



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208834058 U

(45)授权公告日 2019. 05. 07

(21)申请号 201821775049.4

(22)申请日 2018.10.30

(73)专利权人 惠科股份有限公司

地址 518000 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 杨春辉

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 高星

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

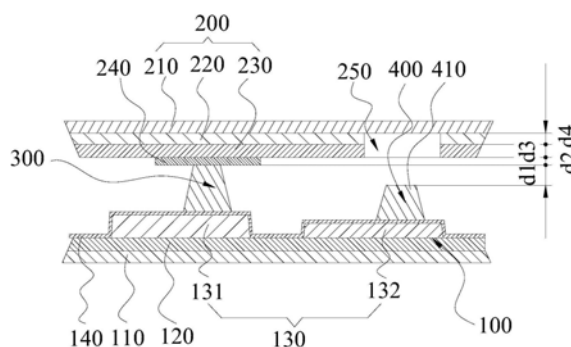
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

一种显示面板和显示装置

(57)摘要

本实用新型属于显示技术领域,旨在提供一种显示面板和显示装置,该显示面板包括相对间隔设置的第一基板和第二基板,以及设置于第一基板和第二基板之间的主隔垫物和辅隔垫物,主隔垫物和辅隔垫物的底端均设置于第一基板上。该显示面板通过在第二基板的部分表面上设置透明导电层,使主隔垫物直接与透明导电层抵顶,以此两隔垫物间的段差增加一个透明导电层的厚度,以及在第二基板上开设有开口与辅隔垫物相对的凹槽,因辅隔垫物受支撑力时其自由端能插入到凹槽内,以此两隔垫物间的段差还增加一个凹槽的深度,故,两隔垫物间的段差大幅增加,液晶盒的厚度受温度变化的影响降低,保证了显示面板和显示装置的显示性能稳定性及提高显示装置的显示质量。



1. 一种显示面板,其特征在于:所述显示面板包括:
第一基板;
第二基板,与所述第一基板相对间隔设置;
主隔垫物,设置于所述第一基板和所述第二基板之间,底端设置于所述第一基板上,顶端抵顶于所述第二基板;以及
辅隔垫物,设置于所述第一基板和所述第二基板之间,底端设置于所述第一基板上,顶端为自由端;
于靠近所述第一基板的一侧,所述第二基板的部分表面上设置有透明导电层以及所述第二基板上开设有凹槽;
所述透明导电层与所述主隔垫物的顶端相抵接;
所述凹槽的开口与所述辅隔垫物相对,用以供所述辅隔垫物的所述自由端插入。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,于所述凹槽的所述开口至槽底的方向上,所述凹槽的宽度逐渐递增。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽的纵截面形状与所述辅隔垫物的所述自由端的纵截面形状相同,所述凹槽适配于所述辅隔垫物的所述自由端。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的显示面板,其特征在于,所述辅隔垫物的绝对高度小于或等于所述主隔垫物的绝对高度。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述主隔垫物与所述透明导电层相接触的顶面为曲面。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述主隔垫物的顶面呈半球状、波浪状或锯齿状曲面。
7. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板为彩膜基板,所述第二基板为阵列基板。
8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述彩膜基板包括依次设置的第一基层、黑矩阵、彩色色阻层和电极层;
所述彩色色阻层包括呈矩阵式排列的不同颜色的第一色阻、第二色阻和第三色阻;
所述主隔垫物和所述辅隔垫物设置于所述电极层上,且分别对应所述第一色阻、所述第二色阻和所述第三色阻中的任意两种;
所述阵列基板包括朝向所述彩膜基板的方向上依次设置的第二基层、绝缘保护层和钝化层;
所述钝化层的部分表面上设置有所述透明导电层;
所述凹槽开设于所述钝化层上;或者,
所述凹槽开设于所述钝化层和所述绝缘保护层上,裸露出所述第二基层。
9. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:
彩膜基板;
阵列基板,与所述彩膜基板相对间隔设置;
主隔垫物,设置于所述彩膜基板和所述阵列基板之间,底端设置于所述彩膜基板上,顶端抵顶于所述阵列基板;和
辅隔垫物,设置于所述彩膜基板和所述阵列基板之间,底端设置于所述彩膜基板上,顶端

端为自由端；

所述阵列基板包括：

阵列基层，与所述彩膜基板相对间隔设置；和

介质层，设置于所述阵列基层靠近所述彩膜基板的一侧；

于靠近所述彩膜基板的一侧，所述介质层的部分表面上设置有透明导电层以及所述介质层上开设有凹槽；

所述透明导电层，与所述主隔垫物的顶端相抵接以增加所述主隔垫物和所述辅隔垫物之间的段差；

所述凹槽的开口与所述辅隔垫物相对，用以供所述辅隔垫物的所述自由端插入；所述凹槽的深度小于或等于所述介质层的高度。

10. 一种显示装置，其特征在于，所述显示装置包括根据权利要求1至9任一项所述的显示面板。

一种显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示技术领域,更具体地说,是涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 众所周知,液晶显示面板通常包括薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)阵列基板、彩膜基板(Color Filter Substrate,CF基板)以及夹设于阵列基板和彩膜基板之间的液晶层。其中,CF基板和TFT阵列基板对盒后形成容纳液晶层的液晶盒,液晶盒是液晶显示面板的核心。另外,CF基板是实现薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display,TFT-LCD)色彩显示的关键材料,在显示屏中所占的成本最高。CF基板除了影响TFT-LCD的色彩外,还影响TFT-LCD的亮度、对比度等光学特性。

[0003] 通常,为维持CF基板和TFT基板之间的间隙即确保液晶盒的稳定性,CF基板包括有柱状隔垫物(Post Spacer,PS),且该柱状隔垫物直接与液晶盒内的液晶层接触。液晶盒内一般包括有两种柱状隔垫物,一种为正常情况下用以维持液晶盒厚的主柱状隔垫物(Main-PS,主PS),另一种为在外力挤压下才起到支撑作用的辅柱状隔垫物(Sub-PS,辅PS)。可以理解地,当CF基板和TFT基板对盒后,主PS顶住阵列基板,辅PS与阵列基板间隔开。

