



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209911710 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920886191.4

(22)申请日 2019.06.12

(73)专利权人 重庆惠科金渝光电科技有限公司

地址 400000 重庆市巴南区界石镇石景路1号

专利权人 北海惠科光电技术有限公司

(72)发明人 宋振莉

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

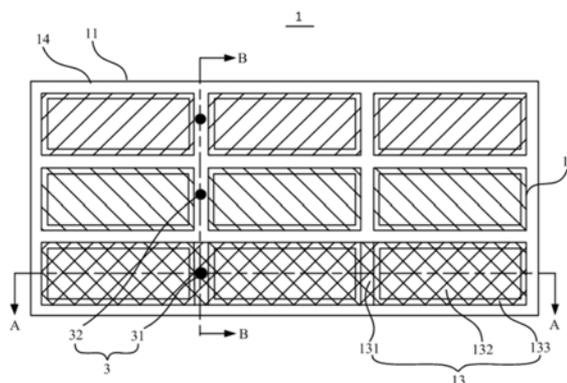
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)实用新型名称

液晶面板和显示装置

(57)摘要

本实用新型公开一种液晶面板和显示装置,液晶面板包括:阵列基板;彩膜基板,包括与阵列基板相对设置的衬底基板,以及间隔设置于衬底基板面向阵列基板的一侧的第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层,第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层分别包括多个间隔设置的色阻单元;第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的一个或两个色阻层为多个色阻单元依次连接形成的色阻带,色阻带中任意相邻的两个色阻单元连接形成一隔垫部;以及支撑件,支撑件包括第一支撑柱和第二支撑柱,第一支撑柱设于隔垫部,并与阵列基板抵接,第二支撑柱设于衬底基板,并与色阻单元间隔设置,本实用新型提出的液晶面板能提高液晶盒厚的稳定性。



CN 209911710 U

1. 一种液晶面板,其特征在于,所述液晶面板包括:

阵列基板;

彩膜基板,包括与所述阵列基板相对设置的衬底基板,以及间隔设置于所述衬底基板面向所述阵列基板的一侧的第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层,所述第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层分别包括多个间隔设置的色阻单元;所述第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的一个或两个色阻层为多个所述色阻单元依次连接形成的色阻带,所述色阻带中任意相邻的两个所述色阻单元连接形成一隔垫部;以及

支撑件,所述支撑件包括至少一第一支撑柱和至少一第二支撑柱,所述第一支撑柱设于所述隔垫部,并与所述阵列基板抵接,所述第二支撑柱设于所述衬底基板,并与所述色阻单元间隔设置。

2. 如权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述衬底基板还设有隔垫色阻层,所述隔垫色阻层位于所述衬底基板和所述隔垫部之间,所述隔垫色阻层为所述第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的至少一个。

3. 如权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述色阻带包括显示区环绕所述显示区设置的非显示区,所述隔垫部位于相邻两个所述显示区之间。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的液晶面板,其特征在于,所述第一支撑柱和/或所述第二支撑柱的横截面积从靠近所述衬底基板的一侧到远离所述衬底基板的一侧逐渐减小。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的液晶面板,其特征在于,定义所述第一支撑柱的垂直高度为 $H1$,定义所述第二支撑柱的垂直高度为 $H2$, $2\mu\text{m}\leq H1\leq 5\mu\text{m}$,且 $2\mu\text{m}\leq H2\leq 5\mu\text{m}$;

且/或,定义所述第一支撑柱的垂直高度为 $H1$,定义所述第二支撑柱的垂直高度为 $H2$, $H1=H2$ 。

6. 如权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,定义所述第一支撑柱背离所述衬底基板的表面至所述衬底基板的距离为 $H3$, $H2<H3$ 。

7. 如权利要求1至3中任一项所述的液晶面板,其特征在于,所述衬底基板面向所述阵列基板一侧还设有隔光层,所述隔光层位于所述衬底基板和色阻单元之间;

所述第二支撑柱设于所述隔光层上;

所述隔光层对应每一所述色阻单元形成有透光区。

8. 如权利要求1至3中任一项所述的液晶面板,其特征在于,所述阵列基板面向所述衬底基板的一侧设有多个间隔设置的薄膜晶体管和绝缘层;

多个所述薄膜晶体管位于所述绝缘层和所述阵列基板之间;

一所述隔垫部对应于一所述薄膜晶体管设置。

9. 一种液晶面板,其特征在于,所述液晶面板包括:

阵列基板;

彩膜基板,包括与所述阵列基板相对设置的衬底基板,以及间隔设置于所述衬底基板面向所述阵列基板的一侧的红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层,所述红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层均包括多个间隔设置的色阻单元,所述红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一个或两个色阻层为多个所述色阻单元依次连接形成的色阻带,所述色阻带中任意相邻的两个所述色阻单元连接形成一隔垫部;

支撑件,所述支撑件包括至少一第一支撑柱和至少一第二支撑柱,所述第一支撑柱设

于所述隔垫部,并与所述阵列基板抵接,所述第二支撑柱设于所述衬底基板,并与所述色阻单元间隔设置;以及

液晶,填充于所述彩膜基板和所述阵列基板之间。

10.一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的液晶面板。

液晶面板和显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示设备技术领域,特别涉及一种液晶面板和显示装置。

