



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110707235 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910888781.5

(22)申请日 2019.09.19

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 陈泽升

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 李汉亮

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

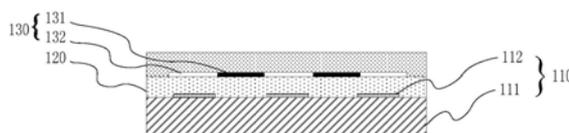
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

显示面板、显示装置及显示面板的制备方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法,所述显示面板包括:显示器件板;设置在所述显示器件板上的封装层;设置在所述封装层上的彩膜基板,所述彩膜基板包括遮光区,所述遮光区形成有黑色矩阵,所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元侧壁开设有倾角。本发明实施例中通过在黑色矩阵单元侧壁开设有倾角,因此使得光线更容易从黑色矩阵之间射出,且增大了光线射出角度,从而增大了OLED的透过率和可视角度,因此有效的提高了OLED的显示效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:  
显示器件板;  
设置在所述显示器件板上的封装层;  
设置在所述封装层上的彩膜基板,所述彩膜基板包括遮光区,所述遮光区形成有黑色矩阵,所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元侧壁开设有倾角。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述黑色矩阵中所有的黑色矩阵单元的侧壁均开设有倾角。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述黑色矩阵中的相邻黑色矩阵单元之间形成有倾斜的凹槽。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽中填充有散射粒子。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述散射粒子的结构呈多种形状,所述多种形状中包括球体和规则多面体。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述散射粒子为透明状态。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述倾角的角度为(0°,90°)。
8. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括如权利要求1至7任一项所述的显示面板。
9. 一种显示面板的制备方法,其特征在于,所述方法包括:  
提供显示器件板;  
在所述显示器件板上制备封装层;  
在所述封装层上制备黑色矩阵;  
对所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元的侧壁进行处理,制备得到侧壁具有倾角的黑色矩阵单元。
10. 根据权利要求9所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述方法还包括:  
对所述黑色矩阵中所有的黑色矩阵单元的侧壁进行处理,制备得到侧壁具有倾角的黑色矩阵单元。

## 显示面板、显示装置及显示面板的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法。

### 背景技术

[0002] 目前,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED),具有十分优异的显示性能,以及自发光、结构简单、超轻薄、响应速度快、宽视角、低功耗及可实现柔性显示等特性。

[0003] OLED发光原理为有机半导体材料和发光材料在电场驱动下,通过载流子注入和复合导致发光的现象。具体的,OLED显示器件通常采用ITO像素电极和金属电极分别作为器件的阳极和阴极,在一定电压驱动下,电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子传输层和空穴传输层,电子和空穴分别经过电子传输层和空穴传输层迁移到发光层,并在发光层中相遇,形成激子并使发光分子激发,后者经过辐射弛豫而发出可见光。

[0004] 柔性显示技术随着OLED技术的日益成熟,柔性显示技术的一个关键发展方向为膜层减薄技术的开发。其中,采用彩膜取代偏光片的技术,一方面极大地提升了OLED的透过率,另一方面将面板的模组厚度极大地减薄,在尖端柔性显示领域受到了广泛的关注。由于采用黑色的吸光层来控制显示面板表面的反射率和OLED发光层透过率,但是黑色矩阵吸光层对光线的透过率和反射率都有影响,因此导致OLED的可视角度变差,使得OLED显示效果不良。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法,避免了黑色矩阵遮光层对光线的透过率和反射率造成的影响,消除了彩膜取代偏光片技术的劣势,为OLED的可视角度变差,使得OLED显示效果不良提供了解决方案。

[0006] 为解决上述问题,第一方面,本申请提供一种显示面板,所述显示面板包括:显示器件板;设置在所述显示器件板上的封装层;设置在所述封装层上的彩膜基板,所述彩膜基板包括遮光区,所述遮光区形成有黑色矩阵,所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元侧壁开设有倾角。

[0007] 进一步的,所述黑色矩阵中所有的黑色矩阵单元的侧壁均开设有倾角。

[0008] 进一步的,所述黑色矩阵中的相邻黑色矩阵单元之间形成有倾斜的凹槽。

[0009] 进一步的,所述凹槽中填充有散射粒子。

[0010] 进一步的,所述散射粒子的结构呈多种形状,所述多种形状中包括球体和规则多面体。

[0011] 进一步的,所述散射粒子为透明状态。

[0012] 进一步的,所述倾角的角度为(0°,90°)。

[0013] 第二方面,本申请提供一种显示装置;所述显示装置包括如上述内容所述的显示

面板。

[0014] 第三方面,本申请提供一种显示面板的制备方法,所述方法包括:提供显示器件板;在所述显示器件板上制备封装层;在所述封装层上制备黑色矩阵;对所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元的侧壁进行处理,制备得到侧壁具有倾角的黑色矩阵单元。