[0004] 当液晶盒内温度过高时,液晶体积膨胀,主PS的支撑力减小,增加的液晶会局部聚集在一起出现重力Mura(具体指液晶显示屏在高温通电时在下边缘出现色不均的现象),其中,定义液晶盒内液晶出现重力Mura的边界液晶量为L1;反之,当液晶盒内温度过低时,液晶体积缩小,辅PS也开始接触并产生支撑力,阻止液晶盒的厚度的进一步下降,此时局部空间仍有可能因无液晶而出现真空气泡,其中,定义液晶盒内液晶出现真空气泡的边界液晶量为L2。通常,在L1与L2之间的液晶量被称为液晶冗余(Liquid Crystal margin,LC margin),可以理解地,液晶盒内的液晶在此范围内不会出现重力mura与真空气泡现象。为保证液晶盒的稳定性,上述两种PS通常会产生PS段差,且需保证LC margin能足够大。然而,两种PS合适的PS段差(即 ΔPS)是保证足够大的LC margin的必要条件。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种显示面板,用以解决主隔垫物和辅隔垫物之间的段差不足,使得显示面板性能不够稳定的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:提供一种显示面板,所述显示面板包括:

[0007] 第一基板;

[0008] 第二基板,与所述第一基板相对间隔设置;

[0009] 主隔垫物,设置于所述第一基板和所述第二基板之间,底端设置于所述第一基板上,顶端抵顶于所述第二基板;以及

[0010] 辅隔垫物,设置于所述第一基板和所述第二基板之间,底端设置于所述第一基板上,顶端为自由端;

- [0011] 于靠近所述第一基板的一侧,所述第二基板的部分表面上设置有透明导电层以及所述第二基板上开设有凹槽;
- [0012] 所述透明导电层与所述主隔垫物的顶端相抵接;
- [0013] 所述凹槽的开口与所述辅隔垫物相对,用以供所述辅隔垫物的所述自由端插入。
- [0014] 在一实施例中,于所述凹槽的所述开口至槽底的方向上,所述凹槽的宽度逐渐递增。
- [0015] 在另一实施例中,所述凹槽的纵截面形状与所述辅隔垫物的所述自由端的纵截面形状相同,所述凹槽适配于所述辅隔垫物的所述自由端。
- [0016] 在一实施例中,所述辅隔垫物的绝对高度小于或等于所述主隔垫物的绝对高度。
- [0017] 在一实施例中,所述主隔垫物与所述透明导电层相接触的顶面为曲面。
- [0018] 在一实施例中,所述主隔垫物的顶面呈半球状、波浪状或锯齿状曲面。
- [0019] 在一实施例中,所述第一基板为彩膜基板,所述第二基板为阵列基板。
- [0020] 在一实施例中,所述彩膜基板包括依次设置的第一基层、黑矩阵、彩色色阻层和电极层;
- [0021] 所述彩色色阻层包括呈矩阵式排列的不同个颜色的第一色阻、第二色阻和第三色阻;
- [0022] 所述主隔垫物和所述辅隔垫物设置于所述电极层上,且分别对应所述第一色阻、所述第二色阻和所述第三色阻中的任意两种;
- [0023] 所述阵列基板包括朝向所述彩膜基板的方向上依次设置的第二基层、绝缘保护层和钝化层;
- [0024] 所述钝化层的部分表面上设置有所述透明导电层;
- [0025] 所述凹槽开设于所述钝化层上;或者,
- [0026] 所述凹槽开设于所述钝化层和所述绝缘保护层上,裸露出所述第二基层。
- [0027] 本实用新型的目的在于还提供一种显示面板,为解决上述技术问题,所述显示面板包括:
- [0028] 彩膜基板;
- [0029] 阵列基板,与所述彩膜基板相对间隔设置;
- [0030] 主隔垫物,设置于所述彩膜基板和所述阵列基板之间,底端设置于所述彩膜基板上,顶端抵顶于所述阵列基板;和
- [0031] 辅隔垫物,设置于所述彩膜基板和所述阵列基板之间,底端设置于所述彩膜基板上,顶端为自由端;
- [0032] 所述阵列基板包括:
- [0033] 阵列基层,与所述彩膜基板相对间隔设置;和
- [0034] 介质层,设置于所述阵列基层靠近所述彩膜基板的一侧;
- [0035] 于靠近所述彩膜基板的一侧,所述介质层的部分表面上设置有透明导电层以及所述介质层上开设有凹槽;
- [0036] 所述透明导电层,与所述主隔垫物的顶端相抵接以增加所述主隔垫物和所述辅隔垫物之间的段差;
- [0037] 所述凹槽的开口与所述辅隔垫物相对,用以供所述辅隔垫物的所述自由端插入;

所述凹槽的深度小于或等于所述介质层的高度。

[0038] 本实用新型的目的在于还提供一种显示装置,用以解决显示面板中主隔垫物和辅隔垫物之间的段差不足,导致显示装置的显示性能不够稳定的技术问题。为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:提供一种显示装置,所述显示装置包括上述的显示面板。

[0039] 本实用新型提供的显示面板包括相对间隔设置的第一基板和第二基板,以及设置于第一基板和第二基板之间的主隔垫物和辅隔垫物,主隔垫物和辅隔垫物的底端均设置于第一基板上。该显示面板在靠近第一基板的一侧,在第二基板的部分表面上设置透明导电层,让主隔垫物直接与透明导电层抵顶,这样,主隔垫物与辅隔垫物之间的段差会增加一个透明导电层的厚度;以及在第二基板上开设开口与辅隔垫物相对的凹槽,辅隔垫物承受支撑力时,其自由端能插入到凹槽内,这样,主隔垫物与辅隔垫物之间段差还会增加一个凹槽的深度,故此,主隔垫物和辅隔垫物之间的段差大幅增加,以此降低液晶盒的厚度受温度变化的影响,保证液晶盒的稳定性,确保显示面板和显示装置的显示性能稳定性及提高显示装置的显示质量。

附图说明

[0040] 为更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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获得其它的附图。

[0041] 图1是本实用新型第一个实施例中显示面板的横截面结构示意简图,其中,该实施例在钝化层的部分表面上设置透明导电层,且在钝化层和绝缘保护层上开设凹槽,凹槽的纵截面形状为长方形;

[0042] 图2是本实用新型第二个实施例中显示面板的横截面结构示意简图,其中,相比图1的实施例,该实施例中凹槽的纵截面形状为倒梯形;

[0043] 图3是本实用新型第三个实施例中显示面板的横截面结构示意简图,其中,相比图1的实施例,该实施例中凹槽的纵截面形状与辅隔垫物的自由端适配;

[0044] 图4是本实用新型第四个实施例中显示面板的横截面结构示意简图,其中,相比图1的实施例,该实施例中的隔垫物与所述透明导电层相接触的顶面为曲面,具体为锯齿状曲面;

