



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109188755 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201811266792.1

(22)申请日 2018.10.29

(71)申请人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、  
889号

(72)发明人 李攀 刘保玲 崔婷婷 韩玉敏  
陈二香 韩笑男

(74)专利代理机构 北京晟睿智杰知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
11603

代理人 于淼

(51)Int.Cl.

G02F 1/1334(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

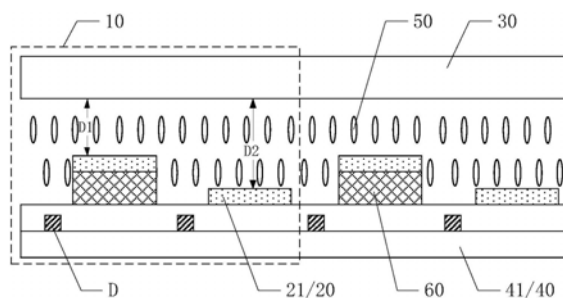
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板和显示装置,包括:显示区以及位于显示区周边的非显示区;显示区包括多条沿第一方向延伸的扫描线、多条沿第二方向延伸的数据线以及多个像素单元;像素单元包括至少两个子像素,每个子像素包括像素电极;显示面板包括第一基板、第二基板以及设置于第一基板和第二基板之间的液晶层;第二基板包括第二衬底,像素电极位于第二衬底靠近第一基板的一侧;在每个像素单元内,显示面板通过透明有机膜形成至少两种盒厚。相对于现有技术,子像素之间可以通过盒厚差异达到不同的灰阶要求,使显示面板可以具有多种显示效果,也有利于降低显示面板的能耗。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:显示区以及位于所述显示区周边的非显示区;  
所述显示区包括多条沿第一方向延伸的扫描线、多条沿第二方向延伸的数据线以及多个像素单元;其中,所述扫描线和所述数据线交叉绝缘限定出多个像素区域;  
所述像素单元包括至少两个子像素,每个所述子像素位于一个所述像素区域内,且每个所述子像素包括像素电极;  
所述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所述第二基板之间的液晶层;  
所述第二基板包括第二衬底,所述像素电极位于所述第二衬底靠近所述第一基板的一侧;  
在每个所述像素单元内,所述显示面板通过透明有机膜形成至少两种盒厚。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,  
所述液晶层为聚合物网络液晶层。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,  
所述第一基板包括第一衬底,所述显示面板还包括面状的公共电极,所述公共电极位于所述第一衬底靠近所述第二基板的一侧。
4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,  
所述像素单元包括两个子像素;  
所述透明有机膜位于所述第一衬底和所述公共电极之间;或者,所述透明有机膜位于所述像素电极靠近所述第二衬底的一侧。
5. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,  
所述像素单元包括至少三个子像素;  
所述透明有机膜包括第一膜层和第二膜层,所述第一膜层位于所述第一衬底和所述公共电极之间,所述第二膜层位于所述像素电极靠近所述第二衬底的一侧。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,  
在每个所述像素单元内,所述显示面板通过所述第一膜层和所述第二膜层形成至少三种盒厚。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,  
所述第二基板还包括金属层和绝缘层;  
所述金属层包括所述数据线;  
所述绝缘层位于所述金属层和所述像素电极之间,且所述透明有机膜和所述绝缘层同材料同膜层设置。
8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,  
所述显示区还包括多个薄膜晶体管,所述薄膜晶体管的栅极和所述扫描线电连接,所述薄膜晶体管的源极和所述数据线电连接,所述薄膜晶体管的漏极和所述像素电极电连接。
9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,  
所述扫描线包括至少两条子扫描线;  
在每个所述像素单元内,所述薄膜晶体管的栅极和一条所述子扫描线电连接。
10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述像素单元包括 $n$ 个子像素;其中, $n$ 为 $\geq 2$ 的整数;

所述显示面板的最大盒厚为 $d$ ;

在每个所述像素单元内,所述显示面板通过透明有机膜形成 $m$ 种盒厚;其中, $m=n$ ,盒厚差为 $d/n$ 。

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

## 显示面板和显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,更具体地,涉及一种显示面板和显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的不断发展,人们对液晶显示设备的视觉效果要求越来越高。现有的液晶显示设备,为了达到所需要的光透过率,主要采用以下几种方式:1)改变偏光片的透过率;2)改变液晶层的透过率;3)改变彩膜基板中色阻的透过率等等。

[0003] 但这些方式大多是针对材料本身透过率在可实施范围内的选择,具有一定的局限性和材料依赖性,难以适应显示技术发展的潮流。此外,对于第2)种方式,还可以采用调节电压来实现,但所能调节的透过率范围相当有限,尤其是在液晶层为聚合物网络液晶的情况下。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种显示面板和显示装置,以解决现有技术中难以提升液晶显示设备视觉效果等问题。

[0005] 本发明提供了一种显示面板,包括:显示区以及位于显示区周边的非显示区;显示区包括多条沿第一方向延伸的扫描线、多条沿第二方向延伸的数据线以及多个像素单元;其中,扫描线和数据线交叉绝缘限定出多个像素区域;像素单元包括至少两个子像素,每个子像素位于一个像素区域内,且每个子像素包括像素电极;

[0006] 显示面板包括第一基板、第二基板以及设置于第一基板和第二基板之间的液晶层;第二基板包括第二衬底,像素电极位于第二衬底靠近第一基板的一侧;在每个像素单元内,显示面板通过透明有机膜形成至少两种盒厚。

[0007] 本发明还提供了一种显示装置,包括本发明提供的显示面板。

[0008] 与现有技术相比,本发明提供的显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0009] 每个像素单元内形成有至少两种盒厚,子像素之间可以通过盒厚差异达到不同的灰阶要求,使显示面板可以具有多种显示效果,也有利于降低显示面板的能耗;显示面板通过透明有机膜形成盒厚差异,一方面,透明有机膜的透明特性使其不会影响光在显示面板的透过率,能够灵活调节透明有机膜在显示面板上的膜层位置;另一方面,透明有机膜的制作工艺简单,能够有效确保显示面板的生产效率。