[0015] 进一步的,所述方法还包括:对所述黑色矩阵中所有的黑色矩阵单元的侧壁进行处理,制备得到侧壁具有倾角的黑色矩阵单元。

[0016] 有益效果:本发明实施例中通过提供一种显示面板,所述显示面板包括:显示器件板;设置在所述显示器件板上的封装层;设置在所述封装层上的彩膜基板,所述彩膜基板包括遮光区,所述遮光区形成有黑色矩阵,所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元侧壁开设有倾角。通过在黑色矩阵单元侧壁开设有倾角,因此使得光线更容易从黑色矩阵之间射出,且增大了光线射出角度,从而增大了OLED的透过率和可视角度,因此有效的提高了OLED的显示效果。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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他的附图。

[0018] 图1是本发明实施例提供一种显示面板的一个实施例结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例提供一种黑色矩阵厚度对可视角度影响的一个实施例示意图;

[0020] 图3是本发明实施例提供一种黑色矩阵单元侧壁开设有倾角的一个实施例示意图;

[0021] 图4是本发明实施例提供一种凹槽中填充有散射粒子的一个实施例示意图;

[0022] 图5本发明实施例提供一种黑色矩阵厚度对相同尺寸黑色矩阵开孔透过率影响的一个实施例示意图;

[0023] 图6是本发明实施例提供一种黑色矩阵开口侧壁taper角度对透过率影响的一个实施例示意图;

[0024] 图7是本发明实施例提供一种显示面板制备方法的一个实施例示意图。

### 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,

因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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一个或者更多所述特征。在本发明的描述中，“”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0027] 柔性显示技术随着OLED技术的日益成熟，柔性显示技术的一个关键发展方向为膜层减薄技术的开发。其中，采用彩膜取代偏光片的技术，一方面极大地提升了OLED的透过率，另一方面将面板的模组厚度极大地减薄，在尖端柔性显示领域受到了广泛的关注。由于采用黑色的吸光层来控制显示面板表面的反射率和OLED发光层透过率，但是黑色矩阵吸光层对光线的透过率和反射率都有影响，因此导致OLED的可视角度变差，使得OLED显示效果不良。

[0028] 基于此，本发明实施例提供一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法，以下分别进行详细说明。

[0029] 首先，本发明实施例中提供一种显示面板，所述显示面板包括：显示器件板；设置在所述显示器件板上的封装层；设置在所述封装层上的彩膜基板，所述彩膜基板包括遮光区，所述遮光区形成有黑色矩阵，所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元侧壁开设有倾角。

[0030] 如图1所示，为本发明实施例中显示面板的一个实施例结构示意图，其中，所述显示面板包括如下结构：

[0031] (1) 显示器件板110。

[0032] 其中，所述显示器件板为显示面板的半成品，所述显示器件板101包括阵列基板111和发光器件112，所述发光器件112又包括阳极、空穴传输层、发光层、电子传输层及阴极。

[0033] (2) 设置在所述显示器件板上的封装层120。

[0034] 一般而言，OLED的封装主要是指将OLED与环境隔离，以防止 $H_2O$ 、 $O_2$ 、灰尘及外力的损害，稳定器件的各项参数，进而提高OLED的使用寿命。OLED器件的活泼金属阴极和有机发光材料对 $H_2O$ 、 $O_2$ 非常敏感，微量的 $H_2O$ 、 $O_2$ 的侵蚀将严重影响器件的显示效果和寿命。而通过器件封装隔绝 $H_2O$ 、 $O_2$ ，是实现OLED产业化发展的关键问题之一。

[0035] (3) 设置在所述封装层上的彩膜基板130，所述彩膜基板包括遮光区和透光区132，所述遮光区形成有黑色矩阵131，所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元的侧壁开设有倾角。