[0045] 图5是本实用新型第五个实施例中显示面板的横截面结构示意简图,其中,相比图4的实施例,该实施例中的凹槽的纵截面形状为倒梯形;

[0046] 图6是本实用新型第六个实施例中显示面板的横截面结构示意简图,其中,相比图1的实施例,该实施例中的隔垫物与所述透明导电层相接触的顶面为曲面,具体为波浪状曲面;

[0047] 图7是本实用新型第七个实施例中显示面板的横截面结构示意简图,其中,相比图6的实施例,该实施例中凹槽的纵截面形状与辅隔垫物的自由端适配;

[0048] 图8是本实用新型第八个实施例中显示面板的横截面结构示意简图,其中,该实施例的阵列基板包括阵列基层和介质层,在介质层的部分表面上设置透明导电层,且在介质

上开设凹槽,凹槽的纵截面形状为长方形。

[0049] 其中,附图中的标号如下:

[0050] 100-第一基板/彩膜基板、110-第一基层、120-黑矩阵、130-彩色色阻层、131-第一色阻、132-第二色阻、140-电极层;

[0051] 200-第二基板/阵列基板、210-第二基层、220-绝缘保护层、230-钝化层、240-透明导电层、250-凹槽、251-开口、260-阵列基层、270-介质层;

[0052] 300-主隔垫物、310-曲面;400-辅隔垫物、410-自由端。

具体实施方式

[0053] 为使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合具体附图及具体实施例,进一步对本实用新型作详细说明。其中,本实用新型具体实施例的附图中相同或相似的标号表示相同或相似的元件,或者具有相同或类似功能的元件。应当理解地,下面所描述的具体实施例旨在用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0054] 需说明的是,当元件被称为“固定于”或“安装于”或“设置于”或“连接于”另一个元件上,它可以是直接或间接位于该另一个元件上。例如,当一个元件被称为“连接于”另一个元件上,它可以是直接或间接连接到该另一个元件上。术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置为基于附图所示的方位或位置,仅是便于描述,不能理解为对本技术方案的限制。

[0055] 此外,术语“第一”、“第二”仅为便于描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。总之,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的具体含义。

[0056] 以下结合附图1至图7对本实用新型提供的一种显示面板的实现进行详细地描述。

[0057] 需说明的是,该显示面板,在本实施例中,可以为液晶显示面板,主要应用于液晶电视、液晶显示器、笔记本电脑、数码相框、手机、导航仪、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件中。

[0058] 总体上,该显示面板在第二基板200的部分表面上设置透明导电层240,使主隔垫物300直接与透明导电层240接触,这样,主隔垫物300与辅隔垫物400之间的段差会增加一个透明导电层240的厚度;在第二基板200上开设开口251与辅隔垫物400相对的凹槽250,当辅隔垫物400受支撑力时,辅隔垫物400的自由端410能插入到凹槽250内,这样,主隔垫物300与辅隔垫物400之间段差还会增加一个凹槽250的深度。故此,主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差大幅增加,进而液晶盒的厚度受温度变化的影响会降低,液晶盒的稳定性得到保证,对应地,显示面板的显示性能的稳定性也得到保证。

[0059] 如图1所示,该显示面板包括第一基板100、第二基板200、主隔垫物300以及辅隔垫物400。其中,第二基板200与第一基板100之间相对间隔设置。再如图1所示,主隔垫物300设置于第一基板100和第二基板200之间,其中,主隔垫物300的底端设置于第一基板100上,顶端抵顶于第二基板200。对应地,辅隔垫物400设置于第一基板100和第二基板200之间。其中,辅隔垫物400的底端设置于第一基板100上,顶端为自由端410。可以理解地,在本实施例中,主隔垫物300和辅隔垫物400位于同一侧,均固定于第一基板100上。

[0060] 另外,还可理解地,常态下,该显示面板由主隔垫物300单独支撑第一基板100和第二基板200,以保证液晶盒的盒厚。当受到外界挤压力时,辅隔垫物400才开始承受支撑力。换句话说,常态下,主隔垫物300抵顶于第二基板200上,而辅隔垫物400与第二基板200之间有一段距离。为方便说明,如图1所示,把该段距离定义为 d_1 ,通常, d_1 为主隔垫物300与辅隔垫物400之间的初始段差。

[0061] 为增大主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差,于靠近第一基板100的一侧,第二基板200的部分表面上设置有透明导电层240(Indium Tin Oxide,ITO层),以及第二基板200上开设有凹槽250。也即,在本实施例中,既在第二基板200的部分表面上设置透明导电层240,又在第二基板200上开设凹槽250。

[0062] 具体地,如图1所示,在第二基板200的部分表面上设置有透明导电层240时,透明导电层240与主隔垫物300正相对,且通常,透明导电层240与主隔垫物300的顶端相抵接。换句话说,主隔垫物300通过与透明导电层240的抵接以抵顶于第二基板200。这样,显示面板中主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差 ΔPS 会增加一个透明导电层240的厚度 d_2 。

[0063] 对应地,如图1所示,在第二基板200上开设有凹槽250时,凹槽250的开口251与辅隔垫物400相对,辅隔垫物400承受支撑力时,辅隔垫物400的自由端410能插入到凹槽250内,这样,即可减小第二基板200的下降高度,保证液晶盒的盒厚稳定性。由此显然,显示面板中主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差 ΔPS 还会增加一个凹槽250的深度,具体在本实施例中,该深度为 d_3+d_4 。

[0064] 由上可以理解地,如图1所示,两隔垫物之间的段差 $\Delta PS=d_1+d_2+d_3+d_4$,相比主隔垫物300和辅隔垫物400之间的初始段差 d_1 ,其段差增加了 $d_2+d_3+d_4$ 。显然,两隔垫物之间的段差大幅增加,故此,有效地确保了该显示面板的显示性能稳定性。

[0065] 需说明的是,主隔垫物300和辅隔垫物400通常为柱状隔垫物(Post Spacer,PS),且该柱状隔垫物可以为圆柱形、棱台型或圆台型等形状。具体在本实施例中,主隔垫物300和辅隔垫物400的纵截面为梯形,横截面为圆形、四边形或多边形;如图1所示,主隔垫物300的顶端面通常为平面,凹槽250的纵截面通常为长方形。

