



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208848009 U

(45)授权公告日 2019. 05. 10

(21)申请号 201821766286.4

(22)申请日 2018.10.29

(73)专利权人 惠科股份有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区石岩街
道水田村民营工业园惠科工业园厂房
1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

(72)发明人 吴川

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 石佩

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

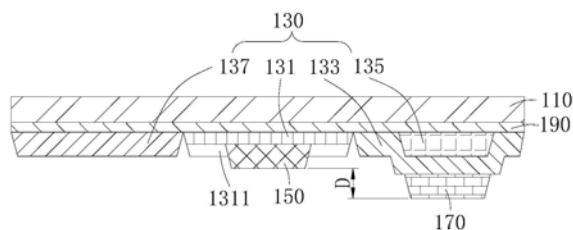
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

彩膜基板、液晶显示面板以及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种彩膜基板,包括衬底基板;彩色滤光层,设于所述衬底基板上;所述彩色滤光层包括若干个色阻,若干个所述色阻包括若干个第一色阻以及若干个第二色阻;所述第一色阻上设有凹槽,所述第一色阻和所述第二色阻同层设置;辅支撑单元,设于所述第一色阻的凹槽内;以及主支撑单元,设于所述第二色阻上,所述主支撑单元和所述第二色阻的总高度大于所述辅支撑单元和所述第一色阻的总高度。上述彩膜基板,在第一色阻上设置凹槽,并将辅支撑单元设于凹槽内,即通过凹槽的深度增加主支撑单元和辅支撑单元的段差。本实用新型还提供一种液晶显示面板和一种液晶显示装置。



1. 一种彩膜基板,其特征在于,包括:

衬底基板;

彩色滤光层,设于所述衬底基板上;所述彩色滤光层包括若干个色阻,若干个所述色阻包括若干个第一色阻以及若干个第二色阻;所述第一色阻上设有凹槽,所述第一色阻和所述第二色阻同层设置;

辅支撑单元,设于所述第一色阻的凹槽内;

以及主支撑单元,设于所述第二色阻上,所述主支撑单元和所述第二色阻的总高度大于所述辅支撑单元和所述第一色阻的总高度。

2. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述彩色滤光层还包括垫高色阻单元;所述垫高色阻单元包括设于所述第二色阻和所述主支撑单元之间的垫高色阻,或设于所述衬底基板和所述第二色阻之间的垫高色阻。

3. 根据权利要求2所述的彩膜基板,其特征在于,所述垫高色阻单元包括一层垫高色阻,或包括至少两层颜色相异的垫高色阻。

4. 根据权利要求2所述的彩膜基板,其特征在于,所述第二色阻与所述垫高色阻为颜色相异的色阻。

5. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述彩色滤光层的若干个色阻包括颜色相异的三种色阻,所述第一色阻包括三种色阻中的至少一种,所述第二色阻包括三种色阻中的至少一种。

6. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述彩色滤光层的若干个色阻包括颜色相异的四种色阻,所述第一色阻包括四种色阻中的至少一种,所述第二色阻包括四种色阻中的至少一种。

7. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述第一色阻的厚度为 t ,所述凹槽的深度为 d , $0.5t \leq d \leq 0.95t$ 。

8. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述主支撑单元与所述辅支撑单元的高度相同。

9. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括权利要求1至8任一项所述的彩膜基板、以及与所述彩膜基板对盒设置的阵列基板。

10. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括权利要求9所述的液晶显示面板。

彩膜基板、液晶显示面板以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示领域,特别是涉及一种彩膜基板、一种液晶显示面板以及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 传统的,液晶显示面板包括对盒设置的彩膜基板和阵列基板。为了确保显示的稳定性,在彩膜基板和阵列基板之间设置支撑单元,以使彩膜基板和阵列基板之间维持稳定的液晶盒间隙。

[0003] 一般的,支撑单元设于彩膜基板上。支撑单元分为主支撑单元和辅支撑单元。主支撑单元的高度大于辅支撑单元的高度。在液晶显示面板不受外力的情况下,主支撑单元用以支撑彩膜基板和阵列基板,辅支撑单元悬空。当液晶显示面板受到外力作用时,辅支撑单元才起到支撑作用。

