



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110676296 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910939335.2

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开
发区流芳园横路8号

(72)发明人 余丰 柳家娴 曹兆铿

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 张育英

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

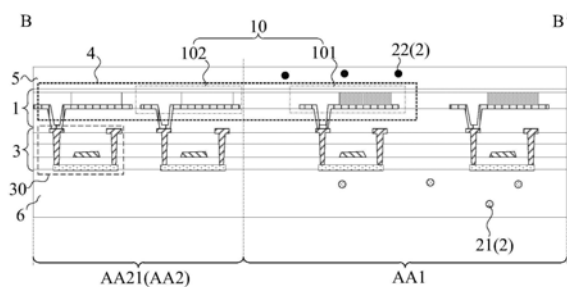
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种显示面板及显示装置,涉及显示技术领域,用于保证显示面板中对应设置成像模块的位置处的透光率以及成像模块的成像效果。显示面板的显示区包括第一区域和第二区域,第二区域至少部分围绕第一区域。显示面板包括有机发光器件层和散射粒子,有机发光器件层包括多个阵列排布的有机发光器件,且,第二区域的有机发光器件的密度大于第一区域的有机发光器件的密度。散射粒子包括第一散射粒子,第一散射粒子位于有机发光器件层的背离出光的一侧,第一散射粒子在显示面板所在平面的正投影位于第一区域。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板的显示区包括第一区域和第二区域,所述第二区域至少部分围绕所述第一区域;

所述显示面板包括:

有机发光器件层,所述有机发光器件层包括多个阵列排布的有机发光器件,且,所述第二区域的所述有机发光器件的密度大于所述第一区域的所述有机发光器件的密度;

散射粒子,所述散射粒子包括第一散射粒子,所述第一散射粒子位于所述有机发光器件层的背离出光的一侧,所述第一散射粒子在所述显示面板所在平面的正投影位于所述第一区域。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述显示面板还包括位于所述有机发光器件层和所述第一散射粒子之间的像素电路层;

所述像素电路层包括多个阵列排布的像素电路;所述像素电路与所述有机发光器件一一对应电连接。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述有机发光器件包括第一有机发光器件和第二有机发光器件,所述第一有机发光器件位于所述第一区域,所述第二有机发光器件位于所述第二区域;

所述显示面板包括过渡像素单元,所述过渡像素单元至少包括相邻的所述第一有机发光器件和所述第二有机发光器件;

所述显示面板还包括位于所述有机发光器件层的出光侧的功能膜层,所述功能膜层覆盖所述第一有机发光器件和所述第二有机发光器件;

所述散射粒子包括第二散射粒子,所述第二散射粒子位于所述功能膜层中,且所述第二散射粒子在所述显示面板所在平面的正投影与所述过渡像素单元中的第一有机发光器件交叠。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,

所述过渡像素单元中的所述第一有机发光器件包括红色有机发光器件、绿色有机发光器件和蓝色有机发光器件;

绿色有机发光器件对应的所述第二散射粒子的分布密度 $C1$ 、红色有机发光器件对应的所述第二散射粒子的分布密度 $C2$ 、蓝色有机发光器件对应的所述第二散射粒子的分布密度 $C3$ 满足: $C1 > C2 > C3$;

所述第一有机发光器件对应的第二散射粒子在所述显示面板所在平面的正投影与该第一有机发光器件交叠。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述第二区域包括与所述第一区域相邻的第三子区域,所述第三子区域至少部分围绕所述第一区域;

所述散射粒子还包括第三散射粒子,所述第三散射粒子位于所述功能膜层中,且所述第三散射粒子在所述显示面板所在平面的正投影与位于所述第三子区域的所述有机发光器件交叠。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,

沿所述第三子区域指向所述第一区域的方向,所述第三散射粒子的分布密度逐渐增

大。

7. 根据权利要求3-6任一项所述的显示面板,其特征在于,
所述功能膜层包括色阻层、封装层、触控层中的一种或多种。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述散射粒子包括球状透明粒子。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,
所述散射粒子的直径 d 满足 $20\text{nm} \leq d \leq 5\mu\text{m}$ 。

10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述散射粒子的材料包括二氧化硅、氮化硅、丙烯酸树脂、聚苯乙烯树脂、苯乙烯-丙烯酸共聚物树脂、聚乙烯树脂、环氧树脂、有机硅树脂、硅橡胶、聚酰亚胺中的一种或多种。

11. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求1-10任一项所述的显示面板以及成像模块;

所述成像模块位于所述第一散射粒子远离所述有机发光器件层的一侧,且,所述成像模块在所述显示面板所在平面的正投影位于所述第一区域。

显示面板及显示装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

【背景技术】

[0002] 随着用户对显示装置的多样化使用需求的增加,以及显示装置的高屏占比的设计要求的出现,目前出现了屏下摄像头,即,将摄像头等成像模块嵌入在显示区域中的设计,以缩小显示装置的边框区域的尺寸。但是,采用屏下摄像头的设计方式,在提高显示装置的屏占比的基础上,如何保证显示面板中对应设置成像模块的位置处的透光率以及成像模块的成像效果,成为目前亟待解决的问题。

【发明内容】

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种显示面板及显示装置,用以提高显示面板中成像模块设置位置处的透光率,并保证成像模块的成像效果。

[0004] 一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,所述显示面板的显示区包括第一区域和第二区域,所述第二区域至少部分围绕所述第一区域;

[0005] 所述显示面板包括:

[0006] 有机发光器件层,所述有机发光器件层包括多个阵列排布的有机发光器件,且,所述第二区域的所述有机发光器件的密度大于所述第一区域的所述有机发光器件的密度;

[0007] 散射粒子,所述散射粒子包括第一散射粒子,所述第一散射粒子位于所述有机发光器件层的背离出光的一侧,所述第一散射粒子在所述显示面板所在平面的正投影位于所述第一区域。

[0008] 另一方面,本发明实施例提供了一种显示装置,包括上述的显示面板以及成像模块;