[0066] 还需说明的是,因各实施例的总体结构基本一致,仅在主隔垫物300的顶端曲面形状,和/或凹槽250的纵截面形状等有所不同,故此,为方便阐述,以下将以图1中所示的显示面板结构为基础进行说明。

[0067] 在一些实施例中,如图2和图5所示,于凹槽250的开口251至槽底的方向上,也即,凹槽250的深度方向上,凹槽250的宽度逐渐递增。可以理解地,凹槽250的开口窄,底部宽,也即,凹槽250的纵截面呈倒梯形。这样,利于辅隔垫物400受支撑力时能更加顺利地插入到凹槽250内,为辅隔垫物400起到导向的作用。

[0068] 在另一些实施例中,如图3和图7所示,凹槽250的纵截面形状与辅隔垫物400的自由端410的纵截面形状相同,凹槽250适配于辅隔垫物400的自由端410。具体地,如图3所示,辅隔垫物400的自由端410的纵截面形状为梯形,故此,凹槽250的纵截面形状也为梯形。为确保凹槽250适配于辅隔垫物400的自由端410,凹槽250的横截面形状通常应与辅隔垫物400的自由端410的横截面形状相同。这样,即可便于确保辅隔垫物400的自由端410插入到凹槽250内后,辅隔垫物400不会有晃动,而是基本嵌入在凹槽250内,以此确保液晶盒内液晶的稳定性,从而保证该显示面板显示性能的稳定性。

[0069] 在一实施例中,通常,辅隔垫物400的绝对高度小于或等于主隔垫物300的绝对高度。需说明的是,这里所述的“绝对高度”指从各隔垫物的底部到顶部的高度。具体在本实施例中,辅隔垫物400的绝对高度小于主隔垫物300的绝对高度,但实际上,辅隔垫物400的绝对高度等于主隔垫物300的绝对高度时,本申请也可实现。可以理解地,当两隔垫物的绝对高度一致时,本申请可以通过透明导电层240的厚度以及凹槽250的深度来产生段差,显然这样,更利于控制段差。

[0070] 在一些实施例中,如图4至图7所示,主隔垫物300与透明导电层240相接触的顶面为曲面310。这样,一方面可以使得主隔垫物300在滑动后,更易恢复到其初始位置和初始形状;另一方面使得主隔垫物300与透明导电层240之间的接触面积可以近似为一个点或一条线,从而减小接触面积,当主隔垫物300受到水平方向的力时,可以减小主隔垫物300与薄膜晶体管之间的摩擦力,进而减小了附加的光学延迟量,达到避免显示面板在暗态下的漏光现象的目的。

[0071] 通常,主隔垫物300的顶面呈半球状、波浪状或锯齿状曲面310。当然,实际上还可呈其它合适的曲面形状。具体如图4和图5所示,主隔垫物300的顶面呈锯齿状曲面310,此种结构的主隔垫物300还可使得显示面板在受到挤压时,不会因变形而产生侧向滑动,从而避免影响显示面板的显示性能以及对基板表面的液晶取向层造成损伤,进而提高显示面板的质量。具体如图6和图7所示,主隔垫物300的顶面呈波浪状曲面310。

[0072] 在一些实施例中,如图1至图7所示,第一基板100为彩膜基板,第二基板200为阵列基板。当然,实际上,第一基板100还可为阵列基板或其它基板,第二基板200还可为彩膜基板或其它基板。

[0073] 具体在本实施例中,以第一基板100为彩膜基板,第二基板200为阵列基板为例进行说明。如图1至图7中任意图形所示,彩膜基板100(CF基板)包括依次设置的第一基层110、黑矩阵(Black Matrix, BM) 120、彩色色阻层130和电极层140。彩色色阻层130包括呈矩阵式排列的不同颜色的第一色阻131、第二色阻132和第三色阻(图未示),实际上,彩色色阻层130通常由红/绿/蓝三原色色阻(Color Resist, CR)组成。

[0074] 再如图1至图7中任意图形所示,主隔垫物300和辅隔垫物400设置于电极层140上,且分别对应第一色阻131、第二色阻132和第三色阻中的任意两种。具体在本实施例中,主隔垫物300设置于第一色阻131的正上方,辅隔垫物400设置于第二色阻132的正上方上。其中,第一色阻131为蓝色色阻,第二色阻132为红色色阻。当然,实际上,第一色阻131、第二色阻132和第三色阻的具体颜色可根据实际需要组合而定。

[0075] 对应地,再如图1至图7中任意图形所示,阵列基板200包括第二基层210、绝缘保护层220和钝化层230。其中,第二基层210、绝缘保护层220和钝化层230在朝向彩膜基板100的方向上,在本实施例中具体为从上往下的方向上依次设置。可以理解地,阵列基板200中的钝化层230最靠近彩膜基板100。

[0076] 需说明的是,实际上,彩膜基板100还包括有其它零部件,同理,阵列基板200还包括其它零部件,但因是示意简图,为方便突出本申请的技术重点,所以省略一部分零部件未示出。

[0077] 为方便在阵列基板200上形成透明导电层240,增大主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差,在本实施例中,如图1至图7中任意图形所示,钝化层230的部分表面上设置有透

明导电层240。换句话说,相比阵列基板200中第二基层210、绝缘保护层220和钝化层230之间的全面覆盖设置,本申请中的透明导电层240并没有完全覆盖钝化层230的表面,而是在部分表面上涂布,具体只需透明导电层240的涂布范围能满足主隔垫物300支撑及移动范围即可。

[0078] 另外,凹槽250开设于钝化层230上,也即,仅在钝化层230上开设凹槽250,凹槽250不会延伸到绝缘保护层220上。此种情形本申请未图示,但实际也能达到增大主隔垫物300和辅隔垫物400之间段差的目的。另外,此种情况下,通过开设凹槽250增加的段差小于或等于钝化层230的厚度 d_3 。

[0079] 或者,如图1至图7中任意图形所示,凹槽250开设于钝化层230和绝缘保护层220上,裸露出第二基层210。此种情况下,通过开设凹槽250增加的段差等于钝化层230的厚度 d_3 和绝缘保护层220的厚度 d_4 之和。

[0080] 可以理解地,实际应用中,通过开设凹槽250两隔垫物增加的段差范围为 $0 \sim d_3 + d_4$ 。其中,凹槽250的具体深度可根据实际需要而定。