[0010] 当然,实施本发明的任一产品必不特定需要同时达到以上所述的所有技术效果。

[0011] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

### 附图说明

[0012] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连

同其说明一起用于解释本发明的原理。

- [0013] 图1是本发明实施例提供的一种显示面板的平面结构示意图；
- [0014] 图2是图1中沿C-C方向的一种剖面结构示意图；
- [0015] 图3是图1中沿C-C方向的另一种剖面结构示意图；
- [0016] 图4是图1中沿C-C方向的又一种剖面结构示意图；
- [0017] 图5是图1所示显示面板的一种像素单元的局部剖面结构示意图；
- [0018] 图6是图1所示显示面板的另一种像素单元的局部剖面结构示意图；
- [0019] 图7是本发明实施例提供的另一种显示面板的平面结构示意图；
- [0020] 图8是图7所示显示面板的一种像素单元的局部剖面结构示意图；
- [0021] 图9是图7所示显示面板的另一种像素单元的局部剖面结构示意图；
- [0022] 图10是本发明实施例提供的又一种显示面板的平面结构示意图；
- [0023] 图11是图10所示显示面板的一种像素单元的局部剖面结构示意图；
- [0024] 图12是图1中沿C-C方向的又一种剖面结构示意图；
- [0025] 图13是本发明实施例提供的又一种显示面板的平面结构示意图；
- [0026] 图14是本发明实施例提供的一种像素区域的放大结构示意图；
- [0027] 图15是图14中沿E-E方向的剖面结构示意图；
- [0028] 图16是本发明实施例提供的又一种显示面板的平面结构示意图；
- [0029] 图17是图16中像素单元的放大结构示意图；
- [0030] 图18是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0031] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0032] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0033] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0034] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0035] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0036] 请参考图1和图2所示，本发明提供了一种显示面板，包括：显示区AA以及位于显示区AA周边的非显示区BB；显示区AA包括多条沿第一方向x延伸的扫描线G、多条沿第二方向y延伸的数据线D以及多个像素单元10；其中，扫描线G和数据线D交叉绝缘限定出多个像素区域P；像素单元10包括至少两个子像素20，每个子像素20位于一个像素区域P内，且每个子像素20包括像素电极21；

[0037] 显示面板包括第一基板30、第二基板40以及设置于第一基板30和第二基板40之间的液晶层50；第二基板40包括第二衬底41，像素电极21位于第二衬底41靠近第一基板30的

一侧;在每个像素单元10内,显示面板通过透明有机膜60形成至少两种盒厚。

[0038] 具体的,子像素20所在的区域可以包括扫描线G和数据线D交叉绝缘限定的像素区域P以及部分扫描线G和部分数据线D所在的区域。像素电极21可以由ITO(铟锡氧化物)形成,从而可以采用湿刻工艺进行图案化。透明有机膜60可以是由丙烯系树脂材料制成的透明膜,当然,也可以是由其他材料制成的透明膜,本实施例对此并不作具体限制。

[0039] 需要说明的是,为了更加直观地示意本发明的技术方案,图1中未示意出其他膜层结构。并且本实施例的显示面板可以是彩色显示面板、透明显示面板中的一种,当然也可以是具有其他显示效果的显示面板,本实施例对此并不作具体限制。

[0040] 请继续参考图2所示,以像素单元10包括两个子像素20为例,在每个像素单元10内,显示面板通过透明有机膜60形成第一盒厚D1和第二盒厚D2,第一盒厚D1和第二盒厚D2不同,从而第一盒厚D1对应的子像素20内液晶的填充量和第二盒厚D2对应的子像素20内液晶的填充量存在差异,在光线穿过液晶层50时,两子像素20的灰阶也就存在差异。

[0041] 当然,在像素单元10包括三个甚至三个以上子像素20的情况下,每个像素单元10内显示面板通过透明有机膜60形成的盒厚可以仍然为两种,当然也可以是两种以上,本实施例对此并不作具体限制。

[0042] 由于设置透明有机膜60即可控制子像素20之间的灰阶差异,从而无需对像素单元10内的子像素20提供不同的电压值以控制液晶层50的偏转情况,降低了驱动液晶层50所需的能耗。同时,由于透明有机膜60具有较好的透明特性,使得透明有机膜60在显示面板上的膜层位置可以有多种,本实施例对此并不作具体限制。

[0043] 本实施例提供的显示面板,至少具有如下的技术效果:

[0044] 每个像素单元内形成有至少两种盒厚,子像素之间可以通过盒厚差异达到不同的灰阶要求,使显示面板可以具有多种显示效果,也有利于降低显示面板的能耗;显示面板通过透明有机膜形成盒厚差异,一方面,透明有机膜的透明特性使其不会影响光在显示面板的透过率,能够灵活调节透明有机膜在显示面板上的膜层位置;另一方面,透明有机膜的制作工艺简单,能够有效确保显示面板的生产效率。

[0045] 在一些可选的实施例中,请结合参考图1和图3所示,液晶层50为聚合物网络液晶层。聚合物网络液晶(Polymer Network Liquid Crystals,简称PNLC)中,液晶分布在聚合物三维网络中,形成连续性的通道网,在不施加电场的情况下,外部的光可以透过显示面板,显示面板可以呈现透明状态;在施加电场的情况下,外部的光在进入显示面板后发生强烈的散射,也即部分光不能透过显示面板,显示面板可以呈现半透明状态,从而显示面板可以是透明显示面板,并且无需另外设置偏光片和色阻。

[0046] 具体的,在施加电场的情况下,由于液晶层50为聚合物网络液晶层,显示面板的盒厚越大,对应子像素20内填充的聚合物网络液晶也就越多,对于光的散能力也就越强,也即光在液晶层50的穿透率会变小,雾度明显增大,从而可以通过透明有机膜60形成多种盒厚,以实现显示面板不同的灰阶显示。而在不施加电场的情况下,基于上述聚合物网络液晶的特性,光在显示面板不同盒厚处的穿透率差异不大,雾度也比较小,仍然呈现透明状态。

[0047] 在一些可选的实施例中,请结合参考图1和图4所示,第一基板30包括第一衬底31,显示面板还包括面状的公共电极70,公共电极70位于第一衬底31靠近第二基板40的一侧。在分别对公共电极70和像素电极21施加电压时,可以在公共电极70与像素电极21之间形成

电场,控制液晶层50中液晶分子的偏转,从而控制光在显示面板的透过率,使显示面板可以显示不同的灰阶。

[0048] 本实施例中,公共电极70为面状,也即各像素电极21可以共用一个公共电极70形成电场。液晶层50中的液晶分子可以为聚合物网络液晶分子,也可以为常规的液晶分子,本实施例仅以液晶分子为聚合物网络液晶分子为例进行说明,后续不再赘述。

[0049] 由于公共电极70位于第一衬底31靠近第二基板40的一侧,从而显示面板还可以通过公共电极70和透明有机膜60之间的膜层关系来形成不同盒厚。

[0050] 下面,本发明在此对透明有机膜60的具体膜层位置进行示例性说明。

[0051] 在一些可选的实施例中,请结合参考图1、图5和图6所示,像素单元10包括两个子像素20;透明有机膜60位于第一衬底31和公共电极70之间;或者,透明有机膜60位于像素电极21靠近第二衬底41的一侧。

[0052] 具体的,请继续结合参考图1和图5所示,为了更加直观地示意本实施例的技术方案,将图5中两个子像素20对应的像素电极分为像素电极21A和像素电极21B,透明有机膜60位于像素电极21A靠近第二衬底41的一侧,而像素电极21B靠近第二衬底41的一侧则不设置透明有机膜60,从而第一盒厚D1和第二盒厚D2的盒厚差即为透明有机膜60的沉积厚度。由于透明有机膜60位于像素电极靠近第二衬底41的一侧,故只需在形成像素电极所在膜层之前形成透明有机膜60即可,不会影响显示面板其他膜层的制作,能够有效确保显示面板的生产效率。

