



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107247368 A

(43)申请公布日 2017. 10. 13

(21)申请号 201710561974.0

(22)申请日 2017.07.11

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 陈彩琴

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

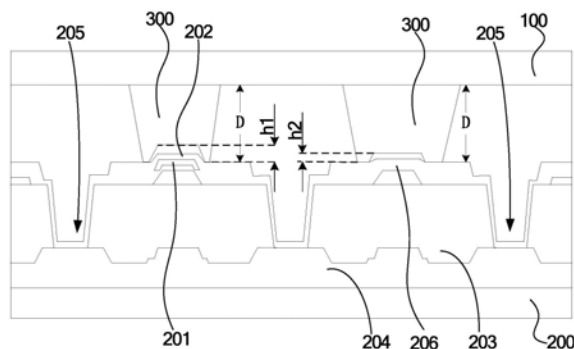
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示面板、模组、设备及其显示方法

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示面板、模组、设备及其显示方法,该液晶显示面板中,设于彩膜基板和阵列基板之间的柱状隔垫物的一端作为固定端与彩膜基板、阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板、阵列基板中的另一个,并将柱状隔垫物的自由端端面设置为凹形结构,并使得柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。本发明通过将柱状隔垫物的自由端设计为凹部形状,降低了对盒距的影响,进而使得位于柱状隔垫物自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。



1. 一种液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组包括:
对盒设置的彩膜基板和阵列基板;
设于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的多个柱状隔垫物;
其中,所述柱状隔垫物的一端作为固定端与所述彩膜基板、所述阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持所述彩膜基板、所述阵列基板中的另一个,所述柱状隔垫物的自由端端面具有凹部;
所述柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。
2. 如权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述阵列基板包括层叠的基层和光阻层,所述光阻层背对所述基层的一侧设有多个触控电路的感应电极的信号线,每一所述触控电路的感应电极的信号线分别设于所述光阻层上相邻子像素连接通孔之间,且位于所述柱状隔垫物的自由端的凹部。
3. 如权利要求2所述的液晶显示模组,其特征在于,所述柱状隔垫物的自由端端面面积大于或等于所述触控电路的感应电极的信号线的面积,所述凹部的深度大于或等于所述触控电路的感应电极的信号线的高度。
4. 如权利要求2所述的液晶显示模组,其特征在于,每一所述触控电路的感应电极的信号线的顶部均设有一绝缘层,所述柱状隔垫物的自由端的凹部底面与所述绝缘层接触。
5. 如权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述顶持所述阵列基板的柱状隔垫物自由端端面呈菱形或者长条形结构。
6. 如权利要求1至5任一项所述的液晶显示模组,其特征在于,所有所述柱状隔垫物长度一致,且所述自由端处的凹部尺寸匹配位于其中的对端基板结构,使得位于所述柱状隔垫物自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异,所述柱状隔垫物所定义的所述彩膜基板、所述阵列基板的盒距一致。
7. 如权利要求1至5任一项所述的液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组为低温多晶硅液晶显示模组或者内嵌式触控液晶显示模组。
8. 一种液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板包括层叠设置的背光模组以及权利要求1-5任一项所述的液晶显示模组。
9. 一种显示设备,其特征在于,所述显示设备包括触控驱动电路和上述权利要求1-5任一项所述的液晶显示模组,所述触控驱动电路的至少一部分位于所述液晶显示模组中。
10. 一种液晶显示模组的制备方法,其特征在于,包括:
准备彩膜基板和阵列基板;
在所述彩膜基板和所述阵列基板之间设置多个柱状隔垫物;
其中,所述柱状隔垫物的一端作为固定端与所述彩膜基板、所述阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持所述彩膜基板、所述阵列基板中的另一个,所述柱状隔垫物的自由端端面具有凹部;
所述柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。

液晶显示面板、模组、设备及其显示方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶面板显示技术领域,特别是涉及一种液晶显示面板、模组、设备及其显示方法。