[0036] 其中，所述黑色矩阵单元的侧壁开设有倾角，其倾角的角度为黑色矩阵侧壁与竖直方向上的夹角，本申请是基于采用了彩膜取代偏光片的技术，有效的将面板的模组厚度极大地减薄，如图2所示，为本发明实施例提供一种黑色矩阵厚度对相同尺寸黑色矩阵开孔透过率影响的一个实施例示意图，其中，由图2可知，黑色矩阵厚度对可视角度影响，在如图2所示范围内，所述黑色矩阵的厚度越小，则所述可视角度越大。

[0037] 具体的，所述彩膜基板包括玻璃衬底、黑色矩阵、红/绿/蓝三基色色阻，所述红/绿/蓝三基色色阻与发光器件的像素的子像素相对应设置，即红色色阻与红色子像素相对应设置，所述黑色矩阵设置于相邻色阻之间，用于遮挡杂乱散射光，防止子像素之间混色和防止自然光中的一部分光谱，仅透过与之匹配的单色光谱，形成混色中的基色。

[0038] 如图3所示，为本发明实施例提供一种黑色矩阵单元侧壁开设有倾角的一个实施

例示意图。

[0039] 其中,当所述发光器件发出的光线通过黑色矩阵301时,原有部分倾斜光线将不被黑色矩阵阻挡,因此使得光线更容易从黑色矩阵之间射出,且增大了光线射出角度,从而增大了OLED的透过率和可视角度,因此有效的提高了OLED的显示效果。

[0040] 本发明实施例中通过提供一种显示面板,所述显示面板包括:显示器件板;设置在所述显示器件板上的封装层;设置在所述封装层上的彩膜基板,所述彩膜基板包括遮光区,所述遮光区形成有黑色矩阵,所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元侧壁开设有倾角。通过在黑色矩阵单元侧壁开设有倾角,因此使得光线更容易从黑色矩阵之间射出,且增大了光线射出角度,从而增大了OLED的透过率和可视角度,因此有效的提高了OLED的显示效果。

[0041] 在上述实施例的基础上,在本申请的另一个具体实施例中,所述黑色矩阵中所有的黑色矩阵单元的侧壁均开设有倾角。

[0042] 一般说来,液晶显示器的可视角度包括水平可视角度和垂直可视角度两个指标,水平可视角度表示以显示器的垂直法线(即显示器正中间的垂直假想线)为准,在垂直于法线左方或右方一定角度的位置上仍然能够正常的看见显示图像,这个角度范围就是液晶显示器的水平可视角度;同样如果以水平法线为准,上下的可视角度就称为垂直可视角度。可视角度是以对比度变化为参照标准的。当观察角度加大时,该位置看到的显示图像的对比度会下降,而当角度加大到一定程度,对比度下降到10:1时,这个角度就是该液晶显示器的最大可视角。本申请通过将所述黑色矩阵中所有的黑色矩阵单元的侧壁均开设有倾角,可以大大增加水平可视角度和垂直可视角度两个指标,因此可以有效增大OLED的可视角度。

[0043] 在上述实施例的基础上,在本申请的另一个具体实施例中,所述黑色矩阵中的相邻黑色矩阵单元之间形成有倾斜的凹槽。

[0044] 在本发明实施例中,由于在彩膜基板中,黑色矩阵的高度比红/绿/蓝三基色色阻的高度要高,因此在黑色矩阵之间形成有倾斜的凹槽。

[0045] 在上述实施例的基础上,在本申请的另一个具体实施例中,所述凹槽中填充有散射粒子。

[0046] 如图4所示,本发明实施例提供一种凹槽中填充有散射粒子的一个实施例示意图。

[0047] 在本发明实施例中,由于在所述凹槽403中填充了散射粒子402,当所述发光器件发射的光透过所述散射粒子后,所述散射粒子会将光线进行散射,因此可以增加水平可视角度和垂直可视角度两个指标,因此可以更有效增大OLED的可视角度。

[0048] 在上述实施例的基础上,在本申请的一个具体实施例中,所述散射粒子的结构呈多种形状,所述多种形状中包括球体和规则多面体。本申请对所述散射粒子结构并不做限定,具体视实际情况而定。

[0049] 在上述实施例的基础上,在本申请的一个具体实施例中,所述散射粒子为透明状态。

[0050] 具体的,本发明需要将环境光进行散射,提高了显示面板的可视角度,同时不能影响显示面板的透光率,因此需要选择对可见光高透过率,且无色透明状态的散射粒子,例如,所述散射粒子可以为SiO<sub>2</sub>或TiO,但本申请并不对所述散射粒子的种类作限定,具体视实际情况而定。