[0009] 所述成像模块位于所述第一散射粒子远离所述有机发光器件层的一侧,且,所述成像模块在所述显示面板所在平面的正投影位于所述第一区域。

[0010] 本发明实施例提供的显示面板和显示装置,通过减小第一区域的有机发光器件的密度,使第一区域的有机发光器件的密度小于第二区域的有机发光器件的密度,能够提高第一区域的透光率。这样在放置摄像头等成像模块时,可以将成像模块对应第一区域放置,以保证成像模块的采光效果。

[0011] 而且,本发明实施例通过在有机发光器件层的背离出光的一侧设置第一散射粒子,并令第一散射粒子在显示面板所在平面的正投影位于第一区域,这样,在将成像模块对应第一区域放置后,在成像模块工作时,在外界环境光经显示面板射向成像模块的过程中,第一散射粒子的设置能够起到对经显示面板后衍射的光线的散射作用,从而能够降低在成像模块所拍摄的画面中出现明暗相间的衍射光斑的可能性,保证成像模块的成像效果。

【附图说明】

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,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。

[0013] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的俯视示意图;

[0014] 图2为图1中区域Q的一种放大示意图;

[0015] 图3为图2沿BB' 的一种截面示意图;

[0016] 图4为本发明实施例提供的另一种显示面板的俯视示意图;

[0017] 图5为图1中区域Q的另一种放大示意图;

[0018] 图6为图1中区域Q的另一种放大示意图;

[0019] 图7为图6沿CC' 的一种截面示意图,

[0020] 图8为本发明实施例提供的一种显示装置的俯视示意图;

[0021] 图9为图8沿DD' 的一种截面示意图。

【具体实施方式】

[0022] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0023] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0025] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0026] 应当理解,尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二等来描述各个区域,但这些区域不应限于这些术语。这些术语仅用来将各个不同的区域彼此区分开。例如,在不脱离本发明实施例范围的情况下,第一区域也可以被称为第二区域,类似地,第二区域也可以被称为第一区域。

[0027] 在实现本发明的过程中,发明人研究发现,目前在屏下摄像头的设计过程中,在摄像头等成像模块的成像过程中,外界环境光在传播至成像模块的过程中会经过显示面板中的金属走线以及像素结构,由于金属走线通常选由不透光的金属材料形成,因此,外界环境光在经过金属走线以及形成像素结构的有机发光器件的不透光的金属电极时会发生衍射现象,导致成像模块的拍摄画面会出现明显的衍射光斑。

[0028] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种显示面板,如图1、图2和图3所示,图1为本发明实施例提供的一种显示面板的俯视示意图,图2为图1中区域Q的一种放大示意图,图3为图2沿BB' 的一种截面示意图,其中,显示面板100的显示区包括第一区域AA1和第二区域AA2,第二区域AA2至少部分围绕第一区域AA1。

[0029] 需要说明的是,图1和图2均是以第二区域AA2全部围绕第一区域AA1对显示面板的结构进行的示意。此时,显示面板的非显示区NA围绕第二区域AA2。实际上,如图4所示,图4为本发明实施例提供的另一种显示面板的俯视示意图,还可以将第一区域AA1向靠近显示面板的非显示区NA的方向移动,使第一区域AA1的部分边缘与显示面板的非显示区NA的部分边缘接触,形成如图4所示的第二区域AA2部分围绕第一区域AA1的结构。以下如无特殊说明,均是以第二区域AA2全部围绕第一区域AA1对显示面板的结构进行的说明。第二区域AA2部分围绕第一区域AA1的情况与此类似,在此不再一一赘述。

[0030] 如图2和图3所示,显示面板还包括有机发光器件层1和散射粒子2。其中,有机发光器件层1包括多个阵列排布的有机发光器件10。在本发明实施例中,第二区域AA2的有机发光器件10的密度大于第一区域AA1的有机发光器件10的密度。且,上述散射粒子2包括位于有机发光器件层1的背离出光的一侧的第一散射粒子21。第一散射粒子21在显示面板所在平面的正投影位于第一区域AA1。

[0031] 本发明实施例提供的显示面板,通过减小第一区域AA1的有机发光器件10的密度,使第一区域AA1的有机发光器件10的密度小于第二区域AA2的有机发光器件10的密度,能够提高第一区域AA1的透光率。这样在放置摄像头等成像模块时,可以将成像模块对应第一区域AA1放置,以保证成像模块的采光效果。

[0032] 而且,本发明实施例通过在有机发光器件层1的背离出光的一侧设置第一散射粒子21,并令第一散射粒子21在显示面板所在平面的正投影位于第一区域AA1,这样,在将成像模块对应第一区域AA1放置后,在成像模块工作时,在外界环境光经有机发光器件层1和像素电路层3射向成像模块的过程中,第一散射粒子21的设置能够起到对衍射的光线的散射作用,从而能够降低在成像模块所拍摄的画面中出现明暗相间的衍射光斑的可能性,保证成像模块的成像效果。

[0033] 示例性的,如图3所示,显示面板还包括位于有机发光器件层1和第一散射粒子21之间的像素电路层3。像素电路层3包括多个阵列排布的像素电路30。像素电路30与有机发光器件10一一对应电连接。具体的,有机发光器件10包括层叠设置的阳极、发光层和阴极,其中阳极与像素电路30电连接。在显示面板进行显示时,像素电路30用于控制相应的有机发光器件10的发光。

[0034] 通常来说,为了提高显示面板的分辨率,在保证像素电路30的正常工作的基础上,会将相邻两个像素电路30之间的距离设置的尽量小。若外界环境光在经过有机发光器件层1和像素电路层3射向位于第一区域AA1的成像模块时,相邻两个像素电路30之间的缝隙的尺寸,或者像素电路30中金属走线的规则边缘形状或有机发光器件中的不透明阳极边缘达到能够使入射光发生衍射的条件,本发明实施例通过第一散射粒子21的设置能够起到对衍射的光线的散射作用,从而能够降低在成像模块所拍摄的画面中出现明暗相间的衍射光斑的可能性,保证成像模块的成像效果。

[0035] 需要说明的是,图3所示的像素电路30仅示出了一个薄膜晶体管作为示意,实际上,可根据像素电路的不同要求,在像素电路中设置不同数量的薄膜晶体管以及存储电容等电子元件,本发明实施例对此不做限定。