[0081] 还可理解地,在本实施例中,基本保持彩膜基板100这一关键材料不变,通过直接对阵列基板200中的ITO制程和钝化层制程的光罩进行特殊设计,具体为在主隔垫物300所顶到的阵列基板200上镀上透明导电层240,在辅隔垫物400对侧的阵列基板200的钝化层230、绝缘保护层220上开设凹槽250,以此相对增大主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差。具体在本实施例中,主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差 $\Delta PS = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$,也即,增加了透明导电层240的厚度、钝化层230的厚度和绝缘保护层220的厚度,这样,不仅实现了增大两隔垫物之间段差的目的,还无需增加光罩,无需增加额外的费用,也即,在不增加结构和费用的基础上,达到了增加段差的目的,故此,提升了显示面板的产品品质,增加了显示面板的市场竞争力。

[0082] 需说明的是,具体在本实施例中,第一基层110和第二基层210均为玻璃基板。当然实际上,还可为其它材料制成的基板。钝化层230一般为 SiN_x 层。凹槽250通常可以通过干刻工艺实现。

[0083] 本实用新型还提供一种显示面板,如图8所示,该显示面板包括彩膜基板100、阵列基板200、主隔垫物300和辅隔垫物400。其中,阵列基板200和彩膜基板100之间相对间隔设置。再如图8所示,主隔垫物300设置于彩膜基板100和阵列基板200之间,主隔垫物300的底端设置于彩膜基板100上,顶端抵顶于阵列基板200。对应地,辅隔垫物400设置于彩膜基板100和阵列基板200之间,辅隔垫物400的底端设置于彩膜基板100上,顶端为自由端410。显然,在本实施例中,主隔垫物300和辅隔垫物400位于同一侧上,即均固定于彩膜基板100上。

[0084] 在本实施例中,阵列基板200包括阵列基层260和介质层270。其中,阵列基层260与彩膜基板100相对间隔设置。介质层270设置于基层靠近彩膜基板100的一侧。为增大主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差,于靠近彩膜基板100的一侧,介质层270的部分表面上设置有透明导电层240,以及介质层270上开设有凹槽250。其中,透明导电层240与主隔垫物300的顶端相抵接,以实现主隔垫物300与阵列基板200之间的抵顶关系,另外,通过此种设置,主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差 ΔPS 增加一个透明导电层240的厚度 d_2 。

[0085] 对应地,凹槽250的开口251与辅隔垫物400相对,当辅隔垫物400承受支撑力时,辅隔垫物400的自由端410能插入到凹槽250内,这样利于减少阵列基板200的下降高度,保证

液晶盒的稳定性。在本实施例中,凹槽250的深度小于或等于介质层的高度,换句话说,凹槽250不一定贯穿整个介质层270。可以理解地,假设介质层270的高度为H,则凹槽250的深度范围为0~H。

[0086] 需说明的是,在本实施例中,所述的阵列基层260通常是玻璃材料制成的玻璃基板,当然,还可以为其它合适的材料制成的基板。另外,在本实施例中,介质层270包括上述的绝缘保护层220和钝化层230。当然,实际上,介质层270还可包括其它的膜层。或者,在本实施例中,介质层270为其它的膜层。

[0087] 可以理解地,本实施例提供的显示面板,其主隔垫物300和辅隔垫物400之间的段差 ΔPS 在初始段差的基础上也能增加一个透明导电层240的厚度和一个凹槽250的深度,具体为 $\Delta PS = d1 + d2 + (0 \sim d3 + d4)$ 。

[0088] 本实用新型还提供一种显示装置,该显示装置包括上述的显示面板。具体在一实施例中,该显示装置可以为液晶电视、液晶显示器、笔记本电脑、数码相框、手机、导航仪、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。

[0089] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型。对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