背景技术

[0002] 随着液晶显示面板薄形化和轻量化的需求,内嵌式触控技术(In-Cell touch)成为液晶显示面板的重要技术。在低温多晶硅技术相关的产品结构中,内嵌式触控液晶显示面板(ITP:In-Cell Touch Panel)结构具体如图1所示,图1是现有技术中内嵌式触控液晶显示面板的一种截面结构示意图。

[0003] 图1中的液晶显示面板包括对盒设置的彩膜基板21和阵列基板22;设于彩膜基板21和阵列基板22之间的多个柱状隔垫物23。

[0004] 对于一般的内嵌式触控液晶显示面板结构,阵列基板22包括层叠的基层和光阻层,光阻层背对基层的一侧有多个触控电路的感应电极的信号线11,每一触控电路的感应电极的信号线11分别位于柱状隔垫物23的自由端的底部。但是,光阻层背对基层的一侧并非都存在触控电路的感应电极的信号线11,如图1所示,在设置有触控电路的感应电极的信号线11时,彩膜基板21和阵列基板22对合后,将柱状隔垫物23顶持到第一位置,此时柱状隔垫物23所定义的彩膜基板21、阵列基板22的盒距为 p_1 ;在未设置触控电路的感应电极的信号线11时,彩膜基板21和阵列基板22对合后,将柱状隔垫物23顶持到第二位置,此时柱状隔垫物23所定义的彩膜基板21、阵列基板22的盒距为 p_2 ,如图1所示,因是否设置触控电路的感应电极的信号线11,造成盒距 p_1 与盒距 p_2 不一致,当彩膜基板21和阵列基板22对合后,盒距 p_1 对应的面板部分与盒距 p_2 对应的面板部分因压力发声自然变形,从而导致显示面板存在差异。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示面板、模组、设备及其显示方法,能够解决现有技术中液晶显示面板盒距不一致的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的第一个技术方案是:提供一种液晶显示模组,该液晶显示模组包括:对盒设置的彩膜基板和阵列基板;设于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的多个柱状隔垫物;其中,所述柱状隔垫物的一端作为固定端与所述彩膜基板、所述阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持所述彩膜基板、所述阵列基板中的另一个,所述柱状隔垫物的自由端端面具有凹部;所述柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的第二个技术方案是:提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括层叠设置的背光模组以及上述的液晶显示模组。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用的第三个技术方案是:提供一种显示设备,包括触控驱动电路和上述液晶显示模组,所述触控驱动电路的至少一部分位于上述液晶显示模

组中。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明采用的第四个技术方案是:提供一种液晶显示模组的制备方法,所述方法包括准备彩膜基板和阵列基板;在所述彩膜基板和所述阵列基板之间设置多个柱状隔垫物;其中,所述柱状隔垫物的一端作为固定端与所述彩膜基板、所述阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持所述彩膜基板、所述阵列基板中的另一个,所述柱状隔垫物的自由端端面具有凹部;所述柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。

[0010] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明提供一种液晶显示面板、模组、设备及其显示方法,通过将柱状隔垫物的自由端设计为凹部形状,降低对盒距的影响。

[0011] 进一步,可以使得位于柱状隔垫物自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。

附图说明

[0012] 图1是现有技术中内嵌式触控液晶显示面板的一种截面结构示意图;

[0013] 图2是本发明液晶显示模组的一种实施方式的结构示意图;

[0014] 图3是本发明液晶显示模组的另一种实施方式的结构示意图;

[0015] 图4是本发明液晶显示面板一实施例的结构示意简图;

[0016] 图5是本发明显示设备一实施例的结构示意简图;

[0017] 图6是本发明液晶显示模组的制备方法的一实施例的流程示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明作进一步的详细说明。

[0019] 请参阅图2,图2是本发明液晶显示模组的一种实施方式的结构示意图。

[0020] 该液晶显示模组包括但不限于以下结构单元:对盒设置的彩膜基板100和阵列基板200;设于彩膜基板100和阵列基板200之间的多个柱状隔垫物300。其中,柱状隔垫物300的一端作为固定端与彩膜基板100、阵列基板200中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板100、阵列基板200中的另一个,柱状隔垫物300的自由端端面具有凹部;柱状隔垫物300的自由端的凹部的空间不小于位于凹部内的结构的尺寸。