[0051] 在上述实施例的基础上,在本申请的一个具体实施例中,所述倾角的角度为(0°,

90°),例如,所述倾角为30°,本申请实施例中,黑色矩阵中的可以一个黑色矩阵单元设置倾角,也可以是多个黑色矩阵单元设置倾角,当黑色矩阵中的多个黑色矩阵单元设置倾角时,每个黑色矩阵设置的倾角可以是一样的,也可以是不同的,例如,黑色矩阵中包括黑色矩阵单元1和黑色矩阵单元2,黑色矩阵单元1中设置有倾角1,黑色矩阵单元2中设置有倾角2,倾角1、倾角2可以均设置为30°,也可以是倾角1设置为30°,倾角2设置为45°,黑色矩阵中多个黑色矩阵单元的倾角设置具体可以视实际情况而定,此处不作限制。

[0052] 如图5所示,为本发明实施例提供一种黑色矩阵厚度对相同尺寸黑色矩阵开孔透过率影响的一个实施例示意图,其中,由图4数据可知,当黑色矩阵尺寸相同时,所述黑色矩阵的厚度与所述黑色矩阵开孔透过率成反比。

[0053] 如图6所示,为本发明实施例提供一种黑色矩阵开口侧壁taper角度对透过率影响的一个实施例示意图。

[0054] 其中,所述相邻两个黑色矩阵单元的侧壁形成有一个开口,由图6可知,黑色矩阵单元侧壁taper角度从10°到90°,所述黑色矩阵开口透过率,随着黑色矩阵开口侧壁taper角度的增大而减小,即黑色矩阵单元开口侧壁taper角度越大,黑色矩阵单元开孔透过率越小。

[0055] 在上述实施例的基础上,在本申请的一个具体实施例中,所述倾角的角度为[10°,20°],当所述倾角在该范围内,其效果会更加优良,例如所述倾角为20°。

[0056] 在上述实施例的基础上,在本申请的一个具体实施例中,所述凹槽的纵截面呈梯形。

[0057] 为了更好实施本发明实施例中的显示面板,在显示面板的基础之上,本发明实施例中还提供一种显示装置,所述显示装置包括如上述实施例所述的显示面板。

[0058] 通过采用如上实施例中描述的显示面板,通过在黑色矩阵单元侧壁开设有倾角,因此使得光线更容易从黑色矩阵之间射出,且增大了光线射出角度,从而增大了OLED的透过率和可视角度,因此有效的提高了OLED的显示效果,进一步提升了该显示装置的显示效果。

[0059] 为了更好实施本发明实施例中的显示面板,在显示面板的基础之上,本发明实施例中还提供一种显示面板的制备方法,所述方法包括:提供显示器件板;在所述显示器件板上制备封装层;在所述封装层上制备黑色矩阵;对所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元的侧壁进行处理,制备得到侧壁具有倾角的黑色矩阵单元。

[0060] 如图7所示,为本发明实施例提供一种显示面板的制备方法的一个实施例流程示意图,所述显示面板的制备方法包括:

[0061] 701、提供显示器件板。

[0062] 具体的,所述显示器件板为显示面板的半成品,所述显示器件板包括阵列基板和发光器件,所述发光器件制备在所述阵列基板上,所述发光器件又包括阳极、空穴传输层、发光层、电子传输层及阴极。

[0063] 702、在所述显示器件板上制备封装层。

[0064] 其中,所述封装层可以为盖板封装或薄膜封装,本申请对所述封装方式不作限定,具体视实际情况而定。

[0065] 具体的,所述盖板封装通常用于基于玻璃基板等刚性衬底的OLED。将制备好的

OLED器件的基板由OLED系统的装载室传入手套箱内,手套箱内的惰性气体环境要求水、氧气含量低于1ppm以下;随后,将盖板从装载室传送到等离子体处理腔对其进行PT处理,从而使盖板的表面活化,以易于环氧树脂紫外固化胶在其表面有很好的浸润性,和其链接紧密。将PT处理后的盖板传入手套箱内,先贴好干燥剂片用于吸收封装,完成后密封空间内可能残留OLED器件工作时产生的水,再由调节好程序和紫外线光固化胶宽度的自由涂胶机完成对环氧树脂紫外固化胶的涂覆。将基板和盖板均放进真空室,在真空环境下让它们黏结在一起,最后放进紫外曝光机里,在约60°C的条件下进行曝光和热固化处理。这样就将夹在盖板、基板间的有机功能层和电极密封,从而隔绝外界大气中的水、氧气和灰层,防止OLED的各个功能层于空气中的水、氧气发生反应。

