20%,所述实心有机材料球占混合溶液的比例范围为5%至60%,控制空心有机材料球和实心有机材料球的比例,根据需求可使空心有机材料球占混合溶液的5%至20%,使实心有机材料球占混合溶液的5%至60%,在该比例时,支撑柱的综合性能较好,且变化空心有机材料球和实心有机材料球的比例,可相应的在不改变支撑柱的综合性能的同时,提高支撑柱的各方面

的性能。

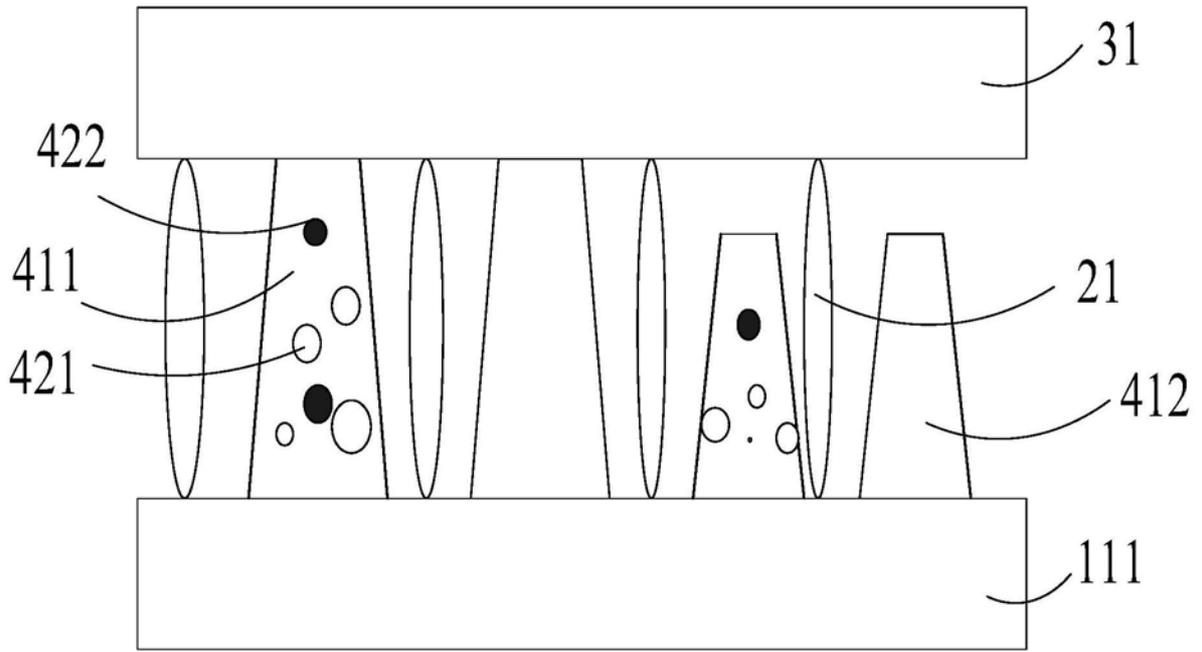
[0073] 在一种实施例中,提供空心有机材料球的步骤包括:采用水热法或者化学合成法,形成空心有机材料球和实心有机材料球。

[0074] 在一种实施例中,在所述黑色矩阵层上形成支撑柱的步骤包括:通过曝光显影形成设有空心有机材料球和实心有机材料球的支撑柱,通过黄光工艺形成未设有空心有机材料球和实心有机材料球的支撑柱,所述未设有空心有机材料球和实心有机材料球的支撑柱占支撑柱总量的比例范围为20%至60%,在该比例范围时,设有空心有机材料球和实心有机材料球的支撑柱能提高支撑柱的抗压性能,且未设置空心有机材料球和实心有机材料球的支撑柱与设置空心有机材料球和实心有机材料球的支撑柱配合,平衡了支撑柱的内应力,从而使得支撑柱较为稳定,提高了支撑柱的性能,提高了显示面板的良率。

[0075] 根据以上实施例可知:

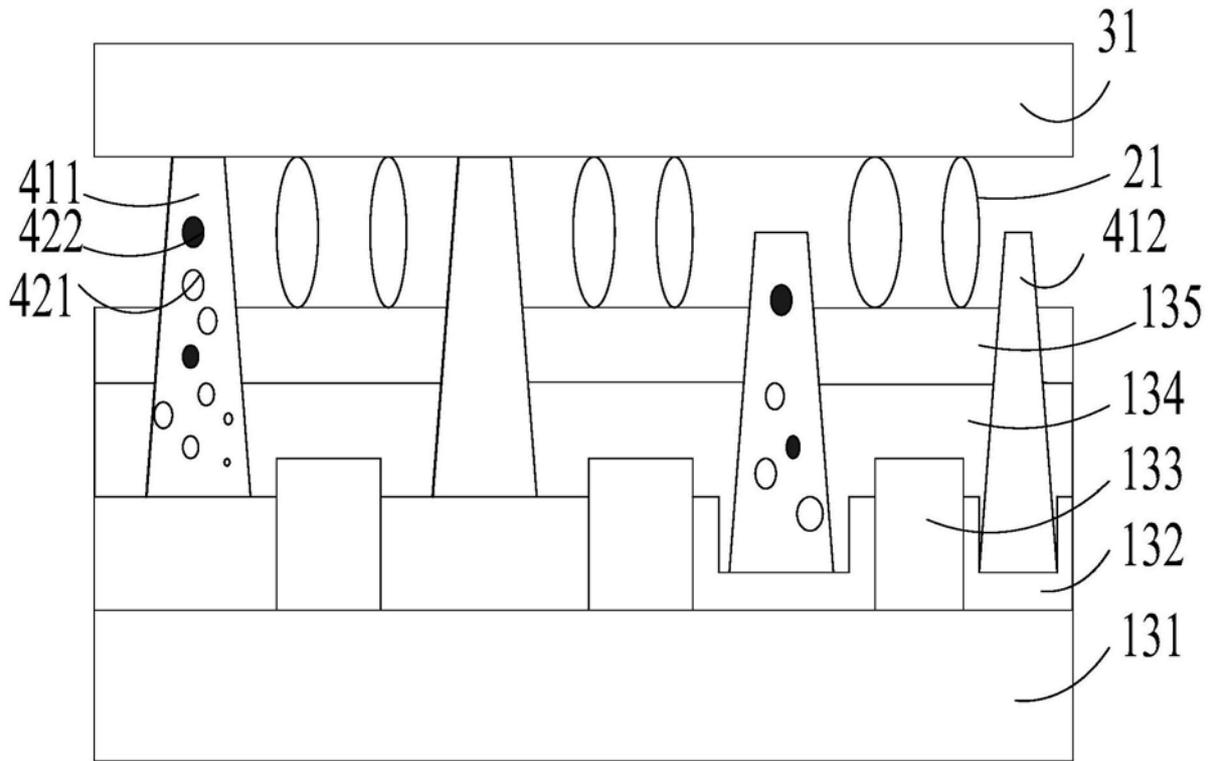
[0076] 本发明实施例提供一种显示面板及其制备方法,该显示面板包括第一基板、第二基板、以及设置于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括衬底和支撑柱,所述支撑柱设置于所述衬底靠近液晶层的方向上,其中,至少部分所述支撑柱内设有空心有机材料球;通过在支撑柱内设置空心有机材料球,改善支撑柱的性能,使得支撑柱在应对压力时,能有较好的抗压能力,且空心有机材料球能够热胀冷缩,能有效平衡支撑柱内的应力,从而使得支撑柱的性能增强,缓解了现有显示面板存在支撑柱性能较差,造成显示面板良率较低的技术问题。