背景技术

[0002] LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)包括了彩膜基板、薄膜晶体管基板、设于薄膜晶体管基板的液晶以及设于彩膜基板和薄膜晶体管基板之间的支撑物,该支撑物通常被称为PS(Photo Space),PS一般有两种类型,即Main PS(主要支撑物)和Sub PS(辅助支撑物),Main PS的高度大于Sub PS的高度。Main PS用于在LCD的正常状态下,维持薄膜晶体管基板与彩膜基板之间的间隔高度,也即维持液晶盒厚的稳定性;在液晶显示面板受到外界压力时,Main PS被挤压而缩短,Sub PS开始起到缓冲和支撑薄膜晶体管基板与彩膜基板的作用,使得液晶显示面板不易受损。在外界压力消失后,Main PS弹性恢复到初始状态,从而提高液晶盒厚的稳定性。

[0003] 在现有的LCD中,会给Main PS和Sub PS设计段差,从而实现上述的提高液晶盒厚的功能,但实际上,Main PS和Sub PS的段差设计精度很难把控。若Main PS和Sub PS的段差过大则会导致液晶显示面板在受到外界压力后,Main PS的形变太大,而无法弹性恢复到初始状态,造成液晶显示器的显示不均匀。若Main PS和Sub PS的段差太小,则又会导致同等液晶量下液晶整体的低温下限过窄,影响显示效果。

[0004] 上述内容仅用于辅助理解本申请的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是提供一种液晶面板,旨在提高液晶盒厚的稳定性。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种液晶面板,所述液晶面板包括:

[0007] 阵列基板;

[0008] 彩膜基板,包括与所述阵列基板相对设置的衬底基板,以及间隔设置于所述衬底基板面向所述阵列基板的一侧的第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层,所述第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层分别包括多个间隔设置的色阻单元;所述第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的一个或两个色阻层为多个所述色阻单元依次连接形成的色阻带,所述色阻带中任意相邻的两个所述色阻单元连接形成一隔垫部;以及

[0009] 支撑件,所述支撑件包括至少一第一支撑柱和至少一第二支撑柱,所述第一支撑柱设于所述隔垫部,并与所述阵列基板抵接,所述第二支撑柱设于所述衬底基板,并与所述色阻单元间隔设置。

[0010] 在本实用新型的一种实施例中,所述衬底基板还设有隔垫色阻层,所述隔垫色阻层位于所述衬底基板和所述隔垫部之间,所述隔垫色阻层为所述第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的至少一个。

[0011] 在本实用新型的一种实施例中,所述色阻带包括显示区环绕所述显示区设置的非

显示区,所述隔垫部位于相邻两个所述显示区之间。

[0012] 在本实用新型的一种实施例中,所述第一支撑柱和/或所述第二支撑柱的横截面积从靠近所述衬底基板的一侧到远离所述衬底基板的一侧逐渐减小。

[0013] 在本实用新型的一种实施例中,定义所述第一支撑柱的垂直高度为 H_1 ,定义所述第二支撑柱的垂直高度为 H_2 , $2\mu\text{m}\leq H_1\leq 5\mu\text{m}$,且 $2\mu\text{m}\leq H_2\leq 5\mu\text{m}$;

[0014] 且/或,定义所述第一支撑柱的垂直高度为 H_1 ,定义所述第二支撑柱的垂直高度为 H_2 , $H_1=H_2$ 。

[0015] 在本实用新型的一种实施例中,定义所述第一支撑柱背离所述基板的表面至所述衬底基板的距离为 H_3 , $H_2<H_3$ 。

[0016] 在本实用新型的一种实施例中,所述衬底基板面向所述阵列基板一侧还设有隔光层,所述隔光层位于所述衬底基板和色阻单元之间;

[0017] 所述第二支撑柱设于所述隔光层上;

[0018] 所述隔光层对应每一所述色阻单元形成有透光区。

[0019] 在本实用新型的一种实施例中,所述阵列基板面向所述衬底基板的一侧设有多个间隔设置的薄膜晶体管和绝缘层;

[0020] 多个所述薄膜晶体管位于所述绝缘层和所述阵列基板之间;

[0021] 一所述隔垫部对应于一所述薄膜晶体管设置。

[0022] 另外,本实用新型还提供一种液晶面板,所述液晶面板包括:

[0023] 阵列基板;

[0024] 彩膜基板,包括与所述阵列基板相对设置的衬底基板,以及间隔设置于所述衬底基板面向所述阵列基板一侧的红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层,所述红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层均包括多个间隔设置的色阻单元,所述红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一个或两个色阻层为多个所述色阻单元依次连接形成的色阻带,所述色阻带中任意相邻的两个所述色阻单元连接形成一隔垫部;

[0025] 支撑件,所述支撑件包括至少一第一支撑柱和至少一第二支撑柱,所述第一支撑柱设于所述隔垫部,并与所述阵列基板抵接,所述第二支撑柱设于所述衬底基板,并与所述色阻单元间隔设置;以及

[0026] 液晶,填充于所述彩膜基板和所述阵列基板之间。

[0027] 此外,本实用新型还提供一种显示装置,包括上述的液晶面板。

[0028] 本实用新型技术方案通过采用在衬底基板上设置间隔设置的第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层,使将其中至少一色阻层设置为多个色阻单元依次连接形成的色阻带,色阻带中任意相邻的两个色阻单元连接形成一隔垫部,并将第一支撑柱设置于隔垫部,且与阵列基板抵接,将第二支撑柱设置于衬底基板,并与色阻单元间隔设置。以此,第一支撑柱远离衬底基板一端的端面到衬底基板的距离包括了,隔垫部的厚度和第一支撑柱的高度;而第二支撑柱远离衬底基板一端的端面到衬底基板的距离,即为第二支撑柱的高度。所以,在无需给第一支撑柱和第二支撑柱设计段差的情况下,第一支撑柱与阵列基板抵接时,第二支撑柱与阵列基板之间还具有间距,通过该间距,可给第一支撑柱提供形变空间,以使彩膜基板在受外界压力时,第一支撑柱能够形变缓冲,第二支撑柱能够抵接并支撑彩膜基板和阵列基板;在外界压力消失后,第一支撑柱能够弹性恢复至初始状态,彩膜基板