[0021] 具体地,比如如图2所示,柱状隔垫物300的一端作为固定端与彩膜基板100固定,另一端作为自由端抵顶阵列基板200。

[0022] 在本发明实施方式中,阵列基板200包括层叠的基层204和光阻层203,光阻层203背对基层204的一侧设有多个触控电路的感应电极的信号线201,每一触控电路的感应电极的信号线201分别设于光阻层203上相邻子像素连接通孔205之间,且位于柱状隔垫物300的自由端的凹部。

[0023] 可选地,柱状隔垫物300自由端端面面积大于或等于触控电路的感应电极的信号线201的面积,柱状隔垫物300的自由端的凹部的深度大于或等于触控电路的感应电极的信号线201的高度。

[0024] 可选地,每一触控电路的感应电极的信号线201的顶部均设有一绝缘层202,柱状

隔垫物300的自由端的凹部底面与绝缘层202接触。具体地,柱状隔垫物300的自由端的凹部的深度为 h_1 ,此时,柱状隔垫物300所定义的彩膜基板100、阵列基板200的盒距为D。

[0025] 可选地,光阻层203背对基层204的一侧设有多个接触点201,每一接触点201分别设于光阻层203上相邻子像素连接通孔205之间,且位于柱状隔垫物300的自由端的凹部。

[0026] 可选地,阵列基板200包括层叠的基层204和光阻层203,光阻层203背对基层204的一侧的第二绝缘层206直接接触柱状隔垫物300的自由端的凹部。

[0027] 可选地,在没有触控电路的感应电极201的区域,柱状隔垫物300自由端面面积大于或等于第二绝缘层206的面积,柱状隔垫物300的自由端的凹部的深度 h_2 大于或等于第二绝缘层206的高度。

[0028] 具体地,柱状隔垫物300的自由端的凹部的深度为 h_2 ,此时,无论有没有触控电路的感应电极的信号线201的区域,柱状隔垫物300所定义的彩膜基板100、阵列基板200的盒距均为D。

[0029] 可选地,顶持阵列基板200的柱状隔垫物300自由端面呈菱形或者长条形等结构。

[0030] 可选地,所有柱状隔垫物300长度一致,且柱状隔垫物300的自由端处的凹部尺寸匹配位于其中的对端基板结构,使得位于柱状隔垫物300自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物300所定义的所述彩膜基板100、所述阵列基板200的盒距一致。

[0031] 可选地,本实施例中的液晶显示模组为低温多晶硅液晶显示模组(LTPS-LCD, Low Temperature Poly-silicon)或者内嵌式触控液晶显示模组(In-cell Touch)。

[0032] 根据上述描述,存在如下应用场景:例如,两个柱状隔垫物300,第一个柱状隔垫物300自由端的凹部处的对端基板结构包括触控电路的感应电极的信号线201,第二个柱状隔垫物300自由端的凹部处的对端基板结构不包括触控电路的感应电极的信号线201,由于两个柱状隔垫物300的长度一致,但位于柱状隔垫物300自由端的凹部处的对端基板结构不同,则相比较而言,第一个柱状隔垫物300的自由端的凹部的深度 h_1 与第二个柱状隔垫物300的自由端的凹部的深度 h_2 不同,但是,这两个柱状隔垫物300所定义的彩膜基板100、阵列基板200的盒距D一致。

[0033] 以上可以看出,本发明实施例通过将设于彩膜基板和阵列基板之间的柱状隔垫物的一端作为固定端与彩膜基板、阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板、阵列基板中的另一个,并将柱状隔垫物的自由端面设置为凹形结构,并使得柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。本发明通过将柱状隔垫物的自由端设计为凹部形状,匹配位于其中的对端基板结构,以降低对盒距的影响。进一步,可以使得位于柱状隔垫物自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。

[0034] 请参阅图3,图3是本发明液晶显示模组的另一种实施方式的结构示意图。

[0035] 本发明的另一种实施方式中,该液晶显示模组包括但不限于以下结构单元:对盒设置的彩膜基板410和阵列基板420;设于彩膜基板410和阵列基板420之间的多个柱状隔垫物430。其中,柱状隔垫物430的一端作为固定端与彩膜基板410、阵列基板420中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板410、阵列基板420中的另一个,柱状隔垫物430的