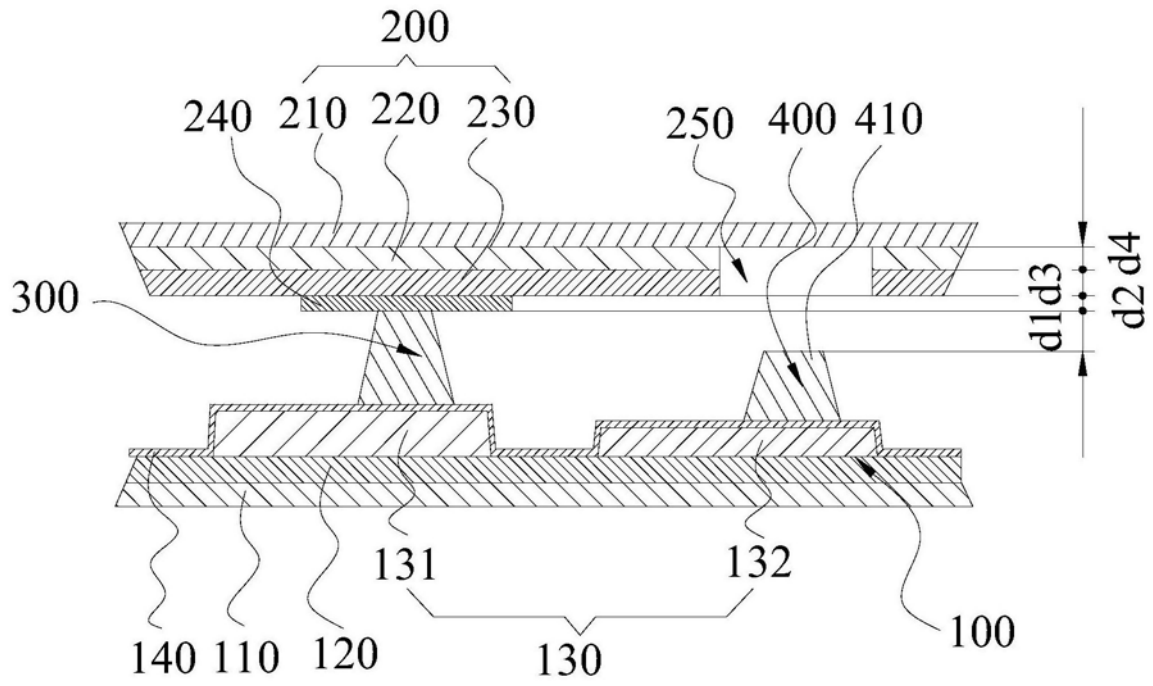


图1

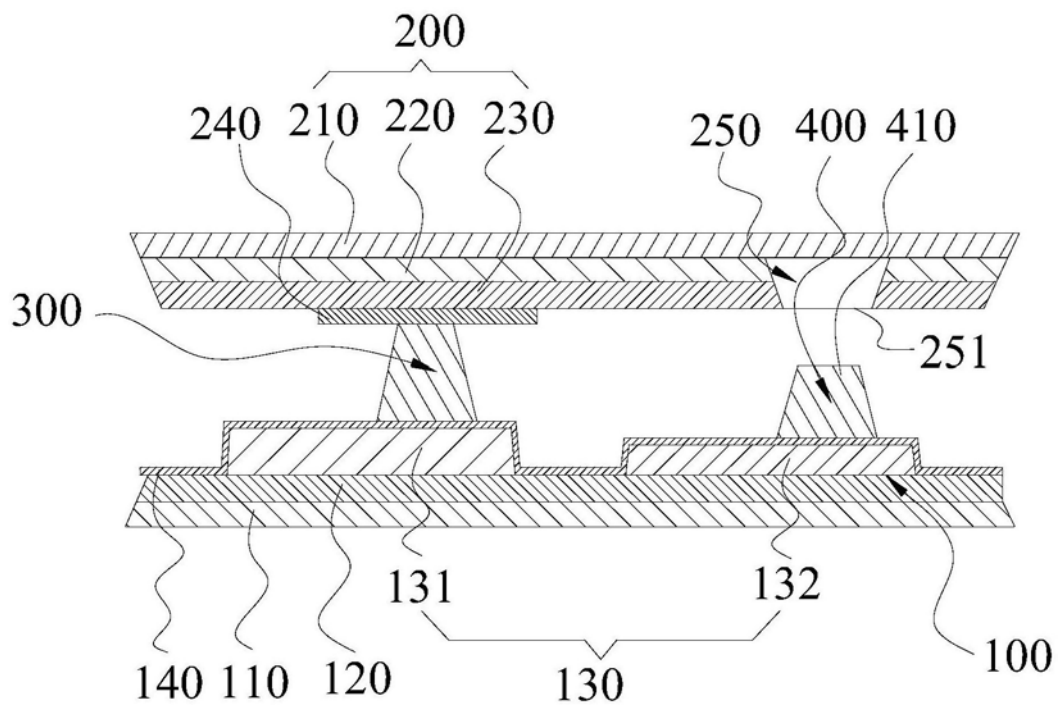


图2

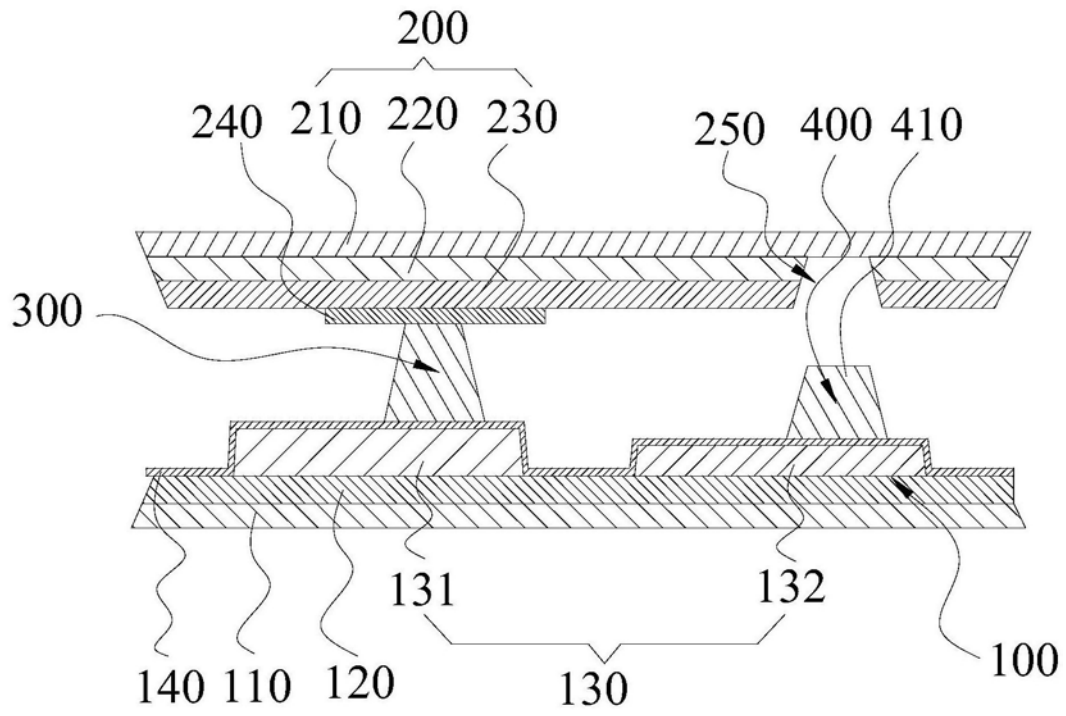


图3

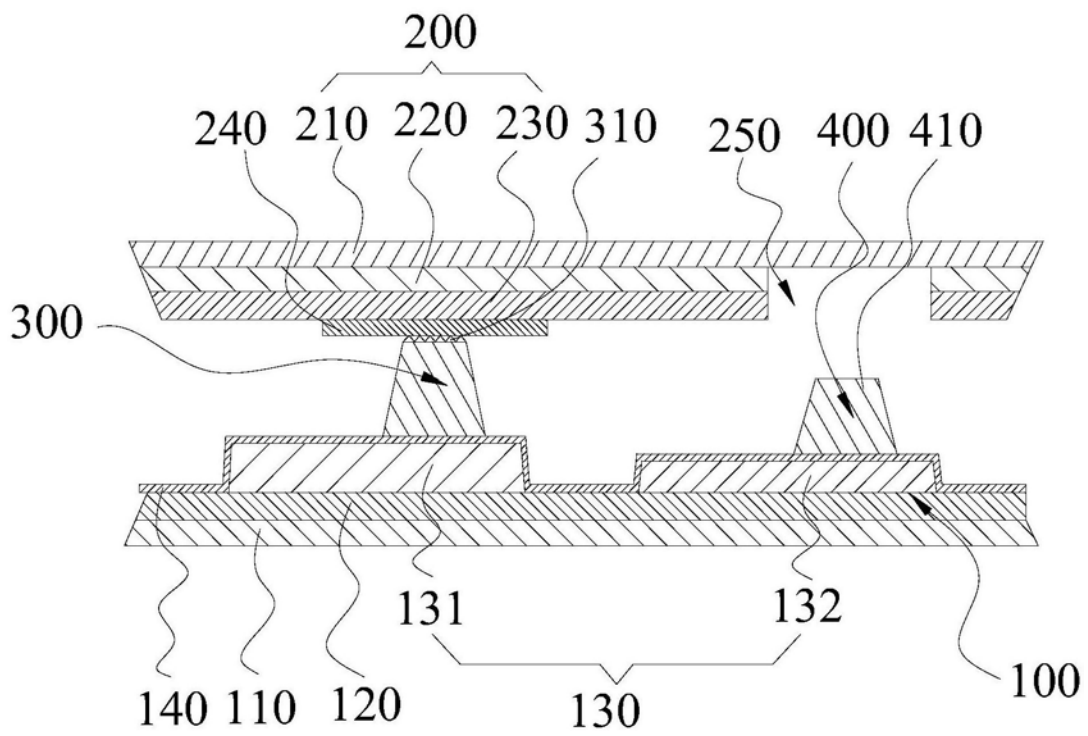


图4

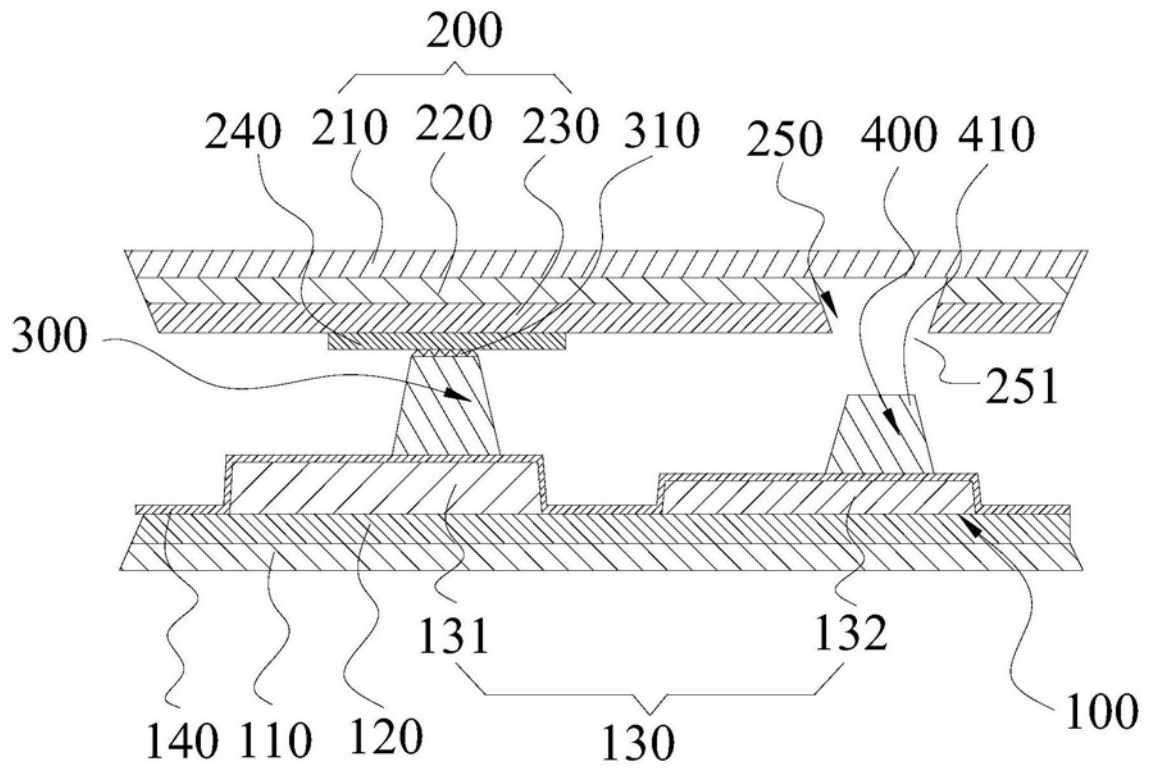


图5

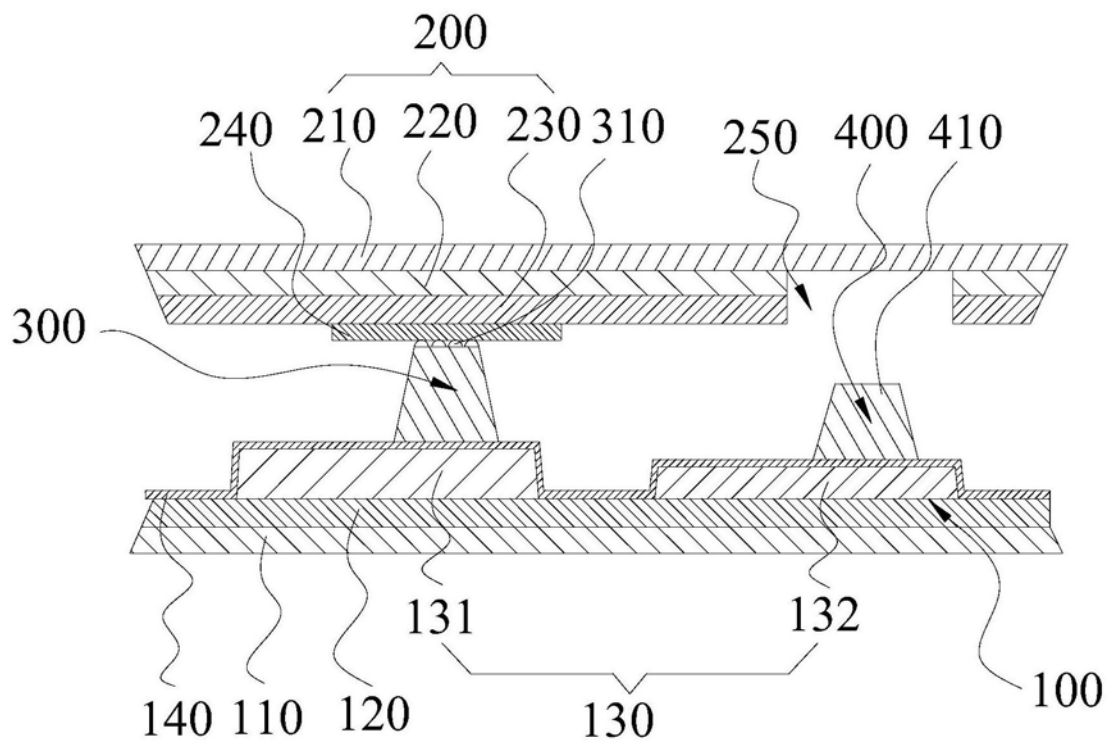


图6

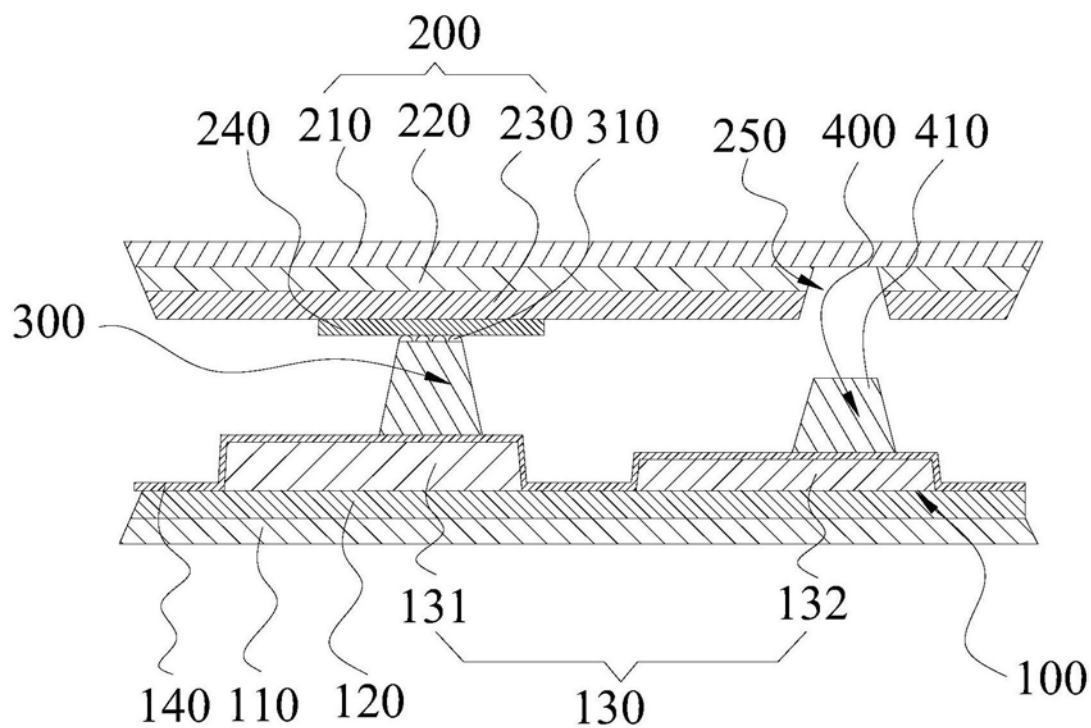


图7