能够复位,从而提高液晶盒厚的稳定性。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0030] 图1为本实用新型液晶面板的俯视结构示意图;

[0031] 图2为图1沿A-A向的部分剖视图;

[0032] 图3为图1沿B-B向的剖视图;

[0033] 图4为图2中增加隔垫色阻层后的结构示意图;

[0034] 图5为图3中增加隔垫色阻层后的结构示意图。

[0035] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
1	彩膜基板	15	隔垫色阻层
11	衬底基板	2	阵列基板
12	色阻单元	21	薄膜晶体管
13	色阻带	22	绝缘层
131	隔垫部	3	支撑件
132	显示区	31	第一支撑柱
133	非显示区	32	第二支撑柱
14	隔光层		

[0037] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通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,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第

一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的就案,以“A和/或B为例”,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0042] 本实用新型提出一种液晶面板,应用于液晶显示装置。

[0043] 在本实用新型实施例中,参阅图1,并结合图2和图3所示,该液晶面板包括:阵列基板2;彩膜基板1,包括与阵列基板2相对设置的衬底基板11,以及间隔设置于衬底基板11面向阵列基板2的一侧的第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层,第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层分别包括多个间隔设置的色阻单元12;第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的一个或两个色阻层为多个色阻单元12依次连接形成的色阻带,色阻带13中任意相邻的两个色阻单元12连接形成一隔垫部131;以及支撑件3,支撑件3包括至少一第一支撑柱31和至少一第二支撑柱32,第一支撑柱31设于隔垫部 131,并与阵列基板2抵接,第二支撑柱32设于衬底基板11,并与色阻单元 12间隔设置。

[0044] 在本实施例中,第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层均为有色薄膜,它们的材质可以为光刻胶,第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层可具有不同颜色,比如红色、绿色、蓝色、白色等。第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层的设置数量均不限,均可以是一个或多个中。第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的一个或两个色阻层内的多个色阻单元12依次连接形成色阻带13,每一色阻带13与其余的色阻层并行分布于衬底基板11上。

[0045] 色阻单元12的材质可以为光刻胶,色阻单元12可通过先将光刻胶涂布在衬底基板11上,然后通过曝光、显影等步骤形成,色阻单元12可以具有不同颜色,比如红色、绿色、蓝色、白色等。

[0046] 每一色阻带13中任意相邻两个色阻单元12连接形成一隔垫部131,隔垫部131可以由相邻的两个色阻单元12连接形成,也可以是由第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的至少一个叠设形成。

[0047] 第一支撑柱31和第二支撑柱32的高度均在微米级别,第一支撑柱31和第二支撑柱32均可通过将光阻材料涂布于彩膜基板1后,经过曝光、显影、烘烤等步骤形成的。第一支撑柱31和第二支撑柱32设置的数量不限,可以在单个隔垫部131上设置一个或多个第一支撑柱31,也可以在衬垫基板上设置一个或多个与色阻单元12间隔设置的第二支撑柱32。第一支撑柱31和第二支撑柱32具有弹性,在彩膜基板1受到外界压力时,第一支撑柱31优先发生形变而压缩,第二支撑柱32才开始与阵列基板2抵接,并支撑彩膜基板 1和阵列基板2,以对抗外界压力;在外界压力消失后,设置于第一支撑柱31 弹性恢复到初始状态,使彩膜基板1和阵列基板2复位到初始位置,从而在彩膜基板1受到外界压力之前和之后,彩膜基板1和阵列基板2之间的间距不变。

[0048] 本实用新型技术方案通过采用在衬底基板11上设置间隔设置的第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层,使将其中至少一色阻层设置为多个色阻单元12依次连接形成的色阻带13,色阻带13中任意相邻的两个色阻单元12连接形成一隔垫部131,并将第一支撑柱31设置于隔垫部131,且与阵列基板2 抵接,将第二支撑柱32设置于衬底基板11,并与色阻单

元12间隔设置。以此,第一支撑柱31远离衬底基板11的一端的端面到衬底基板11的距离包括了,隔垫部131的厚度和第一支撑柱31的高度;而第二支撑柱32远离衬底基板11的一端的端面到衬底基板11的距离,即为第二支撑柱32的高度。所以,在无需给第一支撑柱31和第二支撑柱32设计段差的情况下,第一支撑柱31与阵列基板2抵接时,第二支撑柱32与阵列基板2之间还具有间距,通过该间距,可给第一支撑柱31提供形变空间,以使彩膜基板1在受外界压力时,第一支撑柱31能够形变缓冲,第二支撑柱32能够抵接并支撑彩膜基板1和阵列基板2;在外界压力消失后,第一支撑柱31能够弹性恢复至初始状态,彩膜基板1能够复位,从而提高液晶盒厚的稳定性。

[0049] 可选地,如图4和图5所示,衬底基板11还设有隔垫色阻层15,隔垫色阻层15位于衬底基板11和隔垫部131之间,隔垫色阻层15为第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的至少一个。

[0050] 在本实施例中,在对第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的任一个进行光刻胶原料涂布时,均可以在衬底基板11上对应于隔垫部131的位置上,先行涂布第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的任一层,以使隔垫部131与衬底基板11之间还形成有第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的至少一层,从而进一步增加对第一支撑柱31的隔垫高度,即第一支撑柱31远离衬底基板11一端的端面至衬底基板11之间的距离,不仅包括隔垫部131的厚度和第一支撑柱31本身的高度,还包括第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中至少一层的厚度,以此,为第一支撑柱31提供了更多的形变空间。