自由端端面由弹性材质制成;彩膜基板410和阵列基板420对合后,柱状隔垫物430因受压而发生弹性收缩性变,使得位于柱状隔垫物430自由端的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物430所定义的彩膜基板410、阵列基板420的盒距一致。

[0036] 具体地,比如如图3所示,柱状隔垫物430的一端作为固定端与彩膜基板410固定,另一端作为自由端抵顶阵列基板420。

[0037] 可选地,柱状隔垫物430的自由端的受力凹陷空间不小于位于凹部内的结构的尺寸。

[0038] 在本发明实施方式中,阵列基板420包括层叠的基层424和光阻层423,光阻层423背对基层424的一侧设有多个触控电路的感应电极的信号线421,每一触控电路的感应电极的信号线421分别设于光阻层423上相邻子像素连接通孔425之间,且位于柱状隔垫物430的自由端的底部。

[0039] 可选地,柱状隔垫物430自由端端面面积大于或等于触控电路的感应电极的信号线421的面积,柱状隔垫物430的自由端的可凹陷深度 s_1 大于或等于触控电路的感应电极的信号线421的高度。

[0040] 可选地,每一触控电路的感应电极的信号线421的顶部均设有一绝缘层422,柱状隔垫物430的自由端的受力陷入底面与绝缘层422接触。

[0041] 具体地,柱状隔垫物430的自由端的受力陷入的深度为 s_1 ,此时,柱状隔垫物430所定义的彩膜基板410、阵列基板420的盒距为 d 。

[0042] 可选地,光阻层423背对基层424的一侧设有多个接触点421,每一接触点421分别设于光阻层423上相邻子像素连接通孔425之间,且位于柱状隔垫物430的自由端的底部。

[0043] 可选地,阵列基板420包括层叠的基层424和光阻层423,光阻层423背对基层424的一侧的第二绝缘层426直接接触柱状隔垫物430的自由端的底部。

[0044] 可选地,在没有触控电路的感应电极信号线421的区域,柱状隔垫物430自由端端面面积大于或等于第二绝缘层426的面积,柱状隔垫物430的自由端的可凹陷深度 s_2 大于或等于第二绝缘层426的高度。

[0045] 具体地,柱状隔垫物430的自由端的受力凹陷的深度为 s_2 ,此时,无论有没有触控电路的感应电极信号线421的区域,柱状隔垫物430所定义的彩膜基板410、阵列基板420的盒距均为 d 。

[0046] 可选地,顶持阵列基板420的柱状隔垫物430自由端端面呈菱形或者长条形等结构。

[0047] 可选地,本实施例中的液晶显示模组为低温多晶硅液晶显示模组(LTPS-LCD, Low Temperature Poly-silicon)或者内嵌式触控液晶显示模组(In-cell Touch)。

[0048] 根据上述描述,存在如下应用场景:例如,两个柱状隔垫物430,第一个柱状隔垫物430自由端的底部处的对端基板结构包括触控电路的感应电极的信号线421,第二个柱状隔垫物430自由端的底部处的对端基板结构不包括触控电路的感应电极的信号线421,由于两个柱状隔垫物430的长度一致,当彩膜基板410和阵列基板420对合后,柱状隔垫物430因受压而发生弹性收缩性变,此时,柱状隔垫物430的自由端底部的凹陷深度根据柱状隔垫物430的受力自动调整,则相比较而言,第一个柱状隔垫物430的自由端的凹陷深度 s_1 与第二个柱状隔垫物430的自由端的凹陷深度 s_2 不同,但是,这两个柱状隔垫物430所定义的彩膜

基板410、阵列基板420的盒距d一致。

[0049] 以上可以看出,本发明实施例通过将设于彩膜基板和阵列基板之间的柱状隔垫物的一端作为固定端与彩膜基板、阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板、阵列基板中的另一个,柱状隔垫物的自由端的凹陷的深度根据柱状隔垫物的受力自动调整,在彩膜基板和阵列基板对合后,柱状隔垫物因受压而发生弹性收缩性变,使得位于柱状隔垫物自由端的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。