[0053] 请结合参考图1和图6所示,为了更加直观地示意本实施例的技术方案,将图6中两个子像素20对应的像素电极同样分为像素电极21A和像素电极21B,透明有机膜60位于第一衬底31和公共电极70之间,且在垂直于第一衬底31的方向上,像素电极21A的正投影位于透明有机膜60的正投影内,而像素电极21A和像素电极21B靠近第二衬底41的一侧则都不设置透明有机膜60,从而第一盒厚D1和第二盒厚D2的盒厚差也即为透明有机膜60的沉积厚度。有透明有机膜61位于第一衬底31和公共电极70之间,故只需在形成公共电极70所在膜层之前形成透明有机膜60即可,不会影响显示面板其他膜层的制作,能够有效确保显示面板的生产效率。

[0054] 图5和图6中,第一盒厚D1即为像素电极21A和公共电极70之间的间距,第二盒厚D2即为像素电极21B和公共电极70之间的间距,从而通过改变透明有机膜60的沉积厚度即可改变第一盒厚D1和第二盒厚D2之间的盒厚差。

[0055] 需要说明的是,本实施例中,在每个像素单元10内,像素电极21之间的排列方式可以是像素电极21A-像素电极21B,也可以是像素电极21B-像素电极21A,只要能使显示面板通过透明有机膜60形成至少两种盒厚即可,本实施例对此并不作具体限制。

[0056] 在一些可选的实施例中,请结合参考图7和图8所示,像素单元10包括至少三个子像素20;透明有机膜60包括第一膜层61和第二膜层62,第一膜层61位于第一衬底31和公共电极70之间,第二膜层62位于像素电极21靠近第二衬底41的一侧。为了更加直观地示意本实施例的技术方案,将图8中三个子像素20对应的像素电极分为像素电极21A、像素电极21B和像素电极21C。

[0057] 本实施例中,第一膜层61可以仅位于第一衬底31和公共电极70之间,且在垂直于第一衬底31的方向上,像素电极21A的正投影位于第一膜层61的正投影内,第二膜层62可以

仅位于像素电极21A靠近第二衬底41的一侧,从而像素电极21A与公共电极70之间的间距即为第一盒厚D1,像素电极21B和像素电极21C与公共电极70之间的间距即为第二盒厚D2。

[0058] 需要说明的是,本实施例中,在每个像素单元10内,像素电极21之间的排列方式可以有多种,只要能使显示面板通过第一膜层61和第二膜层62形成至少两种盒厚即可,本实施例对此并不作具体限制,仅以像素电极21A-像素电极21B-像素电极21C的排列方式为例进行说明。

[0059] 在一些可选的实施例中,请结合参考图7和图9所示,在每个像素单元10内,显示面板通过第一膜层61和第二膜层62形成至少三种盒厚。以像素单元10包括三个子像素为例:为了更加直观地示意本实施例的技术方案,将图9中三个子像素20对应的像素电极分为像素电极21A、像素电极21B和像素电极21C,第一膜层61可以位于第一衬底31和公共电极70之间,且在垂直于第一衬底31的方向上,像素电极21A和像素电极21B的正投影位于第一膜层61的正投影内,第二膜层62可以仅位于像素电极21A靠近第二衬底41的一侧,从而像素电极21A与公共电极70之间的间距即为第一盒厚D1,像素电极21B与公共电极70之间的间距即为第二盒厚D2,像素电极21C与公共电极70之间的间距即为第三盒厚D3。

[0060] 需要说明的是,本实施例中,在每个像素单元10内,像素电极21之间的排列方式可以有多种,只要能使显示面板通过第一膜层61和第二膜层62形成至少三种盒厚即可,本实施例对此并不作具体限制,仅以像素电极21A-像素电极21B-像素电极21C的排列方式为例进行说明。

[0061] 可选的,请结合参考图10和图11所示,在每个像素单元10内,显示面板可以通过第一膜层61和第二膜层62形成四种盒厚。以像素单元包括四个子像素为例:为了更加直观地示意本实施例的技术方案,将图11中四个子像素20对应的像素电极分为像素电极21A、像素电极21B、像素电极21C和像素电极21D,第一膜层61可以位于第一衬底31和公共电极70之间,且在垂直于第一衬底31的方向上,像素电极21A、像素电极21B和像素电极21C的正投影位于第一膜层61的正投影内,第二膜层62可以位于像素电极21A和像素电极21B靠近第二衬底41的一侧,但第二膜层62对应像素电极21A和像素电极21B的沉积厚度不同,从而像素电极21A与公共电极70之间的间距即为第一盒厚D1,像素电极21B与公共电极70之间的间距即为第二盒厚D2,像素电极21C与公共电极70之间的间距即为第三盒厚D3,像素电极21D与公共电极70之间的间距即为第四盒厚D4。

[0062] 需要说明的是,本实施例中,在每个像素单元10内,像素电极21之间的排列方式可以有多种,只要能使显示面板通过第一膜层61和第二膜层62形成四种盒厚即可,本实施例对此并不作具体限制,仅以像素电极21A-像素电极21B-像素电极21C-像素电极21D的排列方式为例进行说明,后续不再赘述。

[0063] 在一些可选的实施例中,像素单元10包括n个子像素20;其中,n为 $\geq 2$ 的整数;显示面板的最大盒厚为d;在每个像素单元10内,显示面板通过透明有机膜60形成m种盒厚;其中, $m=n$ ,盒厚差为 $d/n$ 。也即,显示面板在每个像素单元10内,子像素20之间的盒厚差相同,以使显示面板能够具有较佳的显示效果。

[0064] 具体的,请继续参考图10和图11所示,在每个像素单元10内,像素电极21D与公共电极71之间的间距最大,也即第四盒厚D4为最大盒厚d,从而显示面板通过透明有机膜60形成4种盒厚,盒厚差为 $d/4$ ,在 $D1 < D2 < D3 < D4$ 的情况下,D1可以为 $d/4$ ,D2可以为 $d/2$ ,D3可以

为3d/4。

[0065] 显示面板的盒厚可以根据实际需要设计为m种,且m的取值越大,显示面板所能显示的灰阶也就越多,显示效果也就越好。其中,m为 $\geq 2$ 的整数,m的具体取值可以通过控制透明有机膜60的沉积厚度控制,以使显示面板的显示效果能够满足实际需求。

[0066] 在一些可选的实施例中,请参考图12所示,第二基板还包括金属层42和绝缘层43;金属层42包括数据线D;绝缘层43位于金属层42和像素电极21之间,且透明有机膜60和绝缘层43同材料同膜层设置。

[0067] 本实施例中,由于透明有机膜60和绝缘层43同材料同膜层设置,从而可以在沉积绝缘层43的同时沉积出透明有机膜60所在的膜层,然后再通过刻蚀等工艺控制各像素电极21分别对应的透明有机膜60的厚度。比如在形成第一盒厚D1和第二盒厚D2时,如果两者的盒厚差为透明有机膜60所在膜层的沉积厚度,且第二盒厚D2大于第一盒厚D1,则仅需刻蚀掉第二盒厚D2所在子像素20内、像素电极21对应的部分透明有机膜60即可,可以根据盒厚控制的需要控制绝缘层43某一部分的蚀刻量,以得到不同的盒厚,有利于减少工艺难度和工艺成本,提高显示面板的生产效率。