[0051] 可选地,如图1所示,第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的至少一个包括呈矩阵设置的多个间隔设置的色阻单元12;且/或,第一色阻层为红色色阻层,第二色阻层为绿色色阻层,第三色阻层为蓝色色阻层。

[0052] 在本实施例中,红色、绿色以及蓝色为构成彩色图像的三原色,红色色阻、绿色色阻以及蓝色色阻用以形成彩色图像。色阻单元12为红色色阻、绿色色阻以及蓝色色阻中的一种,第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的任一,可由多个红色色阻层成,或由多个绿色色阻层成,又或者由多个蓝色色阻层成,当然,每一色阻层中也可以混合有红色色阻、绿色色阻以及蓝色色阻中的两种或三种。

[0053] 在其他实施例中,第一色阻层、第二色阻层、第三色阻层三个色阻层均包括多个色阻单元12,第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层分别为红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层,其中,红色色阻层由多个红色色阻组成,绿色色阻层由多个绿色色阻组成,蓝色色阻层由多个蓝色色阻组成。

[0054] 可选地,如图1所示,色阻带13包括显示区132和非显示区133,隔垫部131位于相邻两个显示区132之间。

[0055] 在本实施例中,显示区132与非显示区133均通过将光刻胶色阻原料涂布在衬底基板11上,然后通过曝光、显影等步骤形成,显示区132与非显示区133一体成型,非显示区133与显示区132的厚度可以相同也可以不同。显示区132具有颜色,比如红色、绿色、蓝色、白色等,非显示区133不具有用于显示彩色图像的颜色,非显示区133可以为透明区域,隔垫部131可通过相邻两个色阻单元12的非显示区133连接形成。

[0056] 可选地,如图3所示,第一支撑柱31和/或第二支撑柱32的横截面积从靠近所述衬底基板11的一侧到远离所述彩膜基板1的一侧逐渐减小。

[0057] 在本实施例中,第一支撑柱31和第二支撑柱32的形状可以为圆台形,有利于在保证第一支撑柱31和第二支撑柱32与衬底基板11、阵列基板2有足够的接触面积的同时,尽可能地避免第一支撑柱31和第二支撑柱32对色阻单元12造成遮挡,并且还能够缩减第一支撑柱31和第二支撑柱32所占据的空间,提升液晶面板的显示效果。

[0058] 在其它实施例中,第一支撑柱31和第二支撑柱32还可以是其它形状,其横截面可以为圆形、三角形、矩形、五边形、六边形等,再比如,第一支撑柱31和第二支撑柱32还可以是长方体等,此处不做限定。

[0059] 可选地,如图3所示,定义第一支撑柱31的垂直高度为 H_1 ,定义第二支撑柱32的垂直高度为 H_2 , $2\mu\text{m}\leq H_1\leq 5\mu\text{m}$,且 $2\mu\text{m}\leq H_2\leq 5\mu\text{m}$;且/或,定义第一支撑柱31的垂直高度为 H_1 ,定义第二支撑柱32的垂直高度为 H_2 , $H_1=H_2$ 。

[0060] 在本实施例中,彩膜基板1与阵列基板2之间填充有液晶,彩膜基板1、阵列基板2以及液晶面板的边框围合成了一个可容纳液晶的箱体。第一支撑柱31的垂直高度为 H_1 ,且 H_1 大于等于2微米并小于等于5微米时,能够保证彩膜基板1在受到外界压力时,设置于第一支撑柱31能够产生足够的形变,使第二支撑柱32开始与阵列基板2抵接,并支撑彩膜基板1和阵列基板2;在外界压力消失时,第一支撑柱31能够迅速弹性恢复至初始状态,将彩膜基板1复位至初始位置,而不会出现因为第一支撑柱31的垂直高度过大或第二支撑柱32的垂直高度过小,第一支撑柱31无法迅速弹性恢复或者不能弹性恢复至初始状态的现象,以此,进一步提高了液晶盒厚的稳定性。

[0061] 值得指出的是,本实施例中的第一支撑柱31和第二支撑柱32可以是相同的柱体结构,并且可以具有相同的垂直高度,即 $H_1=H_2$,比如第一支撑柱31和第二支撑柱32均为圆柱体,且二者的横截面积和高度相等。当然,在第一支撑柱31和第二支撑柱32的形状不同的情况下,第一支撑柱31和第二支撑柱32的垂直高度也可以相等,此处不做限定。

[0062] 可选地,如图3所示,定义第一支撑柱31背离衬底基板11的表面至衬底基板11的距离为 H_3 , $H_2<H_3$ 。

[0063] 在本实施例中,第一支撑柱31背离衬底基板11的表面至衬底基板11的距离 H_3 为隔垫部131的厚度与第一支撑柱31的垂直高度 H_1 的叠加。第二支撑柱32背离衬底基板11的表面至衬底基板11的距离即为第二支撑柱32的高度 H_2 。 $H_2<H_3$,能够保证在彩膜基板1处于自然状态时,第一支撑柱31与阵列基板2抵接,而第二支撑柱32与阵列基板2之间还具有一定间距,在彩膜基板1在受到外力作用时,因为该间距的存在,第一支撑柱31会先发生形变而压缩,当第一支撑柱31的压缩达到一定程度时,第二支撑柱32才开始与阵列基板2抵接,以和第一支撑柱31共同支撑彩膜基板1和阵列基板2。在外力作用消失后,第一支撑柱31将弹性恢复至初始状态,第二支撑柱32与阵列基板2之间重新形成上述的间距,彩膜基板1重新回归到初始位置,从而实现液晶盒厚的维持。