[0077] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。



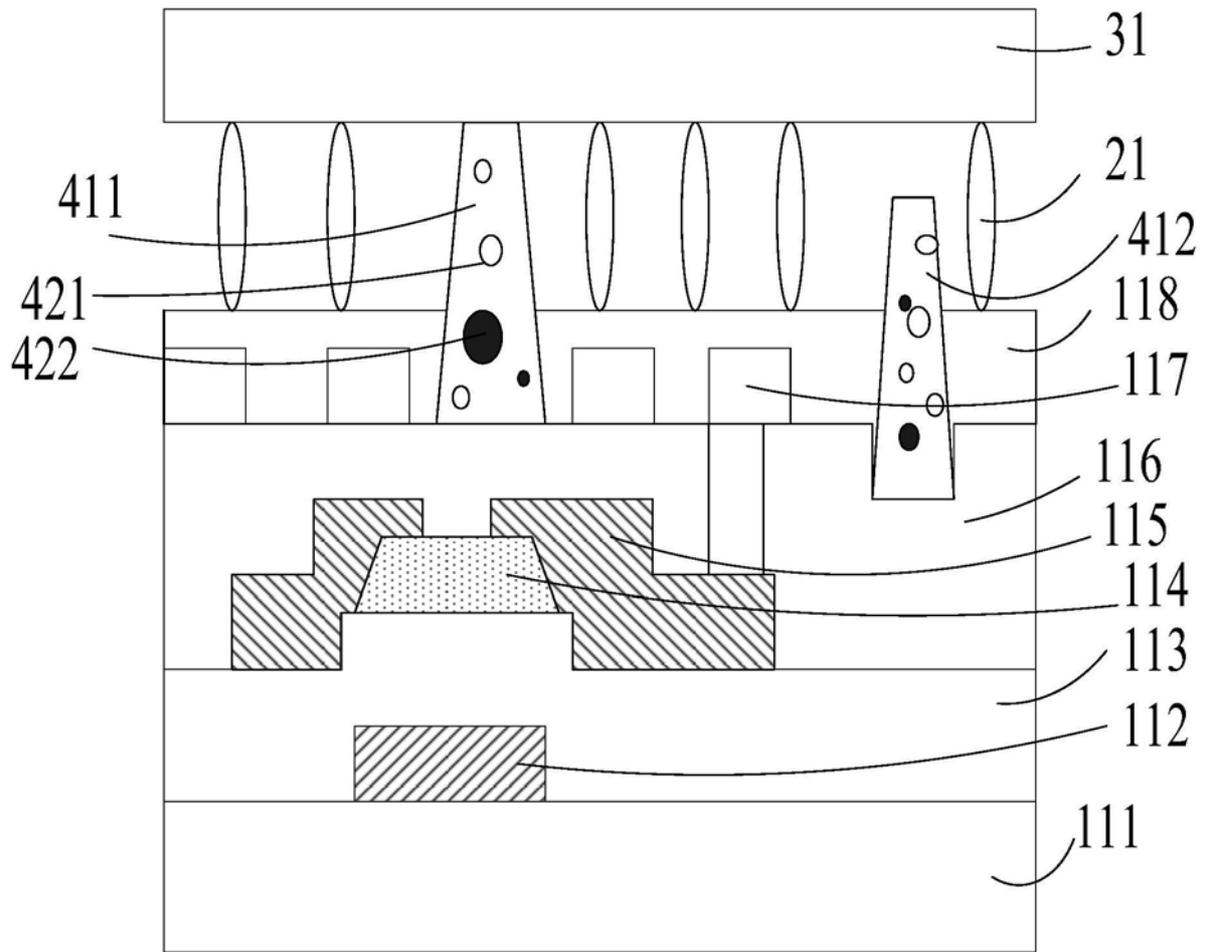
411 } 41 421 } 42 111 } 11
412 } 422 } 41 }