[0004] 主支撑单元与辅支撑单元之间的高度差为段差。增大主支撑单元与辅支撑单元之间的段差可以增大液晶量适用范围(LC Margin),从而避免液晶盒内的液晶因外界温度或者应力等变化导致的膨胀或收缩至超出LC Margin,即避免液晶显示面板内的液晶量因膨胀超过LC Margin的最大值而出现重力Mura(不均),同时避免液晶显示面板内的液晶量因收缩至低于LC Margin的最小值而出现Bubble(气泡)。

[0005] 传统的,通过半色调光掩膜(HTM)或灰阶色调光掩膜(GTM)的方式形成高度不同的主支撑单元和辅支撑单元。然而,传统的形成方式形成的主支撑单元和辅支撑单元的段差受限。

实用新型内容

[0006] 基于此,有必要提供一种可以增加主支撑单元和辅支撑单元的段差的彩膜基板。

[0007] 一种彩膜基板,包括:

[0008] 衬底基板;

[0009] 彩色滤光层,设于所述衬底基板上;所述彩色滤光层包括若干个色阻,若干个所述色阻包括若干个第一色阻以及若干个第二色阻;所述第一色阻上设有凹槽,所述第一色阻和所述第二色阻同层设置;

[0010] 辅支撑单元,设于所述第一色阻的凹槽内;

[0011] 以及主支撑单元,设于所述第二色阻上,所述主支撑单元和所述第二色阻的总高度大于所述辅支撑单元和所述第一色阻的总高度。

[0012] 上述彩膜基板,在第一色阻上设置凹槽,并将辅支撑单元设于凹槽内,即通过凹槽的深度增加主支撑单元和辅支撑单元的段差。

[0013] 在其中一个实施例中,所述彩色滤光层还包括垫高色阻单元;所述垫高色阻单元包括设于所述第二色阻和所述主支撑单元之间的垫高色阻,或设于所述衬底基板和所述第二色阻之间的垫高色阻。

[0014] 在其中一个实施例中,所述垫高色阻单元包括一层垫高色阻,或包括至少两层颜色相异的垫高色阻。

[0015] 在其中一个实施例中,所述第二色阻与所述垫高色阻为颜色相异的色阻。

[0016] 在其中一个实施例中,所述彩色滤光层的若干个色阻包括颜色相异的三种色阻,所述第一色阻包括三种色阻中的至少一种,所述第二色阻包括三种色阻中的至少一种。

[0017] 在其中一个实施例中,所述彩色滤光层的若干个色阻包括颜色相异的四种色阻,所述第一色阻包括四种色阻中的至少一种,所述第二色阻包括四种色阻中的至少一种。

[0018] 在其中一个实施例中,所述第一色阻的厚度为 t ,所述凹槽的深度为 d , $0.5t \leq d \leq 0.95t$ 。

[0019] 在其中一个实施例中,所述主支撑单元与所述辅支撑单元的高度相同。

[0020] 本实用新型还提供一种液晶显示面板。

[0021] 一种液晶显示面板,包括本实用新型提供的彩膜基板、以及与所述彩膜基板对盒设置的阵列基板。

[0022] 上述液晶显示面板,包括本实用新型提供的彩膜基板,其在第一色阻上设置凹槽,并将辅支撑单元设于凹槽内,即通过凹槽的深度增加主支撑单元和辅支撑单元的段差。

[0023] 本实用新型还提供一种液晶显示装置。

[0024] 一种液晶显示装置,包括本实用新型提供的液晶显示面板。

[0025] 上述液晶显示装置,包括本实用新型提供的彩膜基板,其在第一色阻上设置凹槽,并将辅支撑单元设于凹槽内,即通过凹槽的深度增加主支撑单元和辅支撑单元的段差。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型一实施例提供的彩膜基板的结构示意图;

[0027] 图2为图1所示彩膜基板的A-A向视图;

[0028] 图3为图1所示彩膜基板的B-B向视图;

[0029] 图4为本实用新型另一实施例提供的彩膜基板的截面示意图;

[0030] 图5为图4所示彩膜基板的C-C向视图;

[0031] 图6为本实用新型一实施例提供的液晶显示面板的截面示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0033] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0034] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为