[0064] 可选地,参阅1图,并结合图2和图3所示,衬底基板11面向阵列基板2一侧还设有隔光层14,隔光层14位于衬底基板11和色阻单元12之间;第二支撑柱32设于隔光层14上;隔光层14对应每一色阻单元12形成有透光区。

[0065] 在本实施例中,隔光层14开设有可供透过光的透光区,以使照射于每一色阻单元12的光能够透过透光区照射在液晶显示面板的显示区132域,形成彩色图像。隔光层14的材质可以为光刻胶等,隔光层14用于屏蔽光,以防止色阻单元12之间出现漏光,造成液晶面板

的显示不均匀。

[0066] 可选地,结合图2和图3所示,阵列基板2面向衬底基板11的一侧设有多个间隔设置的薄膜晶体管21和绝缘层22;多个薄膜晶体管21位于绝缘层22和阵列基板2之间;一隔垫部131对应于一薄膜晶体管21设置。

[0067] 在本实施例中,薄膜晶体管21用于传输和控制电信号,可通过薄膜晶体管21调节施加在彩膜基板1和阵列基板2之间的液晶上的电压大小,从而改变液晶分子的排列方式,实现图像显示。

[0068] 绝缘层22的材质可以为树脂等,薄膜晶体管21设置于阵列基板2面向衬底基板11的一侧,绝缘层22覆盖住薄膜晶体管21,以及阵列基板2在绝缘晶体管之间的部位,绝缘层22用于隔离液晶和薄膜晶体管21,防止金属离子成分扩散进入到液晶里引起残像等显示不良。

[0069] 在其他实施例中,液晶面板还包括设于基板面向阵列基板2的一侧的第一导电膜,以及设于绝缘层22背向阵列基板2一侧的第二导电膜。色阻单元12位于彩膜基板1和第一导电膜之间,第一导电膜与色阻单元12背向基板的一侧相抵接,隔垫部131于彩膜基板1和第一导电膜之间,第一导电膜与隔垫部131抵接。第二导电膜与液晶接触,第二导电膜与电极连接,以给彩膜基板1和阵列基板2之间施加电压。第一导电膜和第二导电膜的材质可以是玻璃纤维,第一导电膜和第二导电膜的作用是连接电极,以在彩膜基板1与阵列基板2之间,产生可改变液晶分子排列方式的电压。

[0070] 可选地,本实用新型还提出一种液晶面板,参阅图1,并结合图2和图3所示,该液晶面板包括:阵列基板2;彩膜基板1,包括与阵列基板2相对设置的衬底基板11,以及间隔设置于衬底基板11面向阵列基板2的一侧的红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层,红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层均包括多个间隔设置的色阻单元12,红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一个或两个色阻层为多个色阻单元12依次连接形成的色阻带,色阻带13中任意相邻的两个色阻单元12连接形成一隔垫部131;支撑件3,支撑件3包括至少一第一支撑柱31和至少一第二支撑柱32,第一支撑柱31设于隔垫部131,并与阵列基板2抵接,第二支撑柱32设于衬底基板11,并与色阻单元12间隔设置;以及液晶,填充于彩膜基板1和阵列基板2之间。

[0071] 红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层均为有色薄膜,它们的材质可以为光刻胶,红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层的设置数量均不限,均可以是一个或多个中。红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层的一个或两个色阻层内的多个色阻单元12依次连接形成色阻带13,每一色阻带13与其余的色阻层并行分布于衬底基板11上。

[0072] 色阻单元12的材质可以为光刻胶,色阻单元12可通过先将光刻胶涂布在衬底基板11上,然后通过曝光、显影等步骤形成,色阻单元12可以具有不同颜色,比如红色、绿色、蓝色、白色等。

[0073] 每一色阻带13在任意相邻的两个色阻单元12之间设置一隔垫部131,隔垫部131可以由相邻的两个色阻单元12连接形成,也可以是由第一色阻层、第二色阻层以及第三色阻层中的至少一个叠设形成。

[0074] 第一支撑柱31和第二支撑柱32的高度均在微米级别,第一支撑柱31和第二支撑柱32均可通过将光阻材料涂布于彩膜基板1后,经过曝光、显影、烘烤等步骤形成的。第一支撑

柱31和第二支撑柱32设置的数量不限,可以在单个隔垫部131上设置一个或多个第一支撑柱31,也可以在衬垫基板上设置一个或多个与色阻单元12间隔设置的第二支撑柱32。第一支撑柱31和第二支撑柱32具有弹性,在彩膜基板1受到外界压力时,第一支撑柱31优先发生形变而压缩,第二支撑柱32才开始与阵列基板2抵接,并支撑彩膜基板1和阵列基板2,以对抗外界压力;在外界压力消失后,设置于第一支撑柱31弹性恢复到初始状态,使彩膜基板1和阵列基板2复位到初始位置,从而在彩膜基板1受到外界压力之前和之后,彩膜基板1和阵列基板2之间的间距不变。

[0075] 彩膜基板1和阵列基板2之间填充有液晶,彩膜基板1和阵列基板2上加载有电流,从而在彩膜基板1和阵列基板2之间形成可改变液晶分子排列方式的电压。光源从阵列基板2射入,从彩膜基板1射出,通过对液晶分子排列方式的控制,能够改变光源发出的光线的传播方向,再配合红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层实现彩色图像的显示。