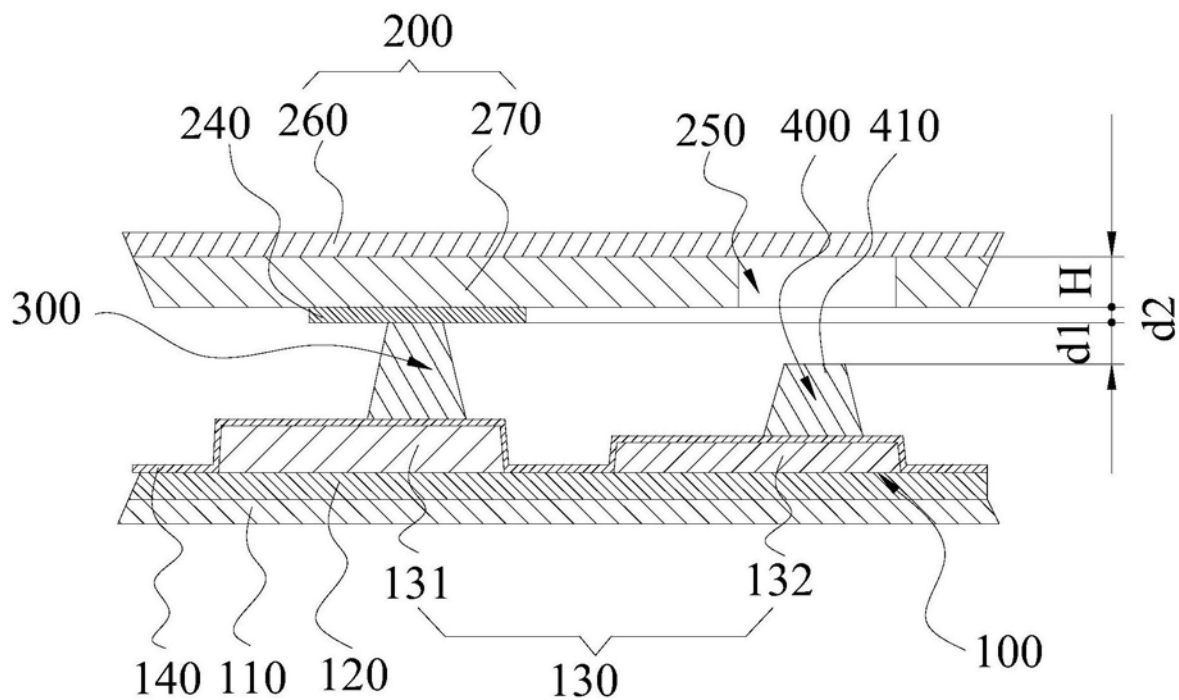


图8

专利名称(译)	一种显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN208834058U	公开(公告)日	2019-05-07
申请号	CN201821775049.4	申请日	2018-10-30
[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	杨春辉		
发明人	杨春辉		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
代理人(译)	高星		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于显示技术领域，旨在提供一种显示面板和显示装置，该显示面板包括相对间隔设置的第一基板和第二基板，以及设置于第一基板和第二基板之间的主隔垫物和辅隔垫物，主隔垫物和辅隔垫物的底端均设置于第一基板上。该显示面板通过在第二基板的部分表面上设置透明导电层，使主隔垫物直接与透明导电层抵顶，以此两隔垫物间的段差增加一个透明导电层的厚度，以及在第二基板上开设有开口与辅隔垫物相对的凹槽，因辅隔垫物受支撑力时其自由端能插入到凹槽内，以此两隔垫物间的段差还增加一个凹槽的深度，故，两隔垫物间的段差大幅增加，液晶盒的厚度受温度变化的影响降低，保证了显示面板和显示装置的显示性能稳定性及提高显示装置的显示质量。