了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0035] 如图1至图3所示,本实用新型一实施例提供的彩膜基板100,其包括衬底基板110、设于衬底基板110上的彩色滤光层130、辅支撑单元150以及主支撑单元170。

[0036] 具体地,彩色滤光层130包括若干个色阻,若干个色阻包括若干个第一色阻131以及若干个第二色阻133。第一色阻131和第二色阻133同层设置。换言之,第一色阻131和第二色阻133无堆叠、搭接的现象。

[0037] 第一色阻131上设有凹槽1311,辅支撑单元150设于第一色阻131的凹槽1311内。主支撑单元170设于第二色阻133上,主支撑单元170和第二色阻133的总高度大于辅支撑单元150和第一色阻131的总高度。

[0038] 一般地,主支撑单元和辅支撑单元位于相应色阻与栅极黑矩阵对应的位置,不影响显示面板的显示。因此,本申请中,第一色阻上的凹槽也位于第一色阻的与栅极黑矩阵对应的位置,不影响显示面板的显示。

[0039] 可以理解的是,辅支撑单元150的远离第一色阻131的表面与主支撑单元170的远离第二色阻133的表面之间的距离D,即为主支撑单元170与辅支撑单元150的段差。

[0040] 需要说明的是,彩膜基板100还包括设于衬底基板110与彩色滤光层130之间的黑矩阵190等结构,本申请对黑矩阵190等结构无改进,此处不再赘述。

[0041] 在第一色阻131上设置凹槽1311,并将辅支撑单元150设于凹槽1311内,即通过凹槽1311的深度增加主支撑单元170和辅支撑单元150的段差,从而可以增大LC Margin(液晶量适用范围),避免液晶显示面板内的液晶因外界温度变化导致的膨胀或收缩至超出液晶显示面板的LC Margin,即避免液晶显示面板内的液晶量因膨胀超过LC Margin的最大值而出现重力Mura(不均),同时避免液晶显示面板内的液晶量因收缩至低于LC Margin的最小值而出现Bubble(气泡)。

[0042] 具体地,本实施例中,彩色滤光层130还包括垫高色阻单元135。垫高色阻单元135包括设于衬底基板110和第二色阻133之间的垫高色阻。垫高色阻单元135的设置,进一步增加了辅支撑单元150的远离第一色阻131的表面与主支撑单元170的远离第二色阻133的表面之间的距离D,即进一步增加了主支撑单元170与辅支撑单元150的段差。

[0043] 可以理解的是,与第一色阻上的凹槽相似,垫高色阻单元也位于第二色阻的与栅极黑矩阵对应的位置。本实施例中,由于垫高色阻单元135的设置,使得第二色阻133的与垫高色阻单元135对应的位置呈凸起状。

[0044] 当然,在另外的实施例中,垫高色阻单元135还可仅包括或同时包括设于第二色阻133和主支撑单元170之间的垫高色阻。

[0045] 本实施例中,垫高色阻单元135包括一层垫高色阻。

[0046] 进一步地,本实施例中,第二色阻133与垫高色阻为颜色相异的色阻。即可以在形成与第二色阻133颜色相异的色阻时同时形成垫高色阻,无需增加工艺过程,即可形成垫高色阻单元135。

[0047] 更进一步地,本实施例中,垫高色阻与彩色滤光层130中的除第二色阻133外的其它色阻的高度相同,从而使得垫高色阻的形成工艺更加简单。

[0048] 需要说明的是,垫高色阻与第二色阻133外的其它色阻同时形成,故垫高色阻的位

置根据彩色滤光层130中的不同颜色的色阻的形成顺序相关。若与垫高色阻颜色相同的色阻形成于第二色阻133之前,则垫高色阻位于衬底基板110和第二色阻133之间。若与垫高色阻颜色相同的色阻形成于第二色阻133之后,则垫高色阻位于第二色阻133和主支撑单元170之间。

[0049] 当然,在另外的实施例中,垫高色阻单元还可以与第二色阻133为颜色相同的色阻,如可以通过增加一道形成垫高色阻的工艺步骤的方式实现、或通过曝光刻蚀等方式使得形成主支撑单元170的位置呈凸起状。

[0050] 当然,在另外的实施例中,垫高色阻单元135还可以包括至少两层颜色相异的垫高色阻,即在形成第二色阻133之外的两种或多种色阻时,同时在垫高色阻单元135的位置形成垫高色阻。