[0076] 本实施例方案通过采用在彩膜基板1上设置间隔设置的红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层,红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一个或两个色阻层为多个色阻单元12依次连接形成的色阻带,色阻带13中任意相邻的两个色阻单元12之间设置一隔垫部131,并将第一支撑柱31设置于隔垫部131,且与阵列基板2抵接,将第二支撑柱32设置于衬底基板11,并与色阻单元12间隔设置。以此,以此,第一支撑柱31远离衬底基板11的一端的端面到衬底基板11的距离包括了,隔垫部131的厚度和第一支撑柱31的高度;而第二支撑柱32远离衬底基板11的一端的端面到衬底基板11的距离,即为第二支撑柱32的高度。所以,在无需给第一支撑柱31和第二支撑柱32设计段差的情况下,第一支撑柱31与阵列基板2抵接时,第二支撑柱32与阵列基板2之间还具有间距,通过该间距,可给第一支撑柱31提供形变空间,以使彩膜基板1在受外界压力时,第一支撑柱31能够形变缓冲,第二支撑柱32能够抵接并支撑彩膜基板1和阵列基板2;在外界压力消失后,第一支撑柱31能够弹性恢复至初始状态,彩膜基板1能够复位,从而提高液晶盒厚的稳定性。

[0077] 本实用新型还提出一种显示装置,该显示装置包括上述实施例中的液晶面板,该液晶面板的具体结构参照上述实施例,由于本显示装置采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0078] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