图1



411 } 41 421 } 42
412 } 422 }

图2



411 } 41 421 } 42
412 } 422 }

图3

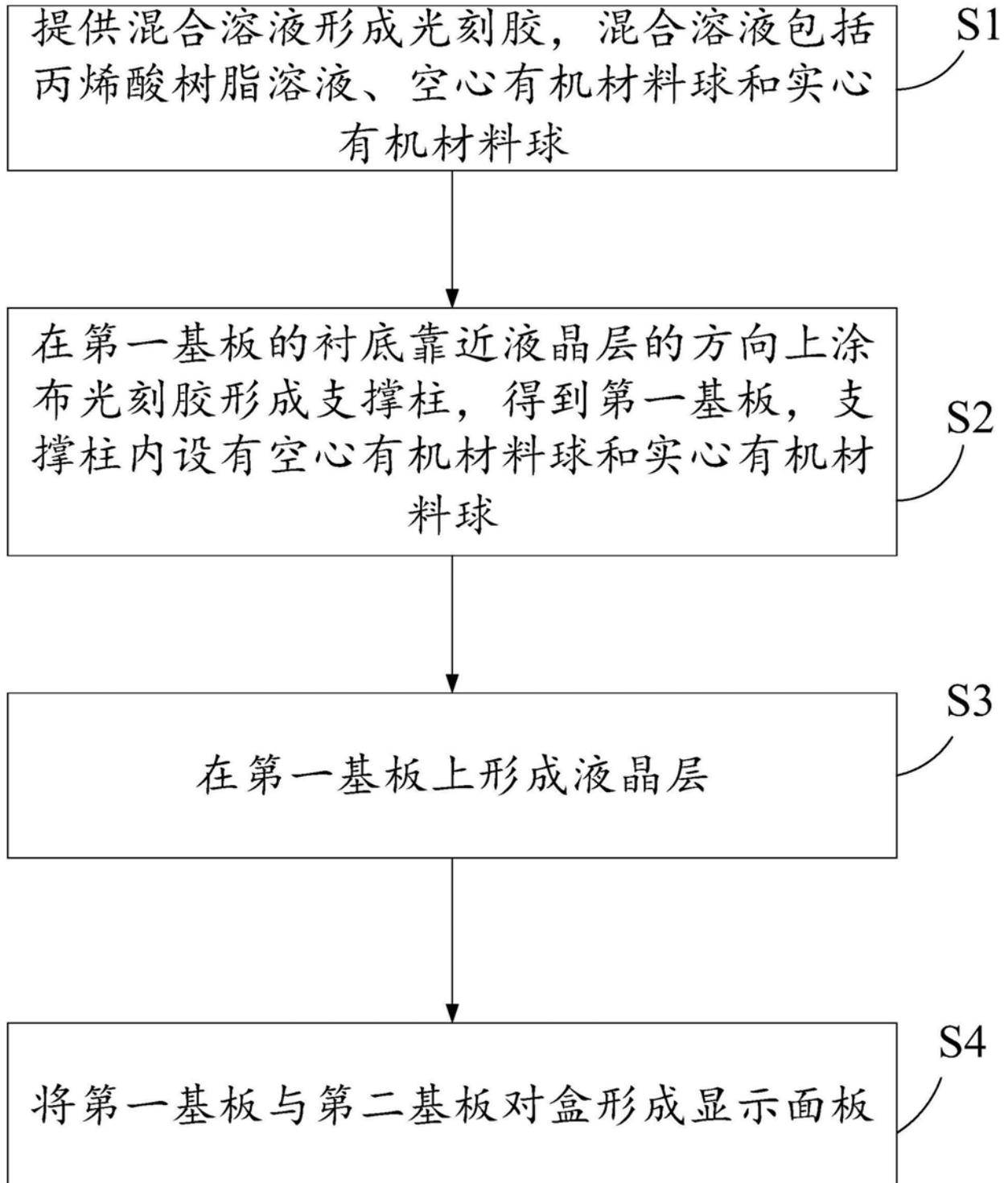


图4

专利名称(译)	显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN110824784A	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201911015157.0	申请日	2019-10-24
[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	邵源 陈孝贤		
发明人	邵源 陈孝贤		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/13394 G02F2001/13396		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示面板及其制备方法，该显示面板包括第一基板、第二基板、以及设置于所述第一基板和第二基板之间的液晶层，所述第一基板包括衬底和支撑柱，所述支撑柱设置于所述衬底靠近液晶层的方向上，其中，至少部分所述支撑柱内设有空心有机材料球；通过在支撑柱内设置空心有机材料球，改善支撑柱的性能，使得支撑柱在应对压力时，能有较好的抗压能力，且空心有机材料球能够热胀冷缩，能有效平衡支撑柱内的应力，从而使得支撑柱的性能增强，缓解了现有显示面板存在支撑柱性能较差，造成显示面板良率较低的技术问题。