[0051] 本实施例中,彩色滤光层130的若干个色阻包括颜色相异的三种色阻。第一色阻131包括三种色阻中的一种,第二色阻133包括三种色阻中的一种。

[0052] 具体地,本实施例中,彩色滤光层的颜色相异的三种色阻分别为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻。其中,第一色阻131为绿色色阻,第二色阻133为蓝色色阻,垫高色阻135为绿色色阻,未设置主支撑单元170和辅支撑单元150的色阻为红色色阻137。

[0053] 当然,在另外的实施例中,第一色阻还包括两种或三种颜色相异的色阻,第二色阻也可以包括两种或三种颜色相异的色阻。即彩色滤光层的同一种色阻,一部分为第一色阻131,一部分为第二色阻133。

[0054] 当然,在另外的实施例中,彩色滤光层130的若干个色阻层还可以包括颜色相异的四种色阻,第一色阻包括四种色阻中的至少一种,第二色阻包括四种色阻中的至少一种。具体地,在一个可行的实施例中,四种色阻分别为红色色阻、绿色色阻、蓝色色阻和白色色阻。

[0055] 具体地,本实施例中,设定第一色阻131的厚度为 t ,凹槽1311的深度为 d , $0.5t \leq d \leq 0.95t$ 。具体地,例如, $d=0.5t$, $d=0.55t$, $d=0.6t$, $d=0.65t$, $d=0.7t$, $d=0.75t$, $d=0.8t$, $d=0.85t$, $d=0.9t$, $d=0.95t$ 。

[0056] 本实施例中,彩色滤光层130的若干个色阻的厚度相同。当然,在另外的实施例中,彩色滤光层130的若干个色阻的厚度也可以不同,此时设置凹槽1311的深度 t 时,根据其所在的第一色阻131的厚度和显示面板所需的段差进行设定即可。

[0057] 本实施例中,主支撑单元与170辅支撑单元150的高度相同。即通过合理的设置凹槽1311的深度和垫高色阻单元135的厚度,即可使得主支撑单元170和辅支撑单元150的段差满足液晶显示面板的设计要求。

[0058] 主支撑单元与170辅支撑单元150的高度相同,因此,其可以通过普通的掩膜的方式形成,工艺简单,成本低。

[0059] 当然,在另外的实施例中,若第一色阻的高度足够高,主支撑单元170与辅支撑单元150的高度相同的情况下,凹槽1311的深度也可以满足主支撑单元170和辅支撑单元150的段差。

[0060] 如图4和图5所示,本实用新型另一实施例提供的彩膜基板200,其与彩膜基板100不同的是,第一色阻231为红色色阻,第二色阻233为蓝色色阻,垫高色阻235为绿色色阻,未设置主支撑单元270和辅支撑单元250的色阻为红色色阻237。

[0061] 如图6所示,本实用新型一实施例提供的液晶显示面板1000,其包括彩膜基板100、

以及与彩膜基板100对盒设置的阵列基板300。

[0062] 本实施例中,阵列基板300为TFT阵列基板。当然,在另外的实施例中,阵列基板300不限于TFT阵列基板,还可以是其它种类的阵列基板。

[0063] 液晶显示面板1000,包括彩膜基板100,其在第一色阻131上设置凹槽1311,并将辅支撑单元150设于凹槽1311内,即通过凹槽1311的深度增加主支撑单元170和辅支撑单元150的段差,进而增大液晶显示面板的LC Margin,从而提高液晶显示面板的良率。

[0064] 当然,在另外的实施例中,液晶显示面板还可以包括本实用新型提供的其它彩膜基板。

[0065] 本实用新型一实施例还提供一种液晶显示装置,其包括本实用新型提供的液晶显示面板。

[0066] 上述液晶显示装置,包括本实用新型提供的彩膜基板,其在第一色阻上设置凹槽,并将辅支撑单元设于凹槽内,即通过凹槽的深度增加主支撑单元和辅支撑单元的段差。

[0067] 上述彩膜基板,在第一色阻上设置凹槽,并将辅支撑单元设于凹槽内,即通过凹槽的深度增加主支撑单元和辅支撑单元的段差。

[0068] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0069] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