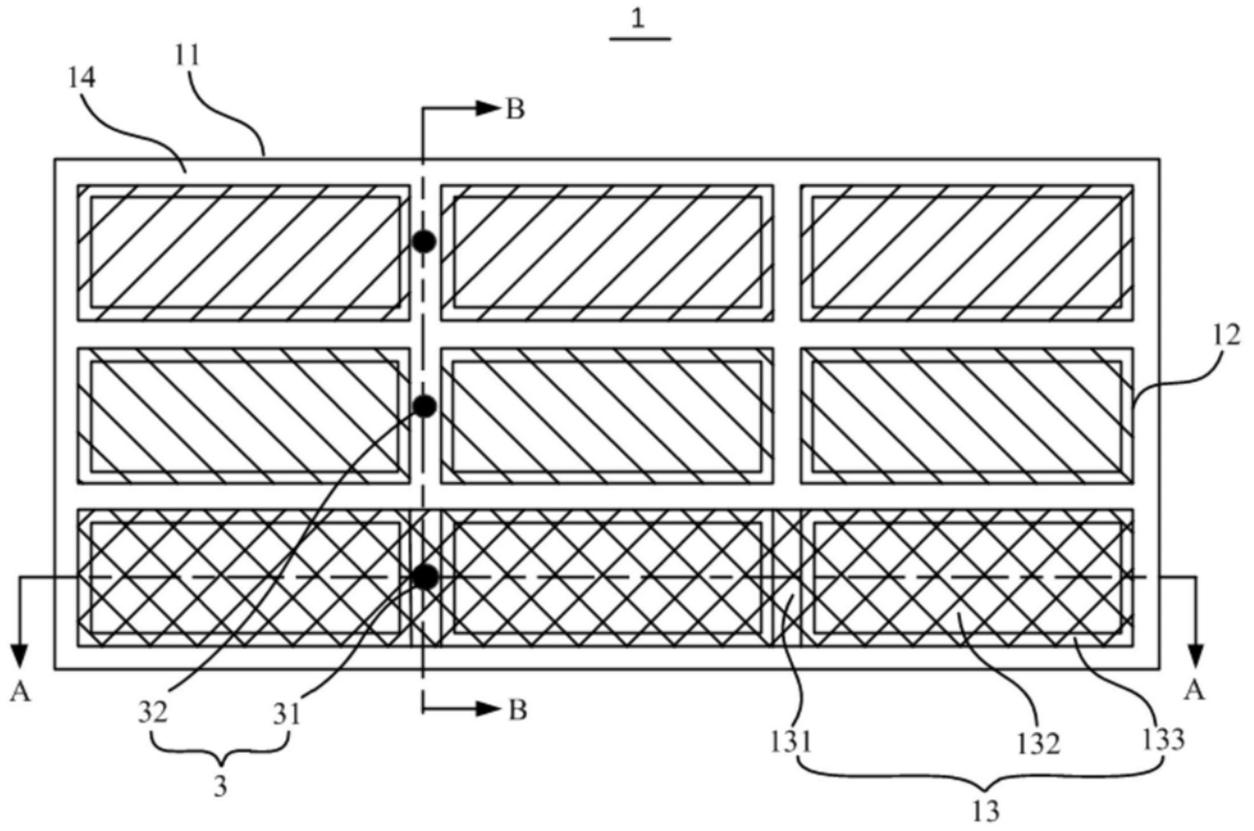


图1

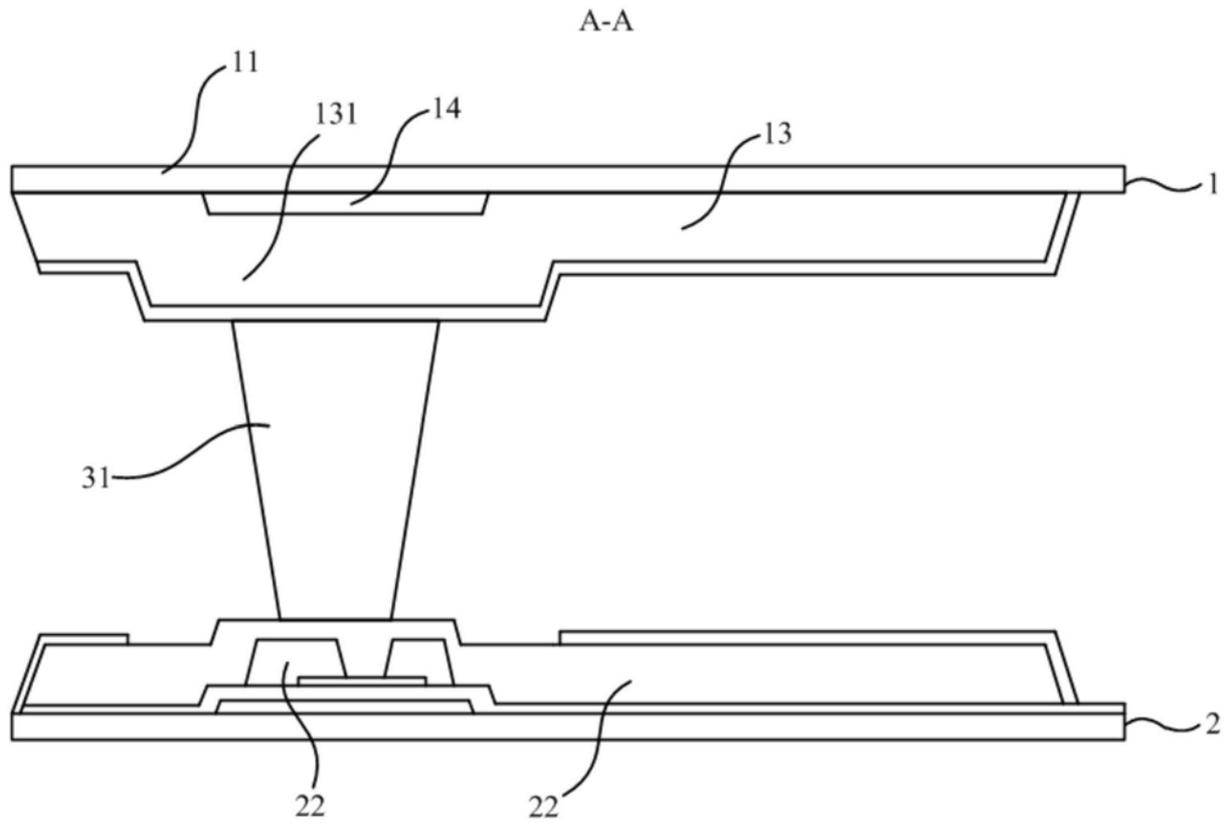


图2

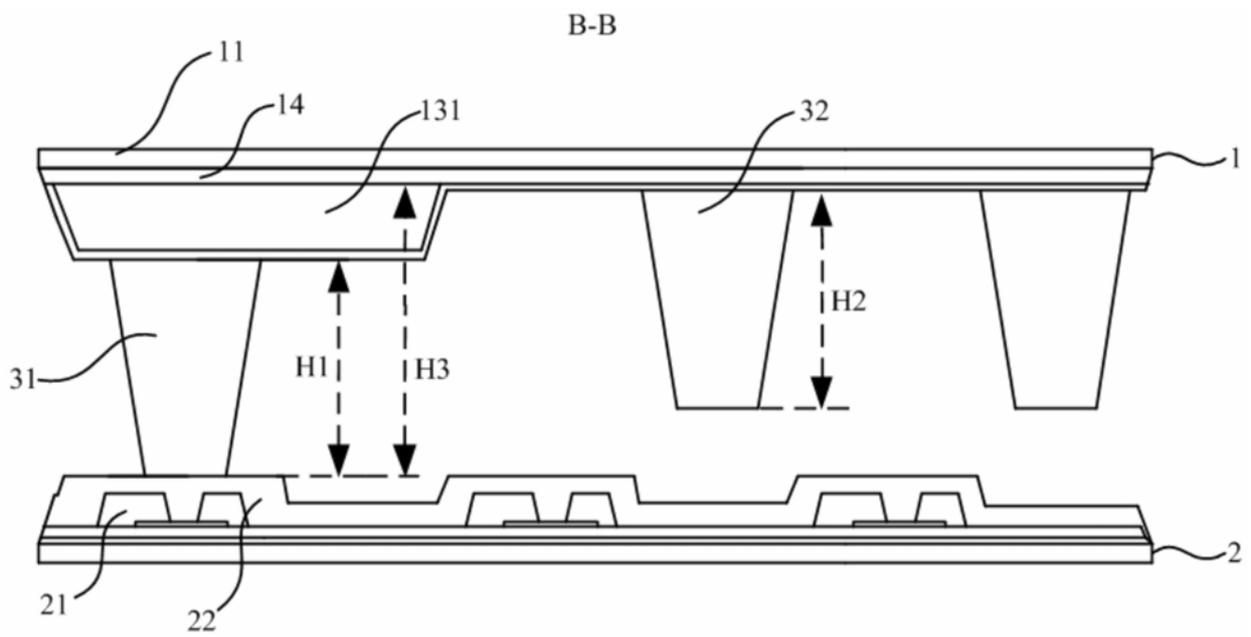