[0036] 示例性的,上述第一散射粒子21的设置位置可以有多种选择。如图3所示,上述显示面板还包括形成有像素电路层3的基底6,上述第一散射粒子21可以形成于基底6中。可选

的,该基底6可以选用柔性基底。柔性基底可以由具有柔性的绝缘材料形成,例如,柔性基底可以为聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)等聚合物材料形成。或者,也可以将第一散射粒子21可以设置在基底6的下方,只要保证第一散射粒子21在有机发光器件层1和成像模块之间即可,本发明实施例对此不做限定。

[0037] 示例性的,如图2和图3所示,有机发光器件10包括第一有机发光器件101和第二有机发光器件102,第一有机发光器件101位于第一区域AA1,第二有机发光器件102位于第二区域AA2。第一有机发光器件101的密度小于第二有机发光器件102的密度。

[0038] 如图2和图3所示,显示面板包括过渡像素单元4,过渡像素单元4至少包括相邻的第一有机发光器件101和第二有机发光器件102。即,位于第一区域AA1和第二区域AA2的边界附近的第一有机发光器件101和第二有机发光器件102共同构成过渡像素单元4。

[0039] 在实现本发明的过程中,发明人研究发现:由于第二有机发光器件102的密度大于第一有机发光器件101的密度,因此,在第一区域AA1和第二区域AA2均用于显示时,如果第一有机发光器件101和第二有机发光器件102以相同的电流密度进行显示,会导致第一区域AA1的亮度小于第二区域AA2的亮度。如果采用增大第一有机发光器件101的电流密度的方式以增大第一区域AA1的亮度,以使第一区域AA1和第二区域AA2的显示亮度趋于一致。对于位于第一区域AA1和第二区域AA2的边界的过渡像素单元4来说,由于其中的第一有机发光器件101的电流密度较大,而位于第二区域AA2中的其他位置处的像素单元,如图2所示的像素单元40来说,由于构成像素单元40的第二有机发光器件102均以相对较小的电流密度发光。因此,过渡像素单元4的发光亮度将大于包括像素单元40在内的位于第二区域AA2的其他位置处的像素单元。因此,导致过渡像素单元4所在的位置,即,第一区域AA1和第二区域AA2的边界处将会出现亮线,使显示面板出现显示不均的问题。

[0040] 基于此,如图3所示,本发明实施例提出,将上述散射粒子2设置为包括位于功能膜层5中的第二散射粒子22,其中,功能膜层5位于有机发光器件层1的出光侧,且,功能膜层5覆盖第一有机发光器件101和第二有机发光器件102。并令第二散射粒子22在显示面板所在平面的正投影与过渡像素单元4中的第一有机发光器件101交叠。这样,在正视角下,过渡像素单元4中的第一有机发光器件101发出的光在传播的过程中可以被第二散射粒子22散射至周围区域,即,第二散射粒子22的设置能够使原本集中从位于第一区域AA1和第二区域AA2的边界处的过渡像素单元4出射的光线更加分散,从而能够使过渡像素单元4的亮度与周围区域的亮度趋于一致,改善原本在第一区域AA1和第二区域AA2的边界处出现的亮线问题。而且,如此设置,仅需在过渡像素单元4中的第一有机发光器件101的出光侧设置第二散射粒子22,能够保证第一区域AA1的亮度不会受到影响,保证第一区域AA1和第二区域AA2的亮度均一性。

[0041] 而且,在将第一区域AA1的形状设置为包括圆形或其他非矩形的异形形状时,采用本发明实施例的方案,能够避免对第一区域AA1和第二区域AA2的边界处的有机发光器件10的排布类型进行特殊设置,利用第二散射粒子22也能够将位于该位置处的有机发光器件10出射的光散射至周围区域,从而能够避免出现由于有机发光器件10在该位置处的不规则排布所导致的显示画面出现的锯齿问题,保证了画面的显示效果。

[0042] 示例性的,上述功能膜层5包括色阻层(Color Filter,以下简称CF)、封装层、触控

层中的一种或多种。

[0043] 在将封装层设置为包括由无机封装层和有机封装层层叠设置的薄膜封装层 (Thin Film Encapsulation, 以下简称TFE) 时, 可以将上述第二散射粒子22设置在有机封装层中, 具体的, 可以将第二散射粒子22溶于有机溶液中, 然后通过喷墨打印的方式形成包括第二散射粒子22的有机封装层。

[0044] 或者, 在将上述功能膜层5设置为触控层, 制备兼具触控功能的显示面板时, 例如可以将上述第二散射粒子22设置在触控层中的光学保护层OC中或触控的绝缘层中。

[0045] 本发明实施例通过将上述第一散射粒子21设置在基底6, 将第二散射粒子22设置在上述功能膜层5中, 能够利用显示面板中已有的膜层结构充当这些散射粒子的载体, 无需在显示面板中额外增加新的膜层, 在减弱衍射现象, 改善成像模块的成像效果, 以及保证显示均一性的基础上, 不会增加显示面板的厚度, 有利于显示面板的薄型化设计。

[0046] 需要说明的是, 图2所示的有机发光器件10的排布类型, 以及图2中过渡像素单元4包括三个有机发光器件均为示意, 在显示面板的设计过程中, 可以根据实际要求对有机发光器件10的排布类型进行不同的设置, 本发明实施例对此不做限定。例如, 为了提高显示面板的分辨率, 可以采用如图5所示的子像素渲染 (Sub Pixel Rendered, 以下简称SPR) 技术对子像素进行排布, 如图5所示, 图5为图1中区域Q的另一种放大示意图, 其中, 矩形虚线框所示的为一个过渡像素单元4, 位于矩形的四个角的四个有机发光器件分别参与形成多个像素单元, 能够提高显示面板的分辨率。由于过渡像素单元4中包括电流密度较大的第一有机发光器件101, 因此, 在这种像素排布下, 本发明实施例也可以在位于过渡像素单元4中的第一有机发光器件101的出光侧设置上述第二散射粒子22。显示面板采用其他的像素排布的情况与此类似, 在此不再一一赘述。