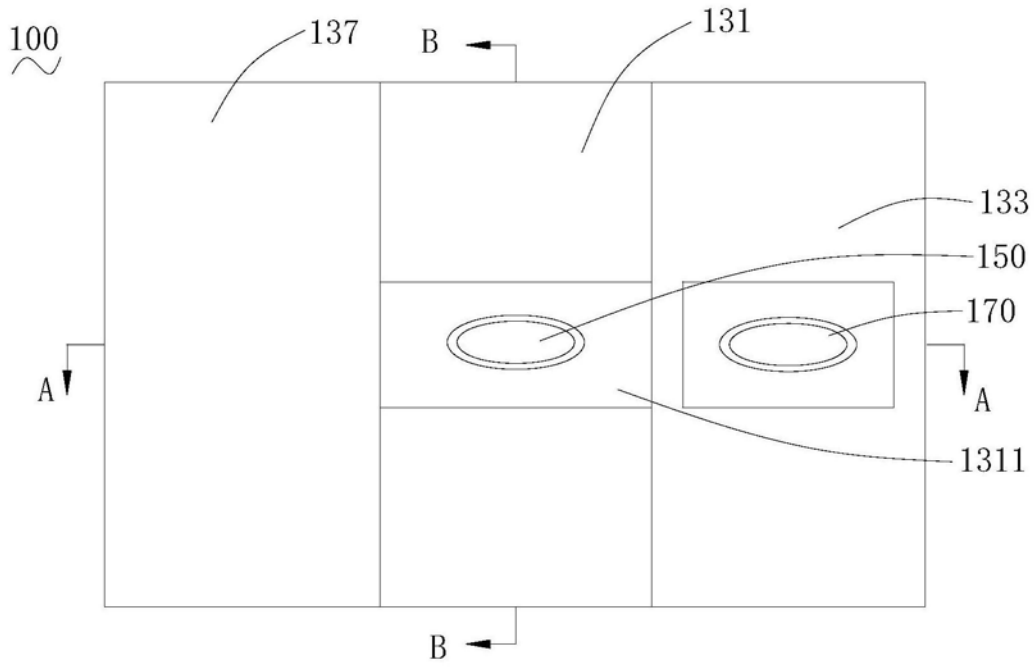


图1

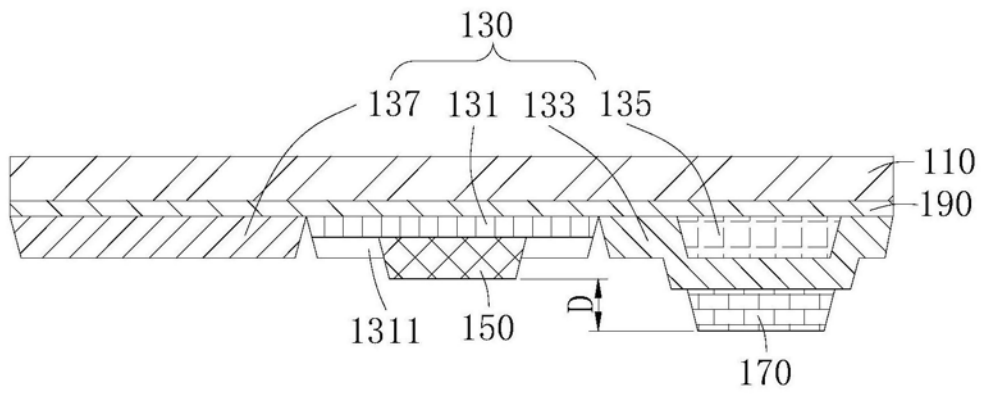


图2

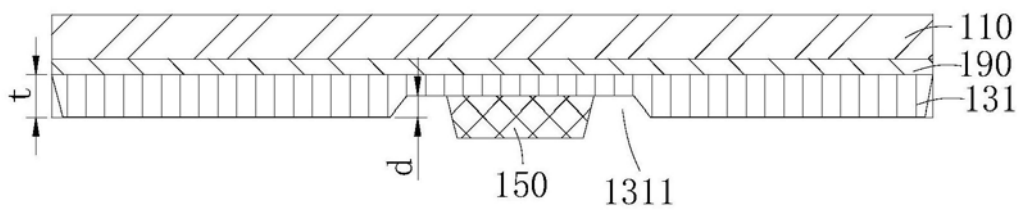


图3

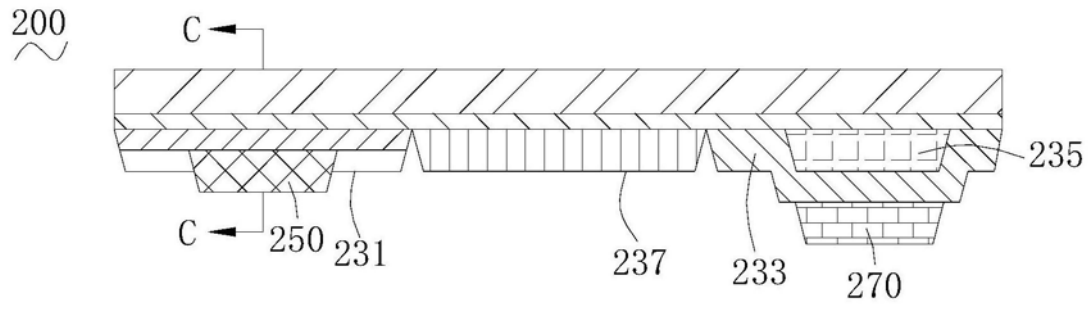


图4

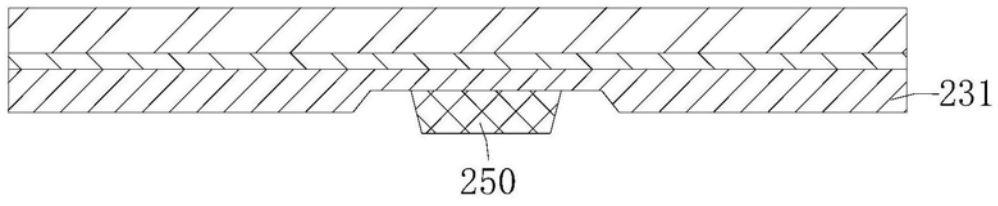


图5

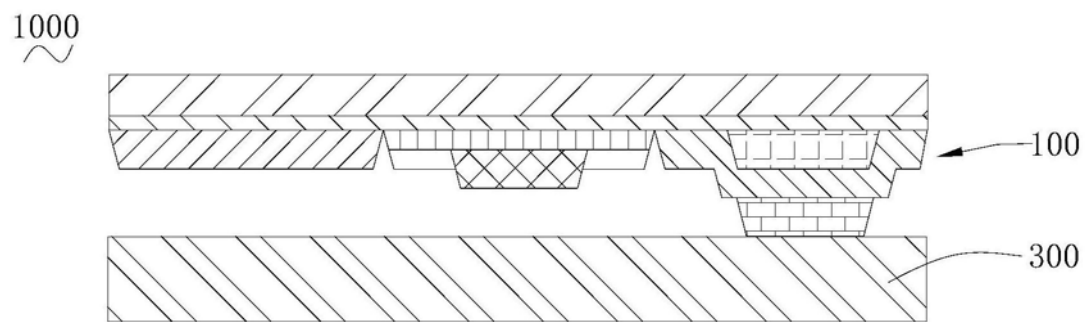


图6

专利名称(译)	彩膜基板、液晶显示面板以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN208848009U	公开(公告)日	2019-05-10
申请号	CN201821766286.4	申请日	2018-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
[标]发明人	吴川		
发明人	吴川		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种彩膜基板，包括衬底基板；彩色滤光层，设于所述衬底基板上；所述彩色滤光层包括若干个色阻，若干个所述色阻包括若干个第一色阻以及若干个第二色阻；所述第一色阻上设有凹槽，所述第一色阻和所述第二色阻同层设置；辅支撑单元，设于所述第一色阻的凹槽内；以及主支撑单元，设于所述第二色阻上，所述主支撑单元和所述第二色阻的总高度大于所述辅支撑单元和所述第一色阻的总高度。上述彩膜基板，在第一色阻上设置凹槽，并将辅支撑单元设于凹槽内，即通过凹槽的深度增加主支撑单元和辅支撑单元的段差。本实用新型还提供一种液晶显示面板和一种液晶显示装置。