[0050] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板,请参阅图4,图4是本发明液晶显示面板一实施例的结构示意简图,该液晶显示面板70包括但不限于层叠设置的背光模组71以及液晶显示模组72。其中,背光模组71的结构在本领域技术人员的理解范围内,此处不再详述。而该液晶显示模组72的结构组成参阅上述关于液晶显示模组的说明。

[0051] 本发明实施例还提供一种显示设备,请参阅图5,图5是本发明显示设备一实施例的结构示意简图,该显示设备包括壳体81以及设于壳体81内的液晶显示面板70。其中,该显示设备可以为手机、平板电脑、监视器等显示触控集设备。对于显示设备的结构特征中,本领域技术人员熟知的部分,此处不再详述,现只对本发明涉及发明点的部分做描述。

[0052] 请参阅图6,图6是本发明液晶显示模组的制备方法的一实施例的流程示意图,如图6所示,本发明的一具体实施方案的液晶显示模组的制备方法包括以下步骤:

[0053] 步骤S901:准备彩膜基板和阵列基板。

[0054] 步骤S902:在彩膜基板和阵列基板之间设置多个柱状隔垫物;其中,柱状隔垫物的一端作为固定端与彩膜基板、阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板、阵列基板中的另一个,柱状隔垫物的自由端端面具有凹部。

[0055] 步骤S903:柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于凹部内的结构的尺寸。

[0056] 可选地,采用HTM技术设置多个柱状隔垫物。具体地,通过采用利用半透膜结构的透光率,来控制光照强度,从而制作柱状隔垫物的自由端的凹部结构。

[0057] 可选地,所有柱状隔垫物长度一致,且自由端处的凹部尺寸匹配位于其中的对端基板结构,使得位于柱状隔垫物自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。

[0058] 可选地,柱状隔垫物为弹性材料制成,将彩膜基板和阵列基板对合后,柱状隔垫物因受压而发生弹性收缩性变,使得位于柱状隔垫物自由端的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。

[0059] 以上可以看出,本发明实施例通过将设于彩膜基板和阵列基板之间的柱状隔垫物的一端作为固定端与彩膜基板、阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板、阵列基板中的另一个,并将柱状隔垫物的自由端端面设置为凹形结构,并使得柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。本发明通过将柱状隔垫物的自由端设计为凹部形状,匹配位于其中的对端基板结构,降低了对盒距的影响,进而使得位于柱状隔垫物自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。

[0060] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是:提供一种液晶显示面板、模组、设备及其显示方法,本发明实施例通过将设于彩膜基板和阵列基板之间的柱状隔垫物的一

端作为固定端与彩膜基板、阵列基板中的一个固定,另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板、阵列基板中的另一个,并将柱状隔垫物的自由端端面设置为凹形结构,并使得柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。本发明通过将柱状隔垫物的自由端设计为凹部形状,匹配位于其中的对端基板结构,降低对盒距的影响。进一步,可以使得位于柱状隔垫物自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异,柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。