[0047] 可选的, 过渡像素单元4中的第一有机发光器件101包括红色有机发光器件R、绿色有机发光器件G和蓝色有机发光器件B。

[0048] 在本发明实施例中, 绿色有机发光器件G对应的第二散射粒子22的分布密度C1、红色有机发光器件R对应的第二散射粒子22的分布密度C2、蓝色有机发光器件B对应的第二散射粒子22的分布密度C3满足: $C1 > C2 > C3$ 。其中, 第一有机发光器件101对应的第二散射粒子22在显示面板所在平面的正投影与该第一有机发光器件101交叠。

[0049] 由于在相同的电流密度下, 绿色有机发光器件G的亮度L1、红色有机发光器件R的亮度L2、蓝色有机发光器件B的亮度L3满足: $L1 > L2 > L3$, 因此, 本发明实施例通过令 $C1 > C2 > C3$, 以在红、绿、蓝三种颜色的有机发光器件中, 使绿色有机发光器件G对应的第二散射粒子22对绿色有机发光器件G发出的光的散射程度最大, 蓝色有机发光器件B对应的第二散射粒子22对蓝色有机发光器件B发出的光的散射程度最小, 红色有机发光器件R对应的第二散射粒子22对红色有机发光器件R发出的光的散射程度居中, 从而使散射后的从红绿蓝三种颜色的有机发光器件出射的光的亮度更加均衡, 有利于进一步提高该显示面板的亮度均一性。

[0050] 如前所述, 由于位于第一区域AA1的第一有机发光器件101的密度小于位于第二区域AA2的第二有机发光器件102的密度, 因此, 在向第一有机发光器件101和第二有机发光器件102提供相同的电流密度进行显示时, 第一区域AA1的亮度将小于第二区域AA2的亮度。除了图2和图3所示的向第一有机发光器件101提供较大的电流密度来增大第一区域AA1的亮

度的方式外,本发明实施例还提供了另外一种改善第一区域AA1和第二区域AA2的亮度均一的方式。示例性的,如图6和图7所示,图6为图1中区域Q的另一种放大示意图,图7为图6沿CC'的一种截面示意图,其中,本发明实施例通过在第二区域AA2中设置与第一区域AA1相邻,且至少部分围绕第一区域AA1的第三子区域AA21。并将散射粒子2设置为还包括位于功能膜层5中的第三散射粒子23,令第三散射粒子23位于第二有机发光器件102的出光侧,且,令第三散射粒子23在显示面板所在平面的正投影与位于第三子区域AA21的第二有机发光器件102交叠。这样,便无需向位于第一区域AA1的第一有机发光器件101提供较大的电流密度,即,可以向位于第一区域AA1的第一有机发光器件101和位于第二区域AA2的第二有机发光器件102提供相同的电流密度,使位于第三子区域AA21的第二有机发光器件102发出的光通过第三散射粒子23的散射作用,散射至包括第一区域AA1在内的周围区域,即,通过第三散射粒子23的设置,能够利用位于第三子区域AA21的第二有机发光器件102发出的光来补偿第一区域AA1的亮度,以使第一区域AA1和第二区域AA2的亮度趋于一致。而且,在该实施例中,在改善第一区域AA1和第二区域AA2的亮度均一性的基础上,无需加大位于第一区域AA1的第一有机发光器件101的电流密度,有利于节省显示面板的功耗,并延长第一有机发光器件101的使用寿命。

[0051] 示例性的,如图6所示,在位于第三子区域AA21的第二有机发光器件102的出光侧设置第三散射粒子23时,在第一区域AA1和第二区域AA2的边界附近,可使均位于第一区域AA1的多个第一有机发光器件101构成一个第一像素单元41,使均位于第二区域AA2的多个第二有机发光器件102构成一个第二像素单元42。

[0052] 可选的,如图6和图7所示,其中,沿第三子区域AA21指向第一区域AA1的方向X1,第三散射粒子23的分布密度逐渐增大,以使亮度在第二区域AA2和第一区域AA1之间的过渡更加均匀。

[0053] 可选的,第三散射粒子23的制备可以采用与前述第二散射粒子22的制备相同的过程进行,本发明实施例对此不再赘述。

[0054] 示例性的,上述包括第一散射粒子21、第二散射粒子22和第三散射粒子23在内的散射粒子2可以为球状透明粒子。可选的,散射粒子2的直径d满足 $20\text{nm} \leq d \leq 5\mu\text{m}$,以较好地发挥散射粒子2对入射至散射粒子2的光线的散射作用,避免出现将散射粒子2的直径设置的过小时散射粒子对光线无法起到散射作用,以及将散射粒子设置的过大时导致在载体膜层中较难分布的情况,以及可能出现的堵塞喷墨打印设备的情况。

[0055] 示例性的,散射粒子2的材料包括二氧化硅、氮化硅、丙烯酸树脂、聚苯乙烯树脂、苯乙烯-丙烯酸共聚物树脂、聚乙烯树脂、环氧树脂、有机硅树脂、硅橡胶、聚酰亚胺中的一种或多种。

[0056] 本发明实施例还提供了一种显示装置,如图8和图9所示,图8为本发明实施例提供的一种显示装置的俯视示意图,图9为图8沿DD'的一种截面示意图,其中,显示装置包括上述的显示面板100以及成像模块7。成像模块7位于第一散射粒子21远离有机发光器件层1的一侧,且,成像模块7在显示面板所在平面的正投影位于第一区域AA1。

[0057] 在该显示装置用于显示时,可以令位于第一区域AA1和第二区域AA2的有机发光器件均参与发光,实现全面屏显示。在利用成像模块7进行拍摄时,可以控制位于第一区域AA1的有机发光器件不发光,以保证成像模块7的采光效果。

[0058] 其中,显示面板100的具体结构已经在上述实施例中进行了详细说明,此处不再赘述。当然,图8所示的显示装置仅仅为示意说明,该显示装置可以是例如手机、平板电脑、笔记本电脑、电纸书或电视机等任何具有显示功能的电子设备。