[0068] 在一些可选的实施例中,请结合参考图13、图14和图15所示,显示区AA还包括多个薄膜晶体管T,薄膜晶体管T的栅极T1和扫描线G电连接,薄膜晶体管T的源极T2和数据线D电连接,薄膜晶体管T的漏极T3和像素电极21电连接。从而通过扫描线G控制薄膜晶体管T的导通与否,实现画面的显示。

[0069] 需要说明的是,薄膜晶体管T通常分为N型晶体管和P型晶体管,N型晶体管在高电平信号的控制下导通、在低电平信号的控制下截止;P型晶体管则在低电平信号的控制下导通、在高电平信号的控制下截止,本发明对此并不作具体限制。

[0070] 可选的,请结合参考图14、图15、图16和图17所示,扫描线G包括至少两条子扫描线g;在每个像素单元10内,薄膜晶体管T的栅极T1和一条子扫描线g电连接。

[0071] 本实施例中,以扫描线G包括两条子扫描线g、像素单元10包括两个子像素20为例,两条子扫描线g单独控制相应的薄膜晶体管T的导通与否,由于薄膜晶体管T只有在导通的情况下,数据线D才为相应的像素电极21提供电信号,从而像素单元10的灰阶差异一方面可以通过透明有机膜60的沉积厚度控制,另一方面还可以通过像素单元10内薄膜晶体管T导通的数量控制,进一步增加了显示面板所能显示的灰阶,提高了显示面板的显示效果。

[0072] 本发明还提供了一种显示装置200,包括本发明提供的显示面板100。

[0073] 请参考图18所示,本实施例的显示装置200包括本发明上述任一实施例提供的显示面板100。图18仅以手机为例,对显示装置200进行了说明。可以理解的是,本发明实施例提供的显示装置200还可以是平板、电视、车载显示等其他具有显示功能的显示装置,本发明对此并不作具体限制。本发明实施例提供的显示装置,具有本发明实施例提供的显示面板的有益效果,具体可以参考上述各实施例对于显示面板的具体说明,本实施例在此不再赘述。

[0074] 通过上述实施例可知,本发明提供的显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0075] 每个像素单元内形成有至少两种盒厚,子像素之间可以通过盒厚差异达到不同的灰阶要求,使显示面板可以具有多种显示效果,也有利于降低显示面板的能耗;显示面板通

过透明有机膜形成盒厚差异,一方面,透明有机膜的透明特性使其不会影响光在显示面板的透过率,能够灵活调节透明有机膜在显示面板上的膜层位置;另一方面,透明有机膜的制作工艺简单,能够有效确保显示面板的生产效率。