[0061] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

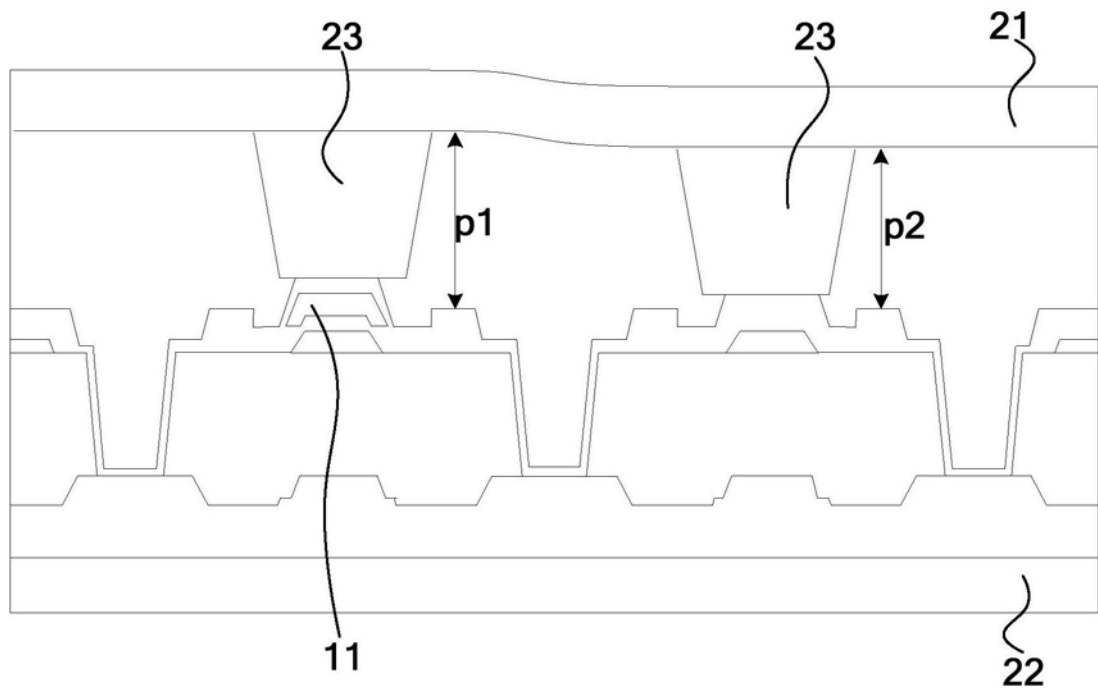


图1

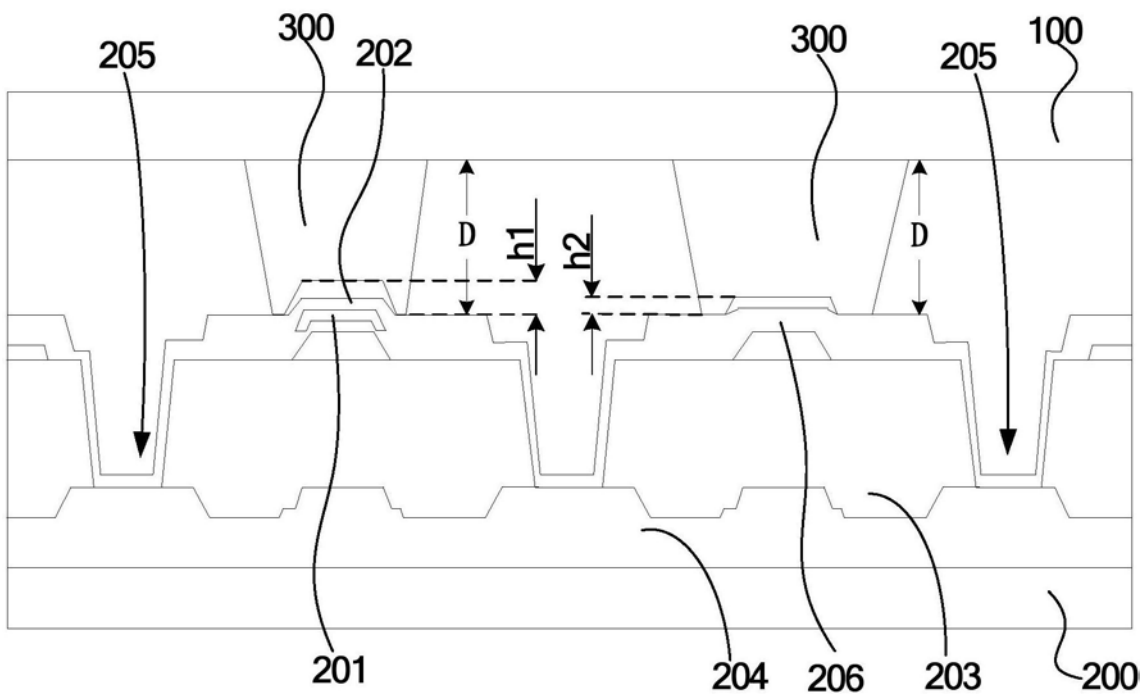


图2

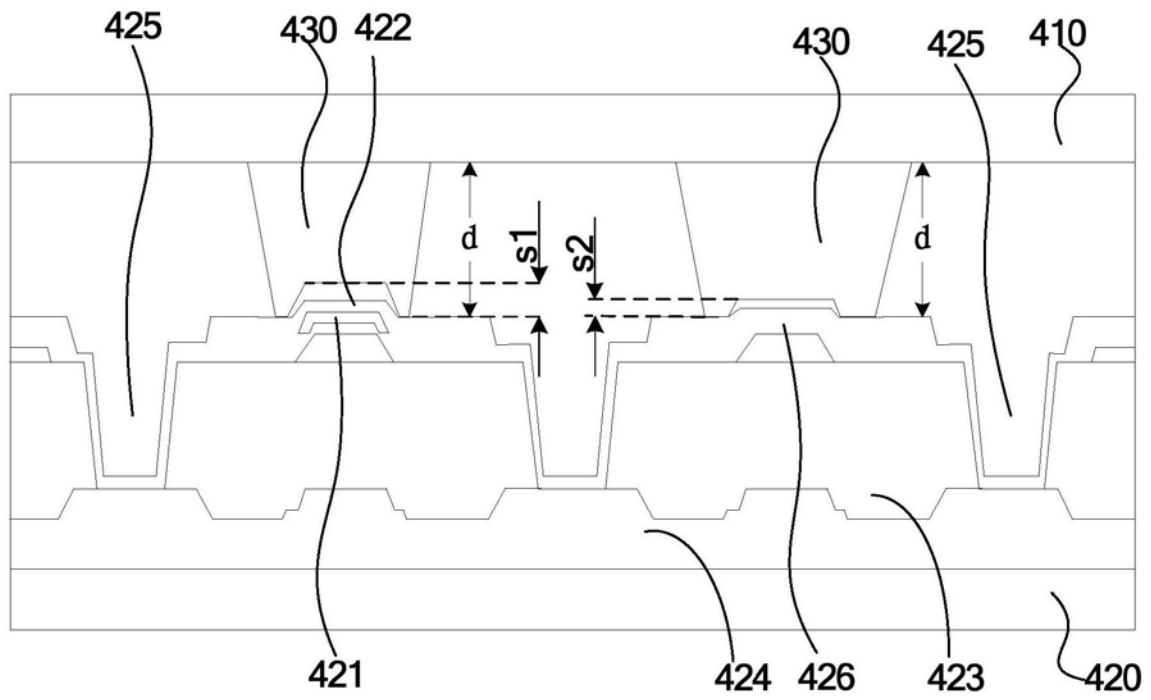


图3

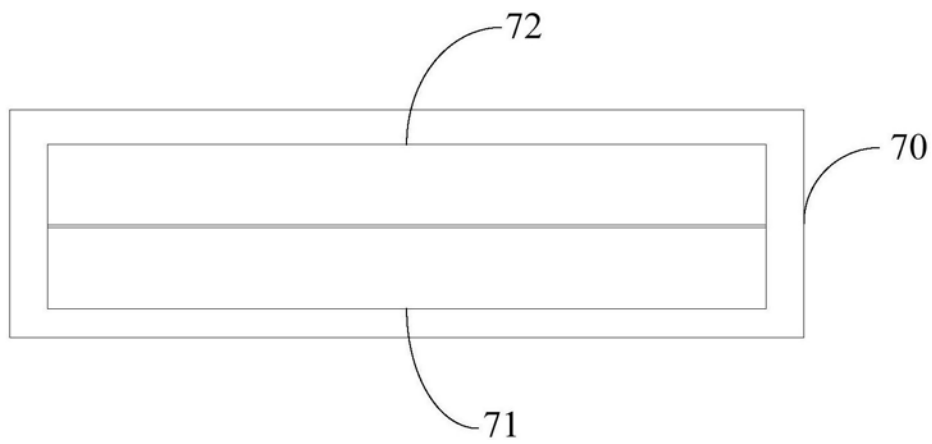


图4

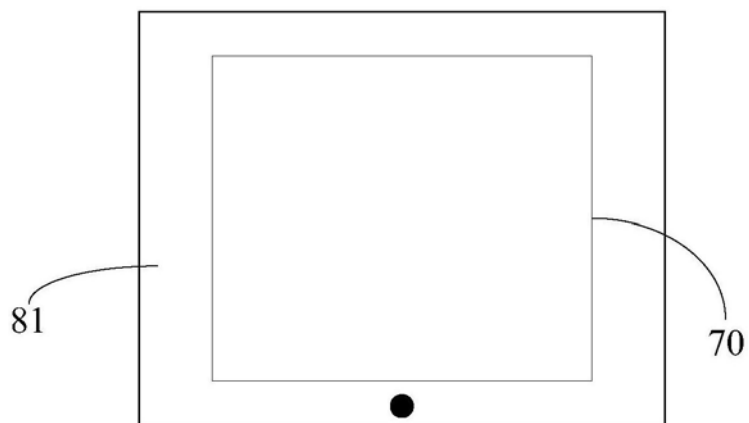


图5