[0066] 703、在所述封装层上制备黑色矩阵。

[0067] 其中,所述彩膜基板包括透光区和遮光区,所述彩膜基板包括玻璃衬底、黑色矩阵、红/绿/蓝三基色色阻,所述红/绿/蓝三基色色阻与发光器件的像素的子像素相对应设置,即为透光区,例如,红色色阻与红色子像素相对应设置,所述黑色矩阵设置于相邻色阻之间,用于遮挡杂乱散射光,即为所述遮光区,以防止子像素之间混色和防止自然光中的一部分光谱,仅透过与之匹配的单色光谱,形成混色中的基色。

[0068] 具体的,通过在所述封装层上涂布黑色矩阵层,经过曝光和显影形成黑色矩阵图案。

[0069] 704、对所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元的侧壁进行处理,制备得到侧壁具有倾角的黑色矩阵单元。

[0070] 具体的,所述对所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元的侧壁进行处理,制备得到侧壁具有倾角的黑色矩阵单元,其中,所述黑色矩阵是经过上述203步骤图案化处理后的黑色矩阵。

[0071] 本发明实施例中通过提供了显示面板的制备方法,相比传统的制备工艺,通过在黑色矩阵单元侧壁开设有倾角,因此使得光线更容易从黑色矩阵之间射出,且增大了光线射出角度,从而增大了OLED的透过率和可视角度,因此有效的提高了OLED的显示效果。

[0072] 在上述实施例的基础上,在本申请的另一个具体实施例中,所述方法还包括:

[0073] 对所述黑色矩阵中所有的黑色矩阵单元的侧壁进行处理,制备得到侧壁具有倾角的黑色矩阵单元。

[0074] 在上述实施例的基础上,在本申请的一个具体实施例中,所述彩膜基板包括有黑色矩阵,在所述黑色矩阵中的相邻黑色矩阵单元之间形成有倾斜的凹槽,所述方法还包括:在所述凹槽中填充散射粒子。

[0075] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见上文其他实施例中的详细描述,此处不再赘述。

[0076] 具体实施时,以上各个单元或结构可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个单元或结构的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0077] 以上各个操作的具体实施可参见前面的实施例,在此不再赘述。