[0076] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

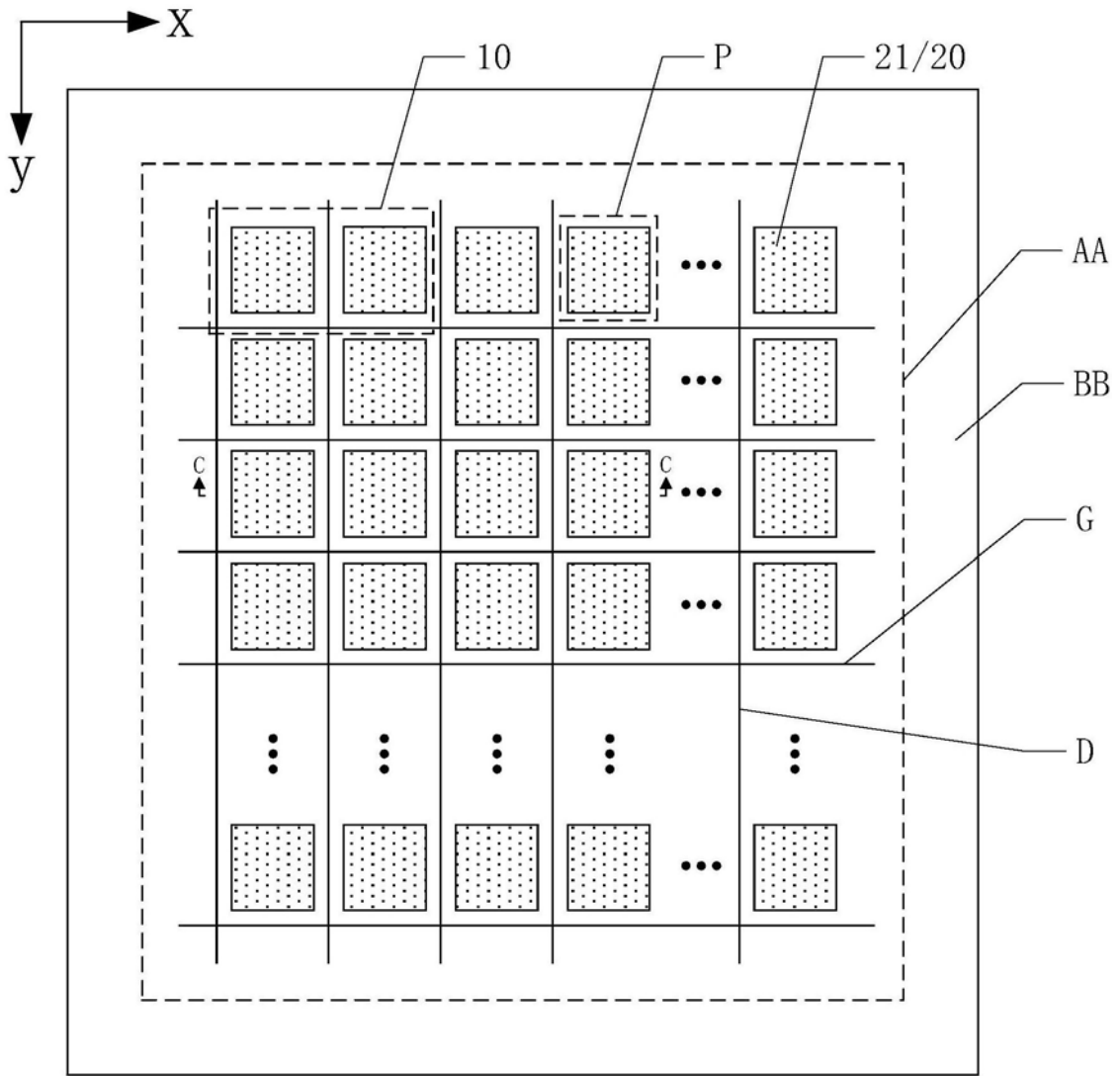


图1

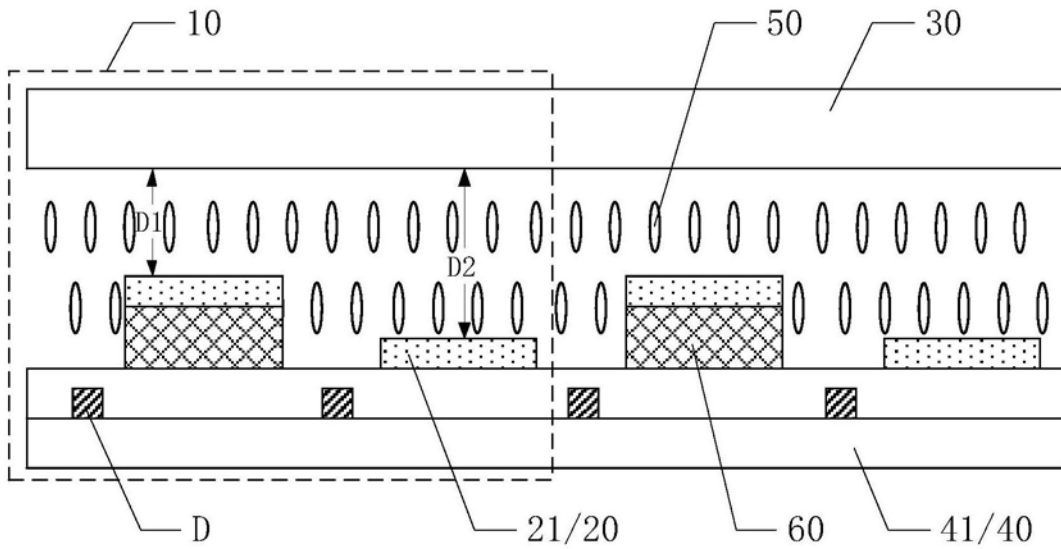


图2

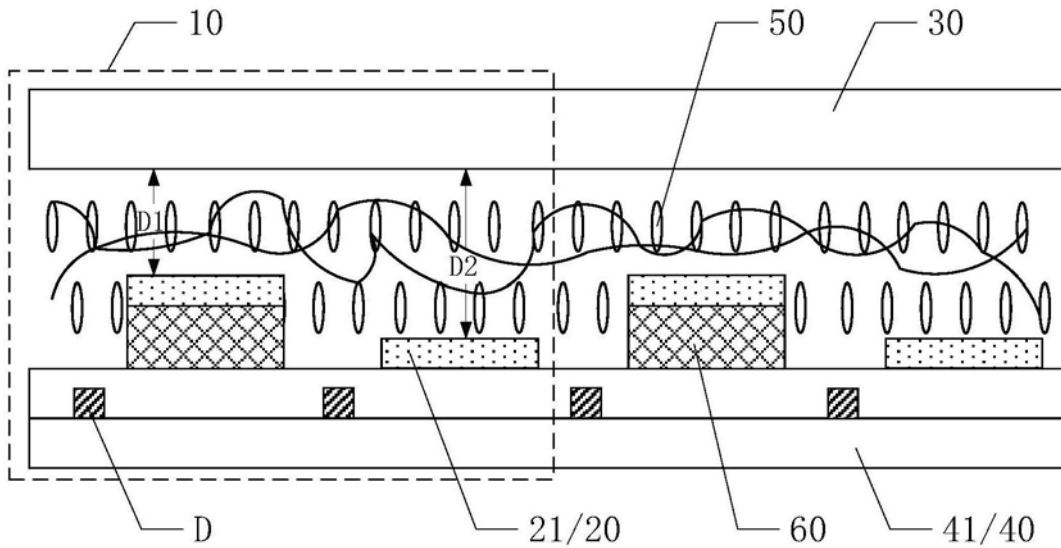


图3

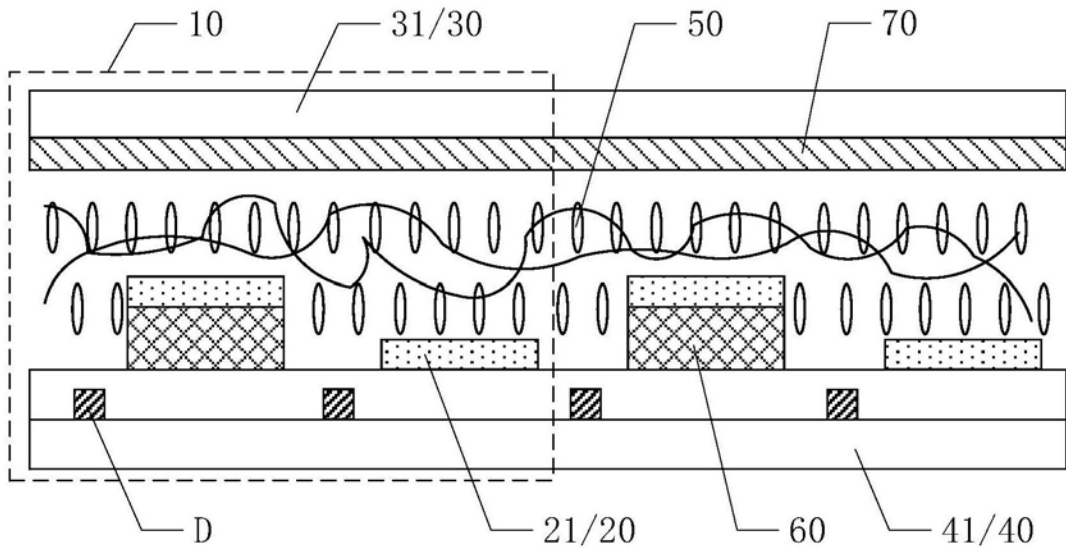


图4

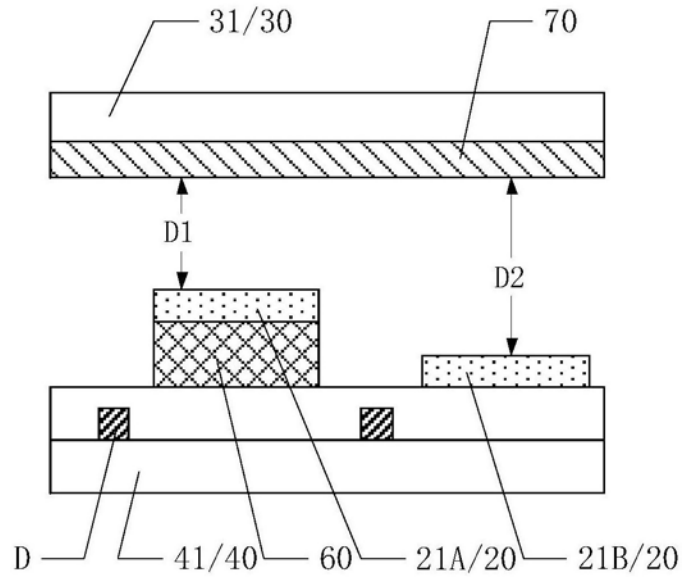


图5

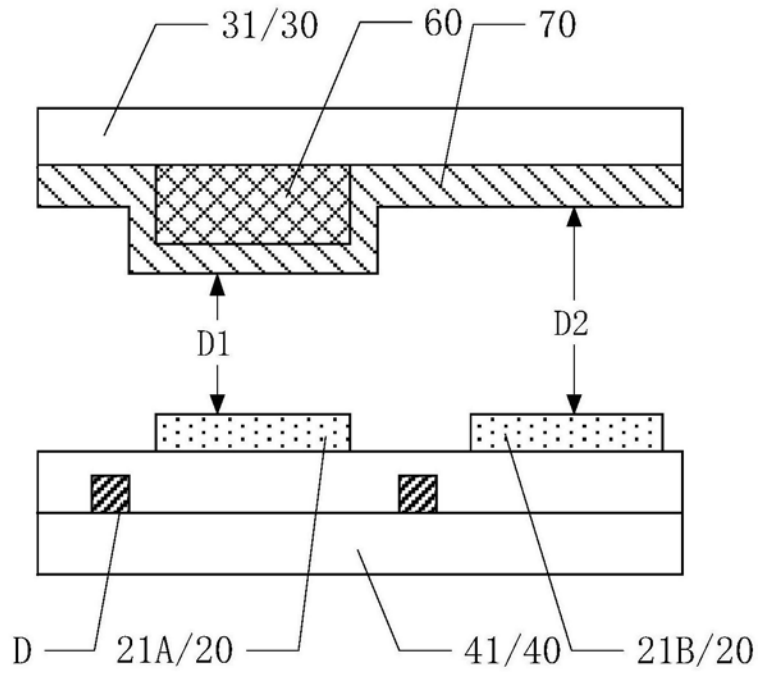


图6

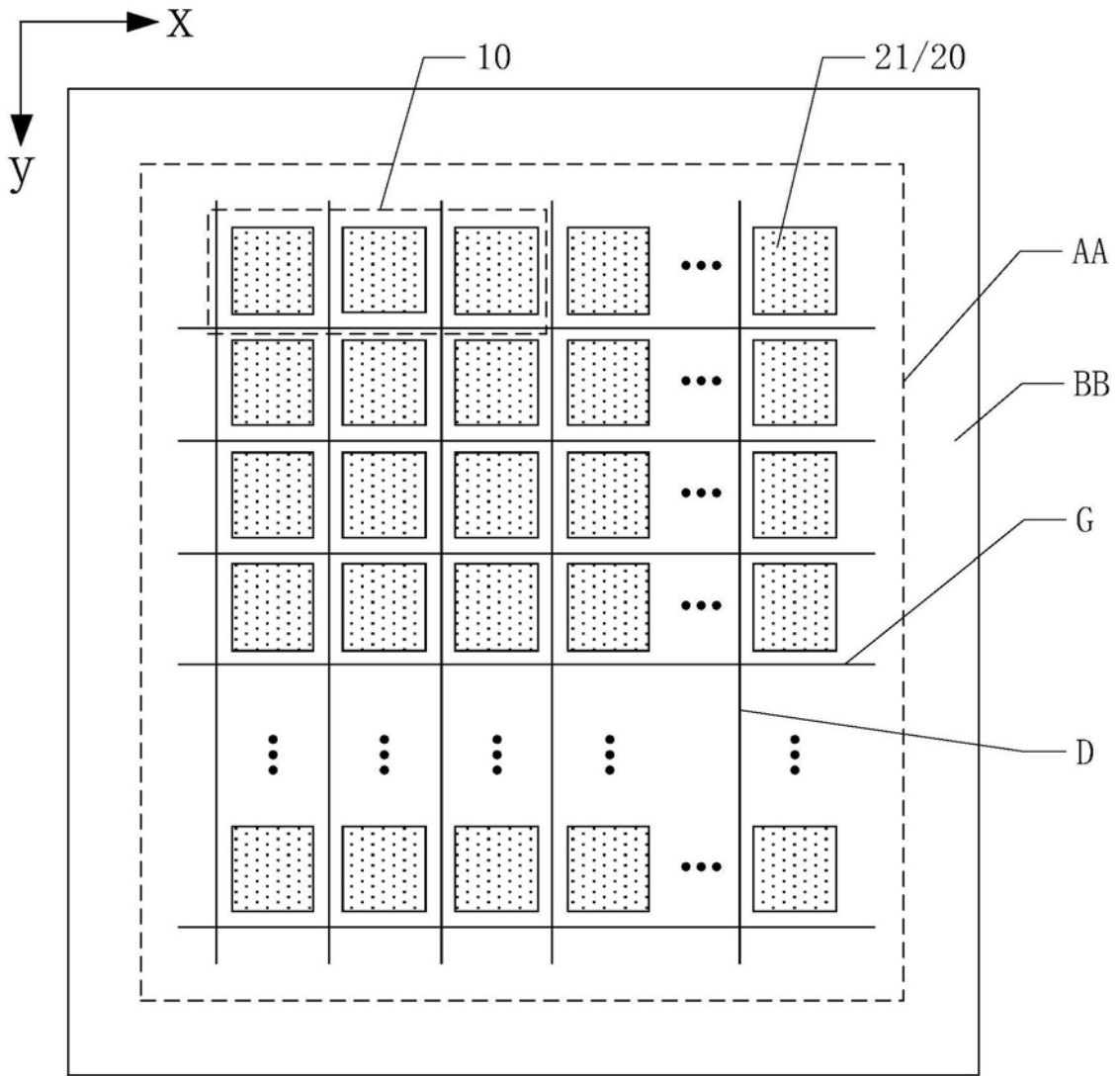