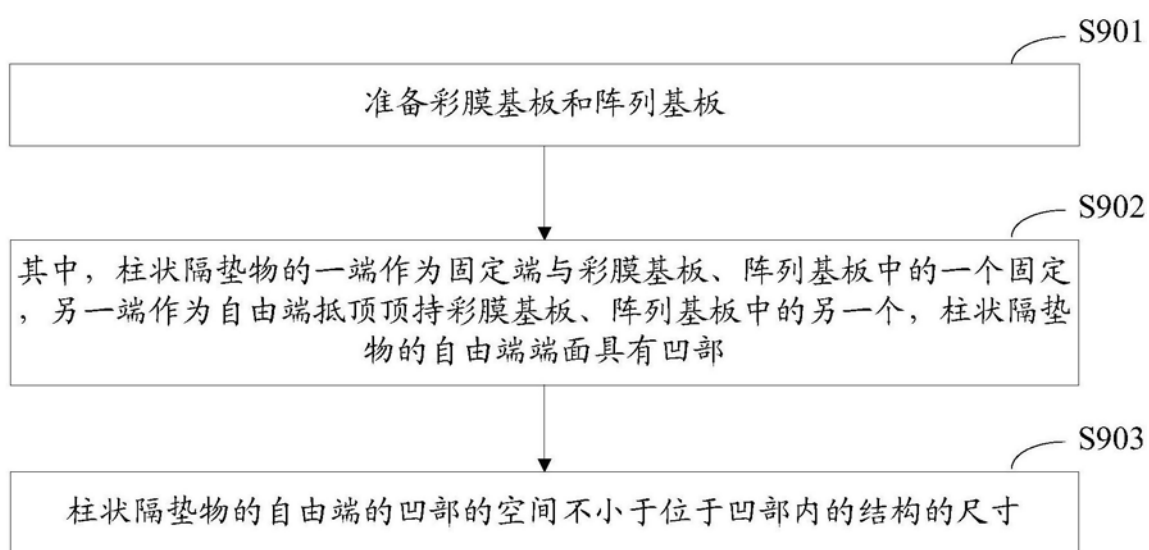


图6

专利名称(译)	液晶显示面板、模组、设备及其显示方法		
公开(公告)号	CN107247368A	公开(公告)日	2017-10-13
申请号	CN2017110561974.0	申请日	2017-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	陈彩琴		
发明人	陈彩琴		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/13394		
其他公开文献	CN107247368B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板、模组、设备及其显示方法，该液晶显示面板中，设于彩膜基板和阵列基板之间的柱状隔垫物的一端作为固定端与彩膜基板、阵列基板中的一个固定，另一端作为自由端抵顶顶持彩膜基板、阵列基板中的另一个，并将柱状隔垫物的自由端端面设置为凹形结构，并使得柱状隔垫物的自由端的凹部的空间不小于位于所述凹部内的结构的尺寸。本发明通过将柱状隔垫物的自由端设计为凹部形状，降低了对盒距的影响，进而使得位于柱状隔垫物自由端的凹部处的对端基板结构无论有没有差异，柱状隔垫物所定义的彩膜基板、阵列基板的盒距一致。