图3

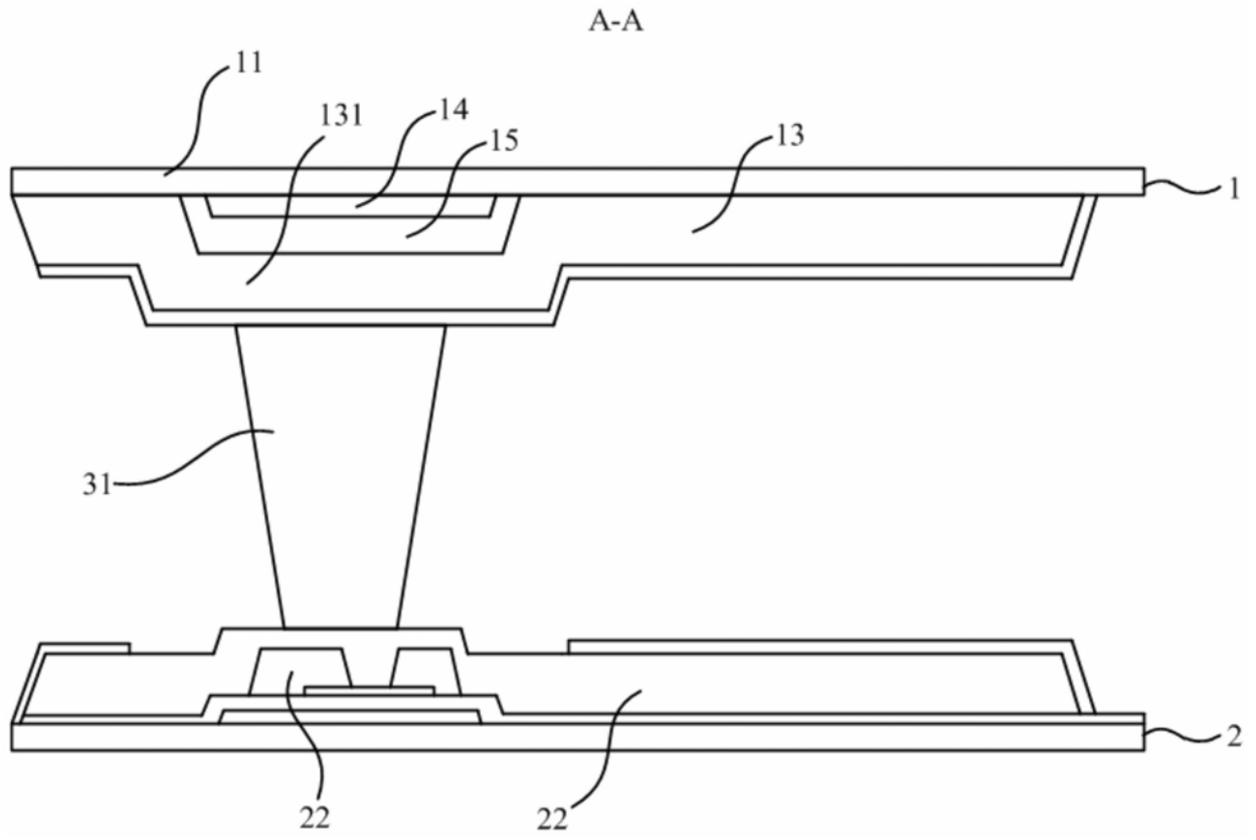


图4

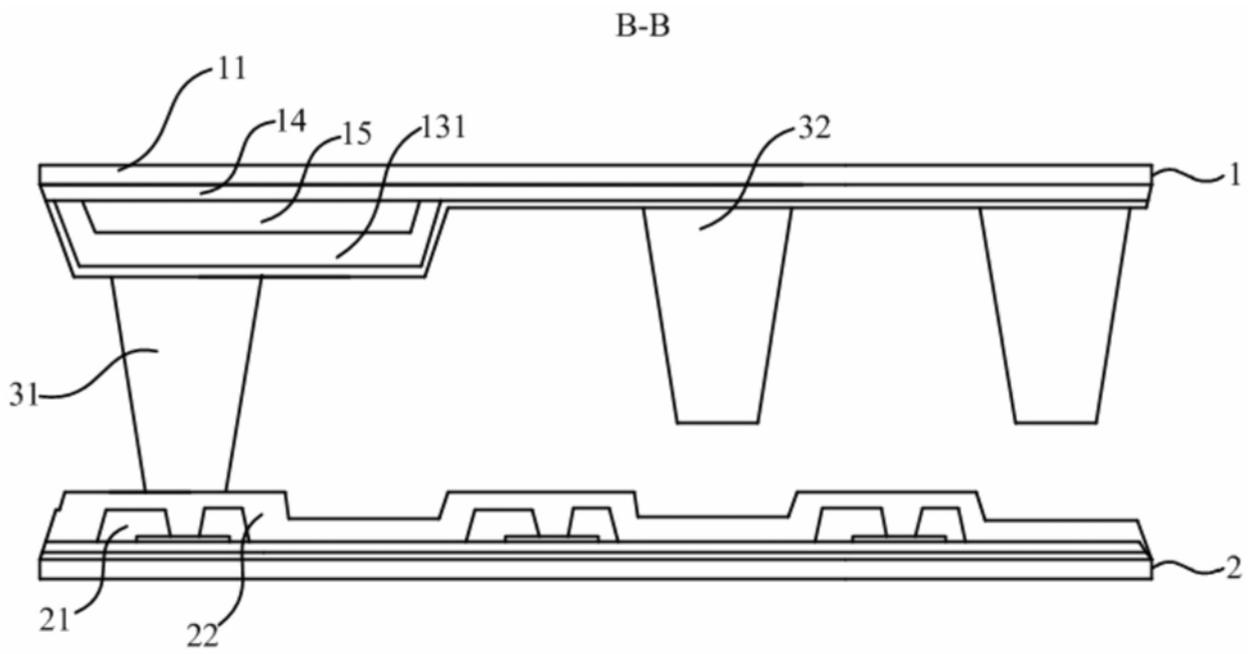


图5