图7

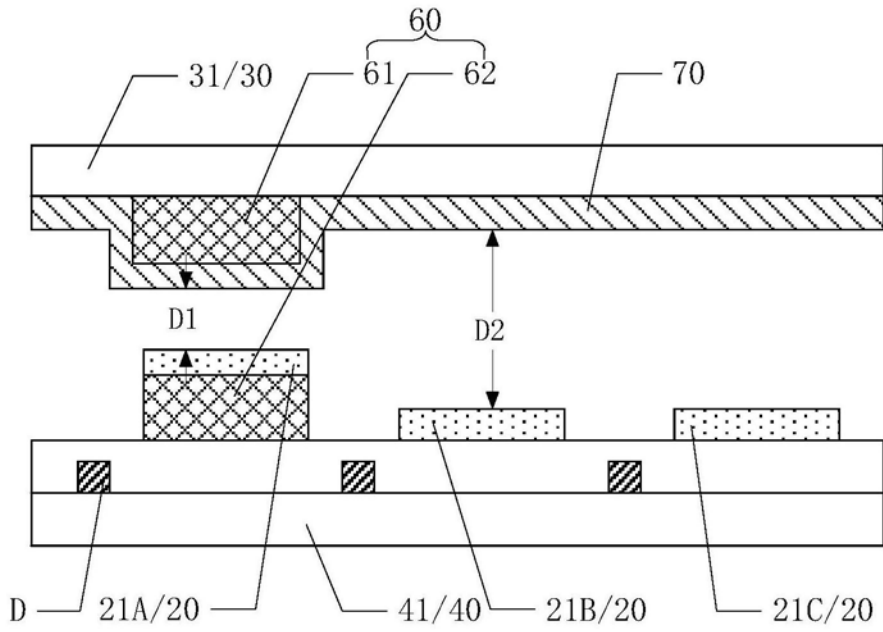


图8

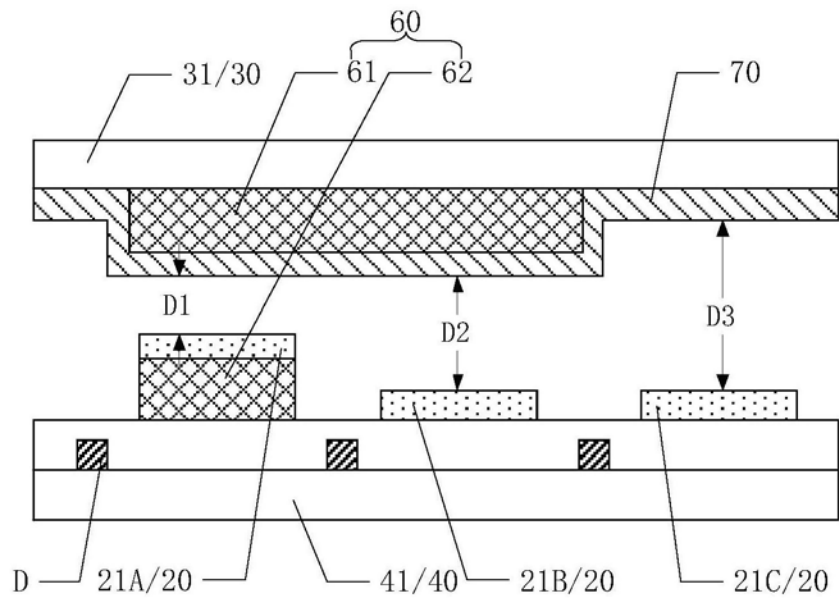


图9



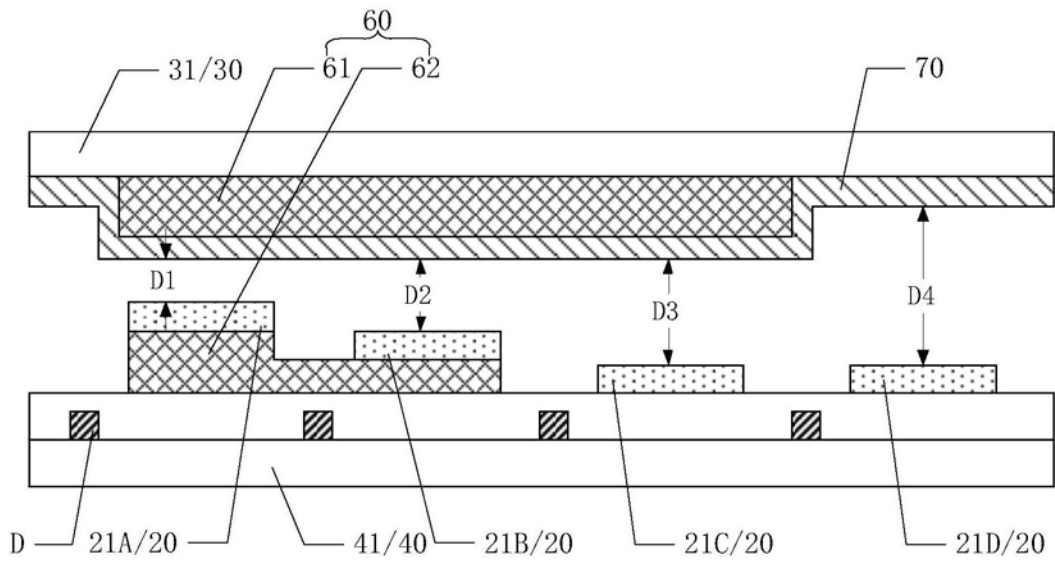


图11

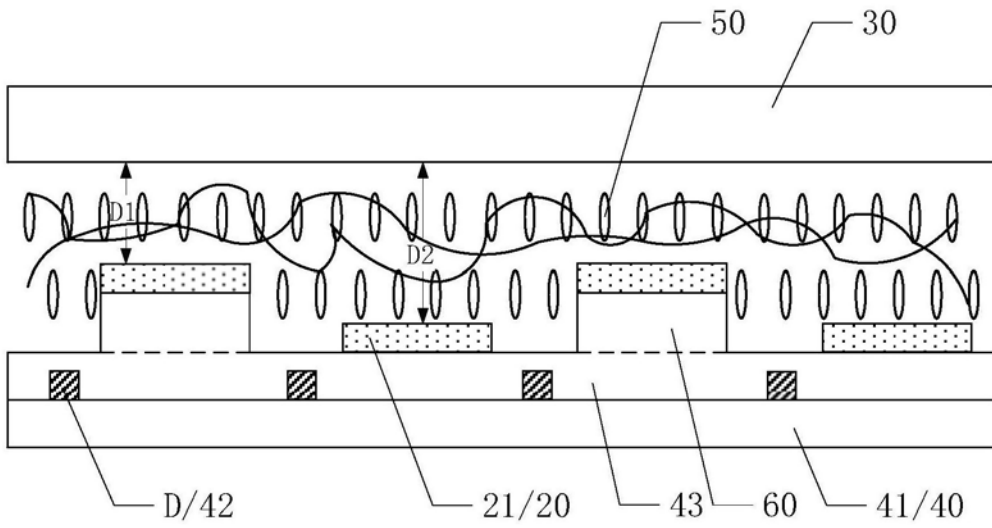


图12

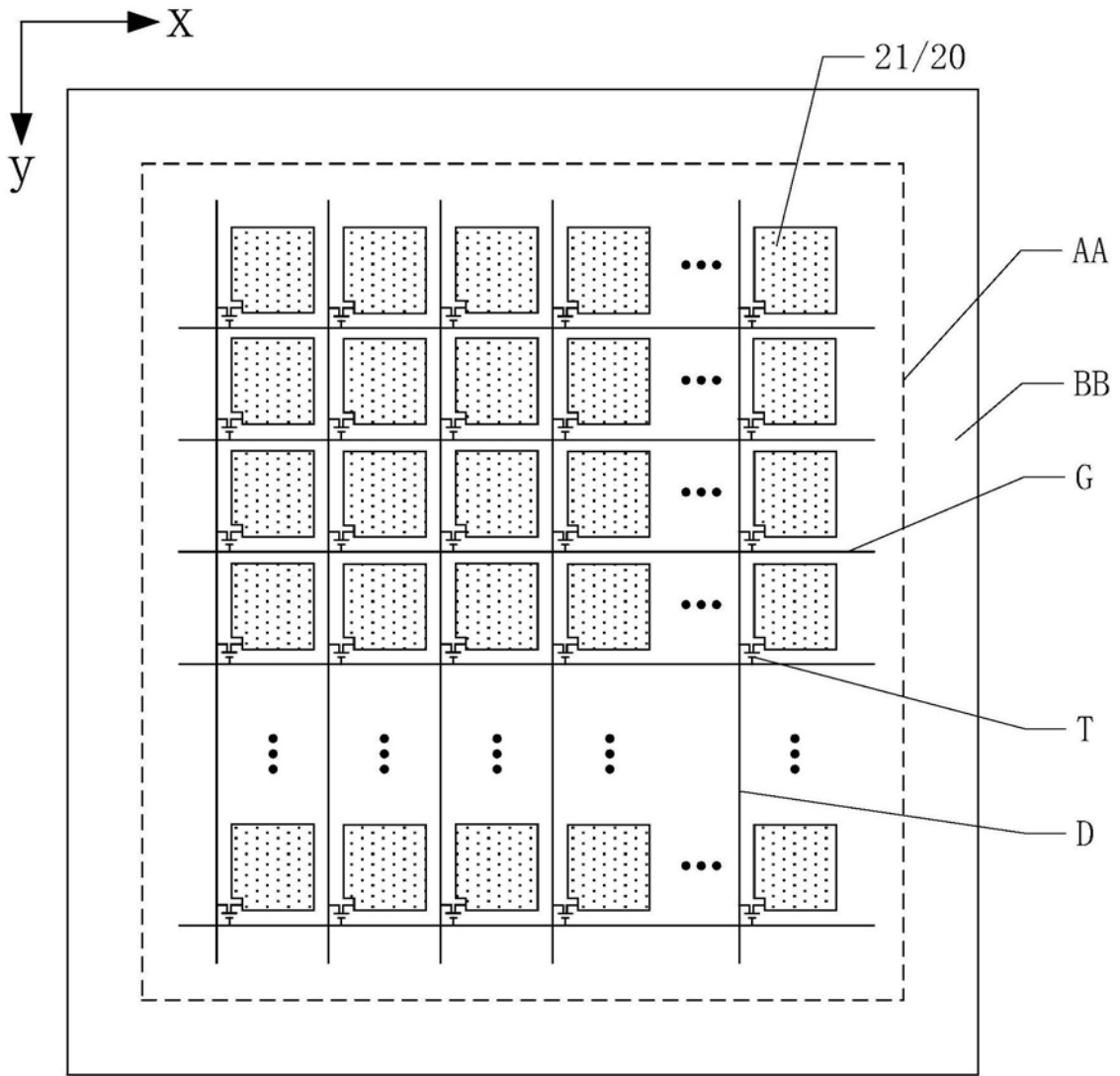


图13

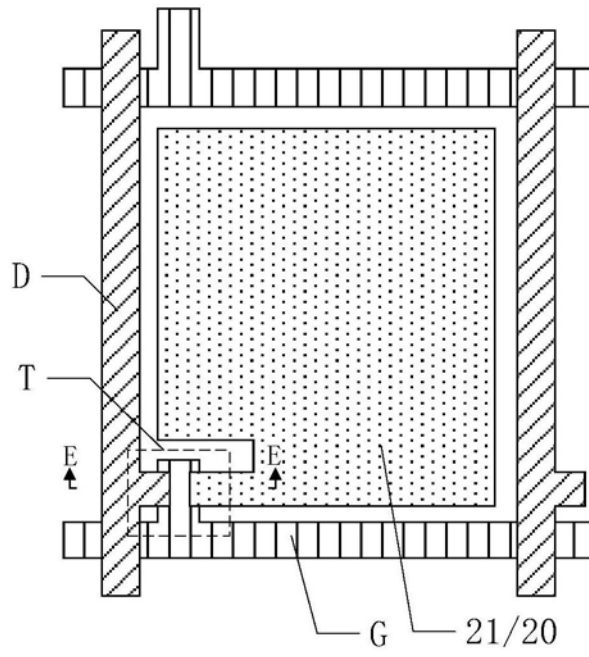


图14

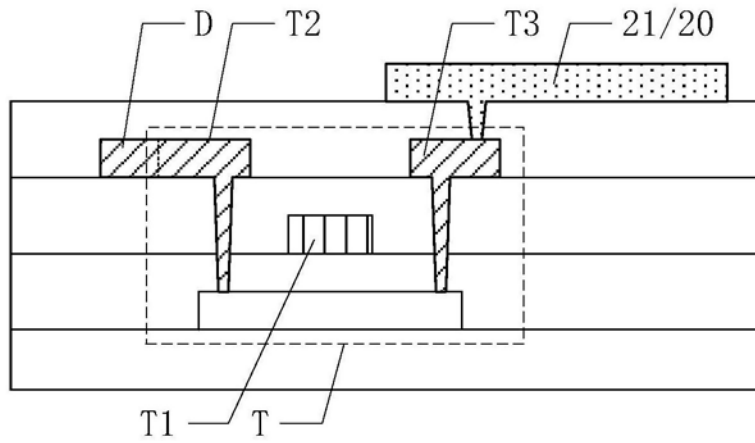


图15