[0059] 本发明实施例提供的显示装置,通过减小显示面板100中第一区域AA1的有机发光器件10的密度,使第一区域AA1的有机发光器件10的密度小于第二区域AA2的有机发光器件10的密度,能够提高第一区域AA1的透光率。这样在放置摄像头等成像模块7时,可以将成像模块7对应第一区域AA1放置,以保证成像模块7的采光效果。

[0060] 而且,本发明实施例通过在有机发光器件层1的背离出光的一侧设置第一散射粒子21,并令第一散射粒子21在显示面板所在平面的正投影位于第一区域AA1,这样,在将成像模块对应第一区域AA1放置后,在成像模块7工作时,在外界环境光经有机发光器件层1和像素电路层3射向成像模块7的过程中第一散射粒子21的设置能够起到对衍射的光线的散射作用,从而能够降低在成像模块7所拍摄的画面中出现明暗相间的衍射光斑的可能性,保证成像模块7的成像效果。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

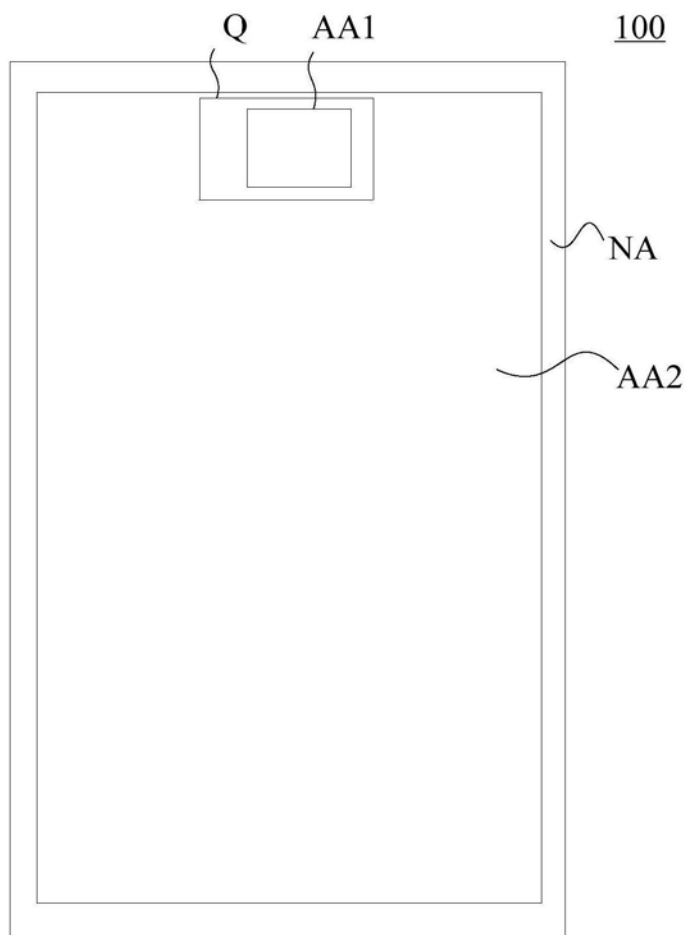


图1

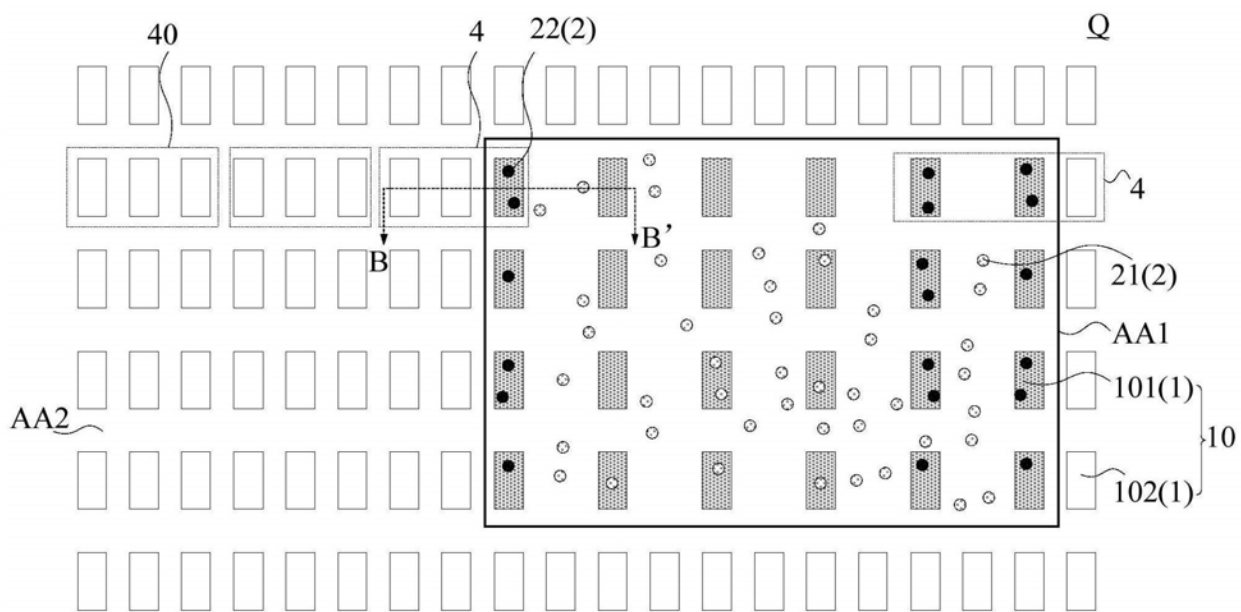


图2

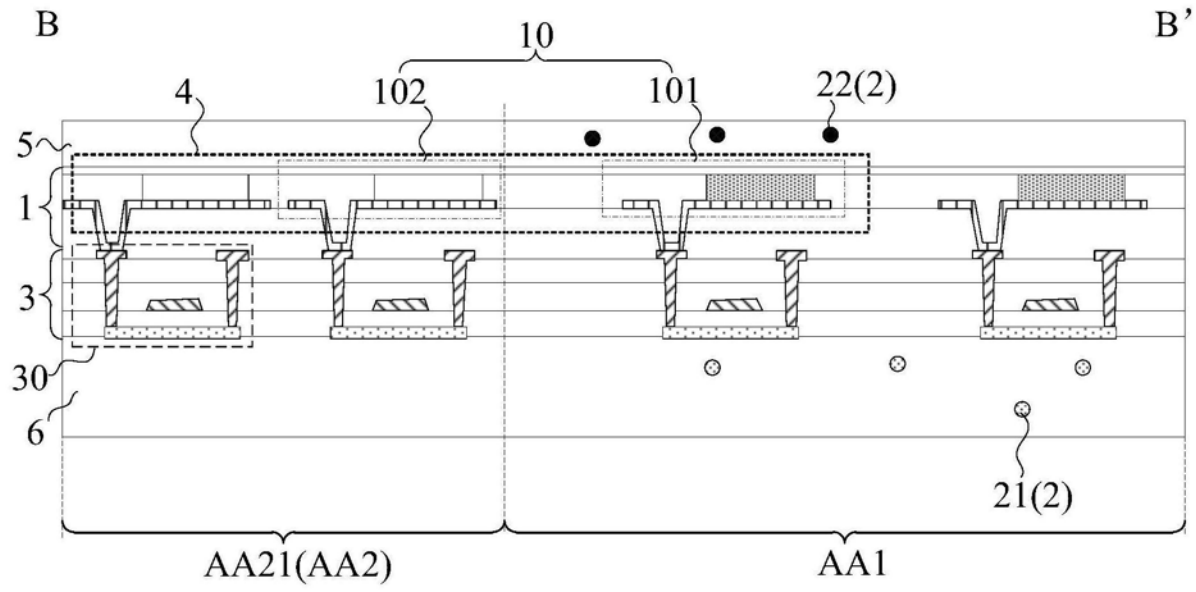


图3

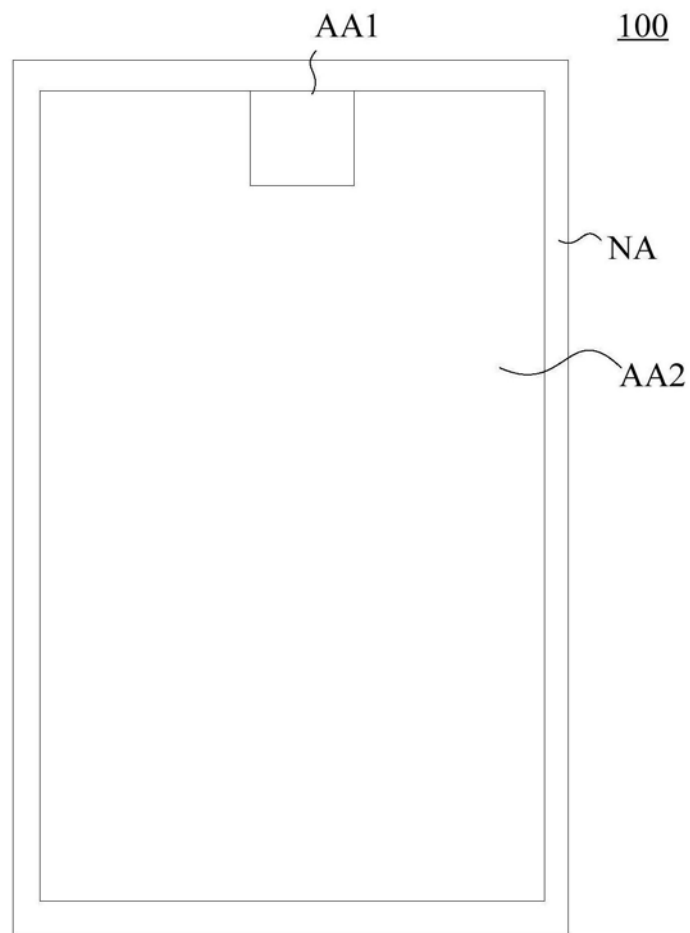


图4

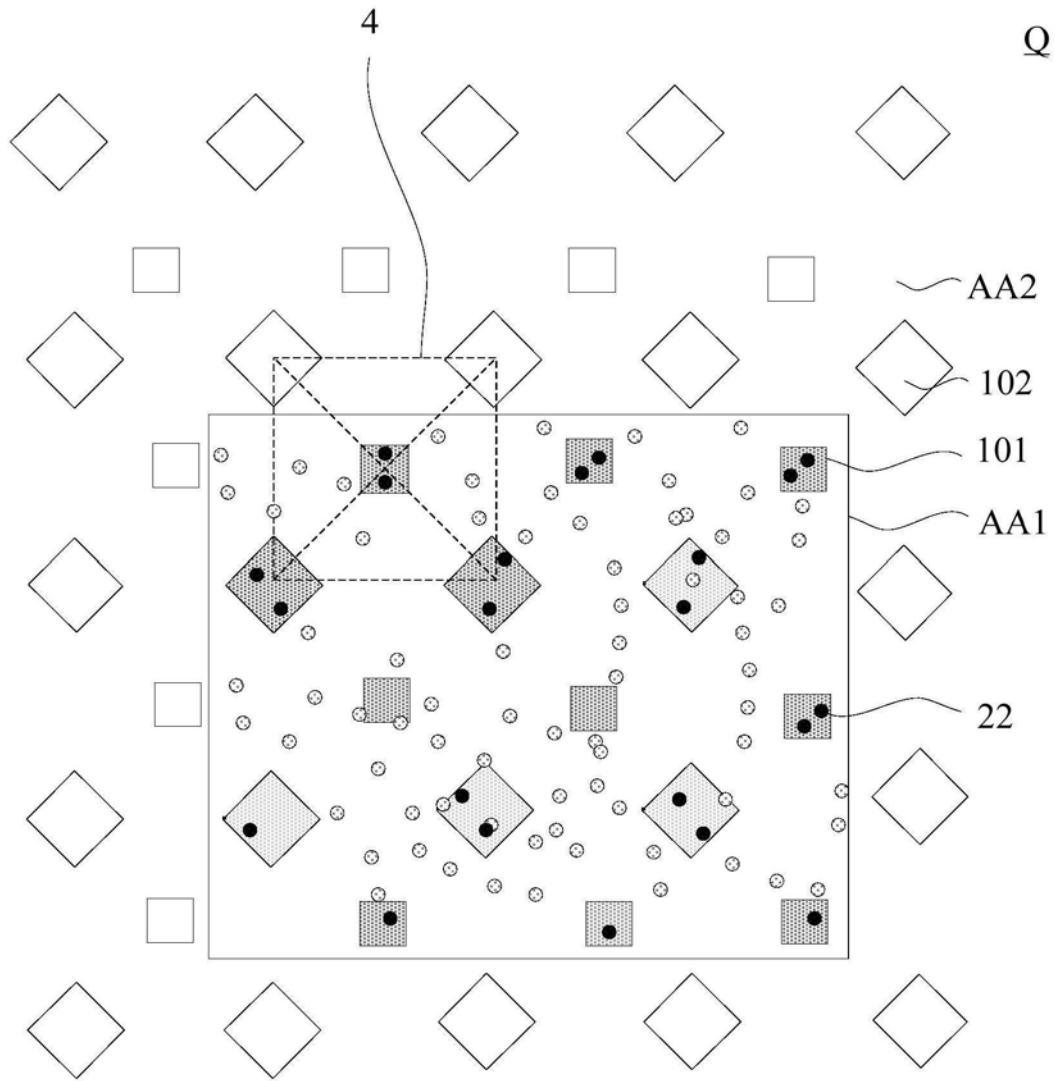


图5

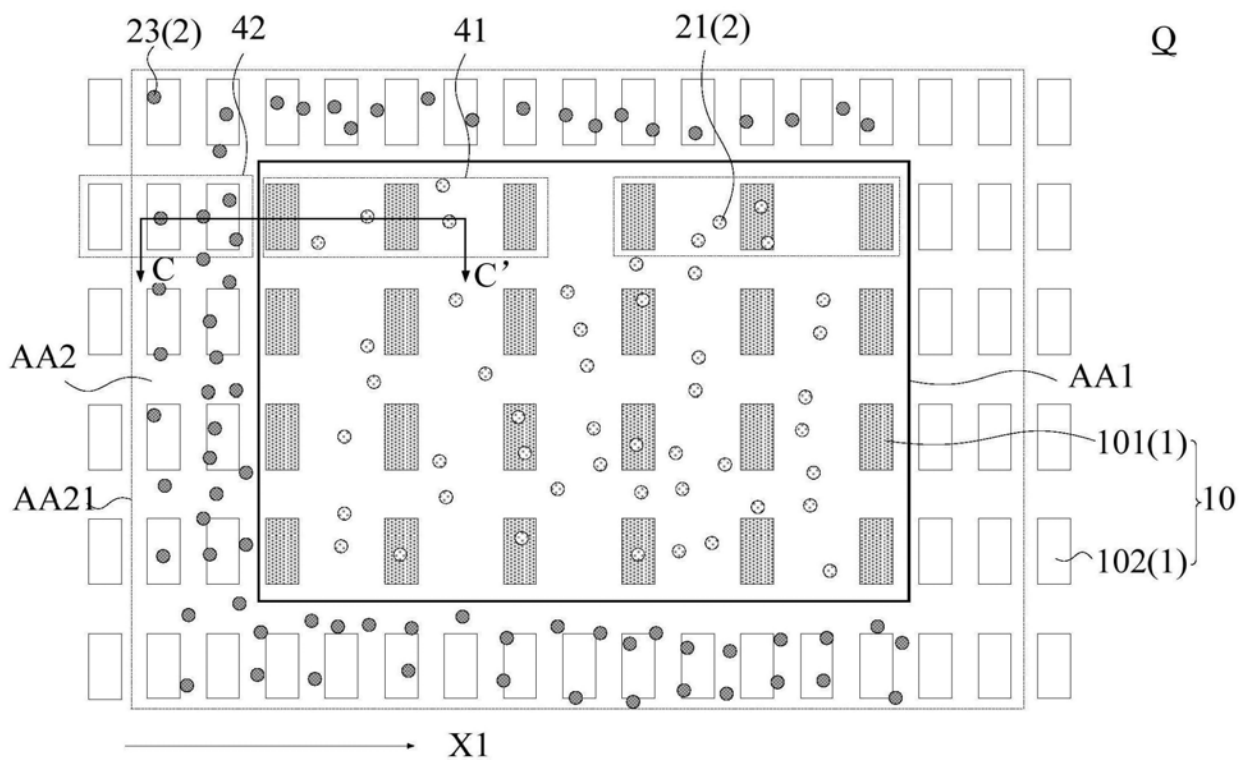