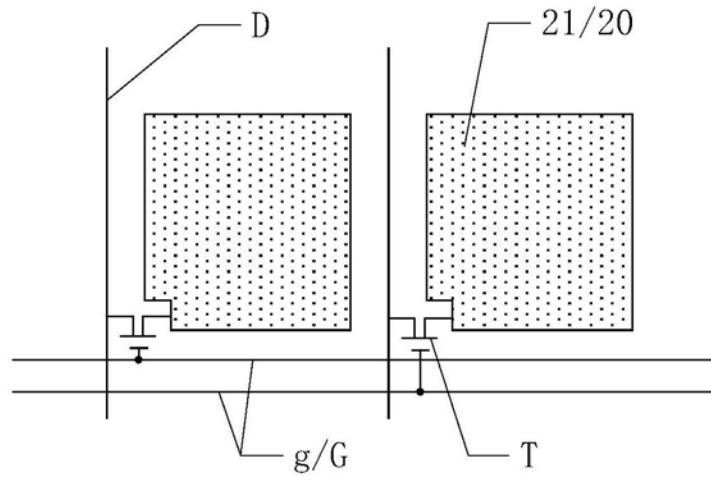


图17

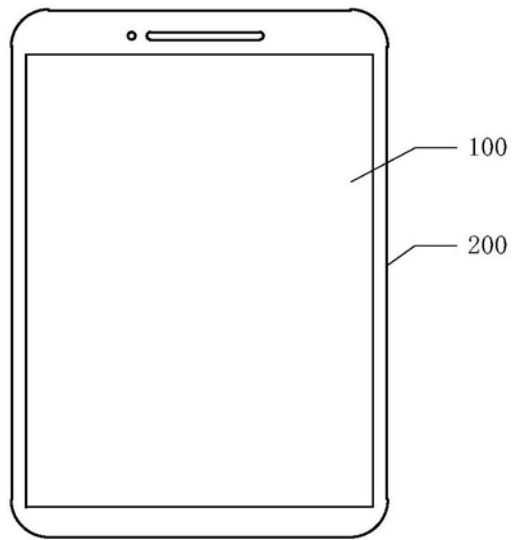


图18

专利名称(译)	显示面板和显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109188755A</a>	公开(公告)日	2019-01-11
申请号	CN201811266792.1	申请日	2018-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	李攀 刘保玲 崔婷婷 韩玉敏 陈二香 韩笑男		
发明人	李攀 刘保玲 崔婷婷 韩玉敏 陈二香 韩笑男		
IPC分类号	G02F1/1334 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/1334 G02F1/136286 G02F2001/13345		
代理人(译)	于淼		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板和显示装置，包括：显示区以及位于显示区周边的非显示区；显示区包括多条沿第一方向延伸的扫描线、多条沿第二方向延伸的数据线以及多个像素单元；像素单元包括至少两个子像素，每个子像素包括像素电极；显示面板包括第一基板、第二基板以及设置于第一基板和第二基板之间的液晶层；第二基板包括第二衬底，像素电极位于第二衬底靠近第一基板的一侧；在每个像素单元内，显示面板通过透明有机膜形成至少两种盒厚。相对于现有技术，子像素之间可以通过盒厚差异达到不同的灰阶要求，使显示面板可以具有多种显示效果，也有利于降低显示面板的能耗。