图6

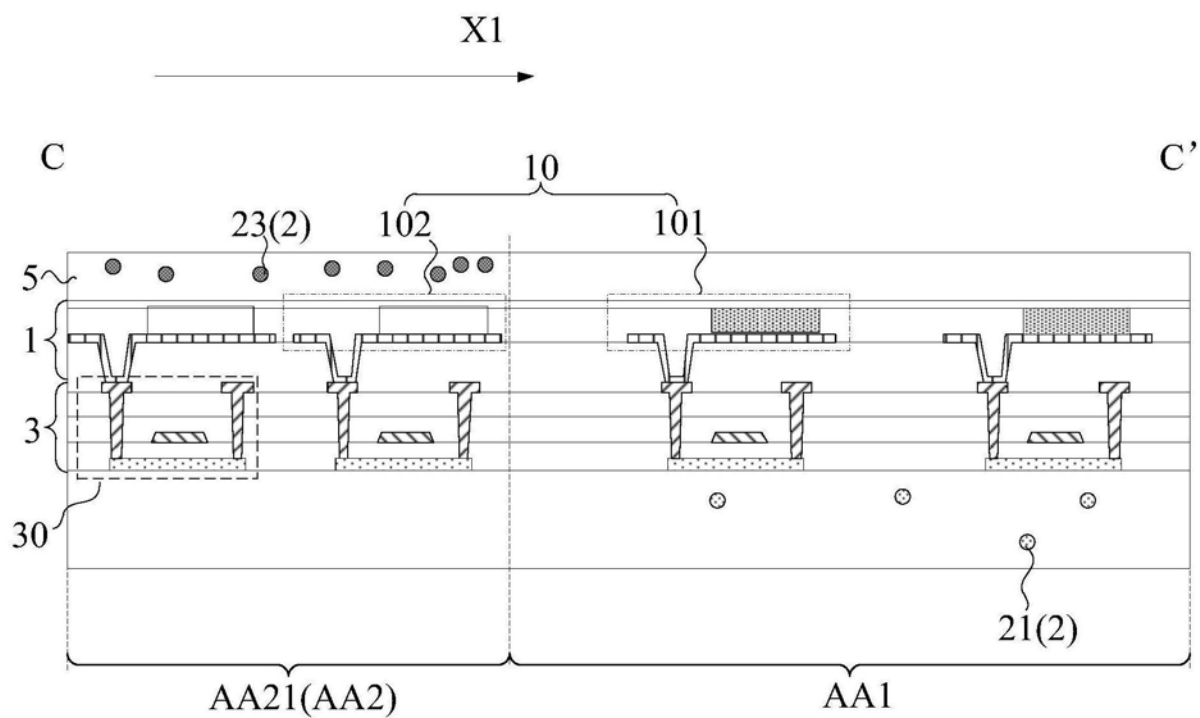


图7

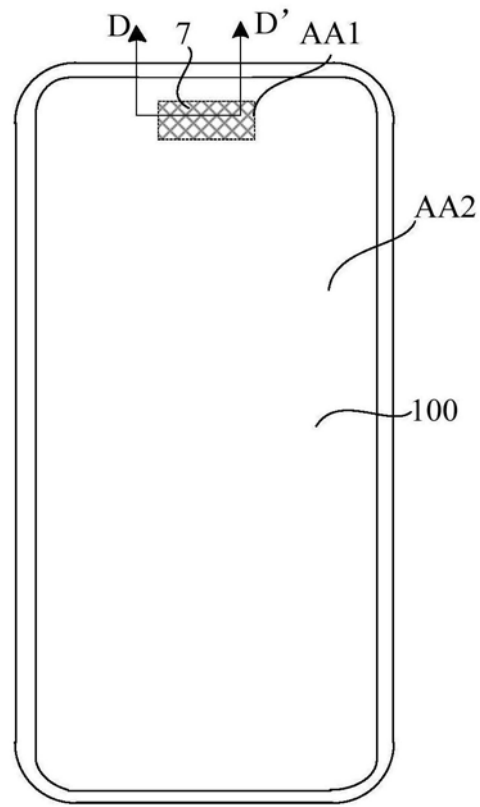


图8

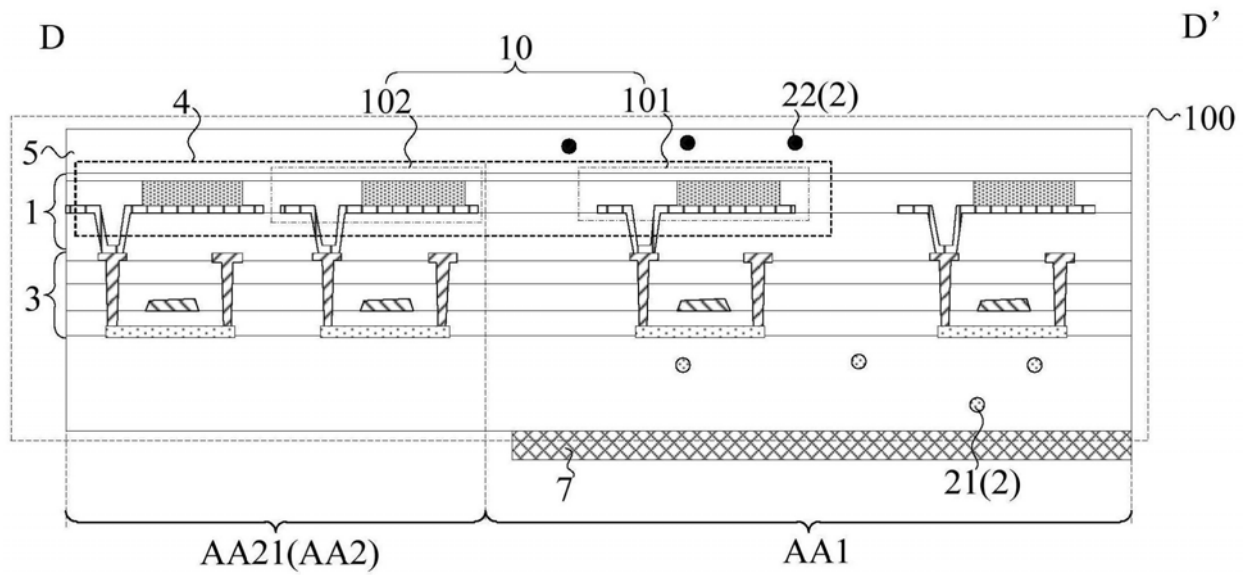


图9

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110676296A	公开(公告)日	2020-01-10
申请号	CN201910939335.2	申请日	2019-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	余丰 曹兆铿		
发明人	余丰 柳家娴 曹兆铿		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L27/3244 H01L51/5268		
代理人(译)	张育英		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示面板及显示装置，涉及显示技术领域，用于保证显示面板中对应设置成像模块的位置处的透光率以及成像模块的成像效果。显示面板的显示区包括第一区域和第二区域，第二区域至少部分围绕第一区域。显示面板包括有机发光器件层和散射粒子，有机发光器件层包括多个阵列排布的有机发光器件，且，第二区域的有机发光器件的密度大于第一区域的有机发光器件的密度。散射粒子包括第一散射粒子，第一散射粒子位于有机发光器件层的背离出光的一侧，第一散射粒子在显示面板所在平面的正投影位于第一区域。