[0078] 以上对本发明实施例所提供的一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施

例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

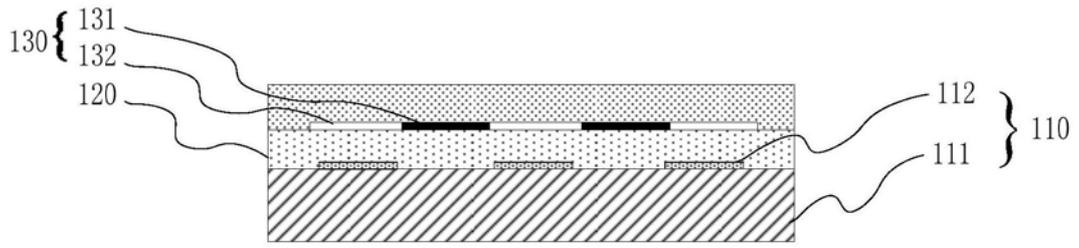


图1

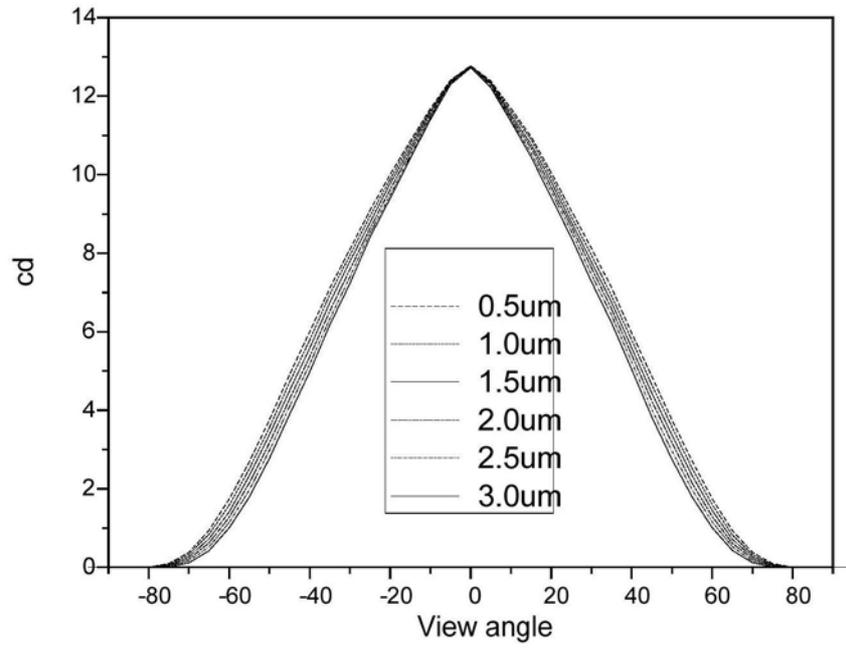


图2

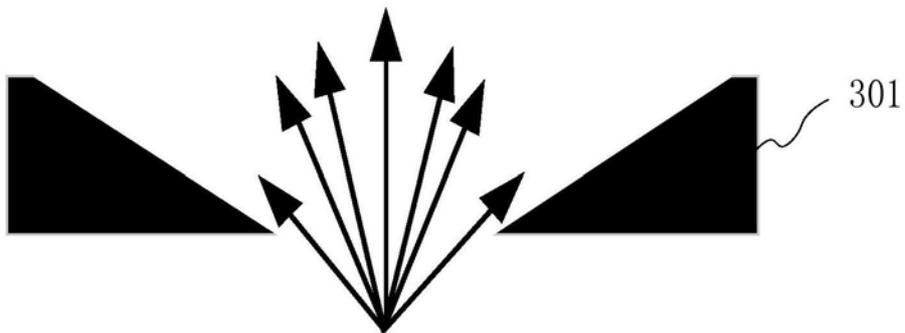


图3

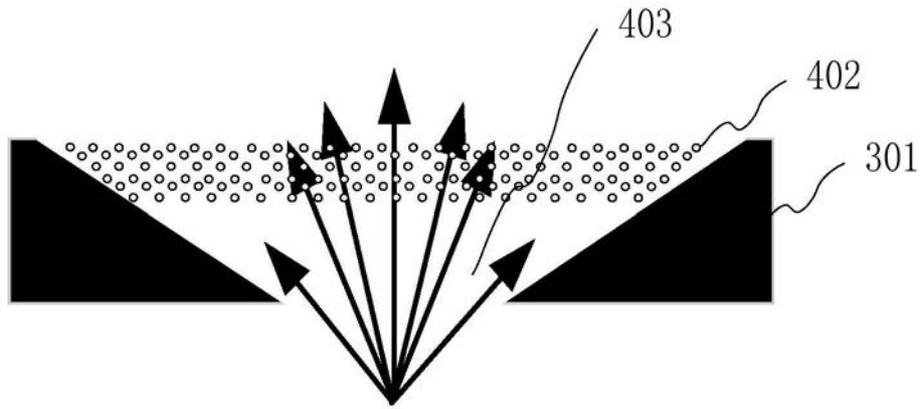


图4

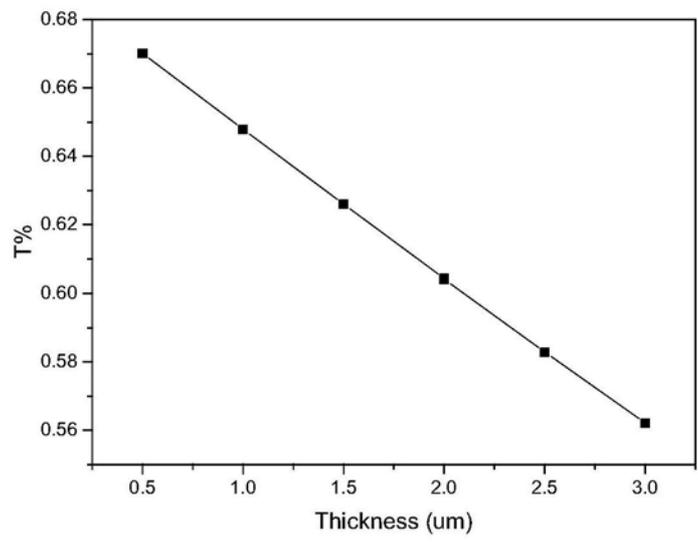


图5

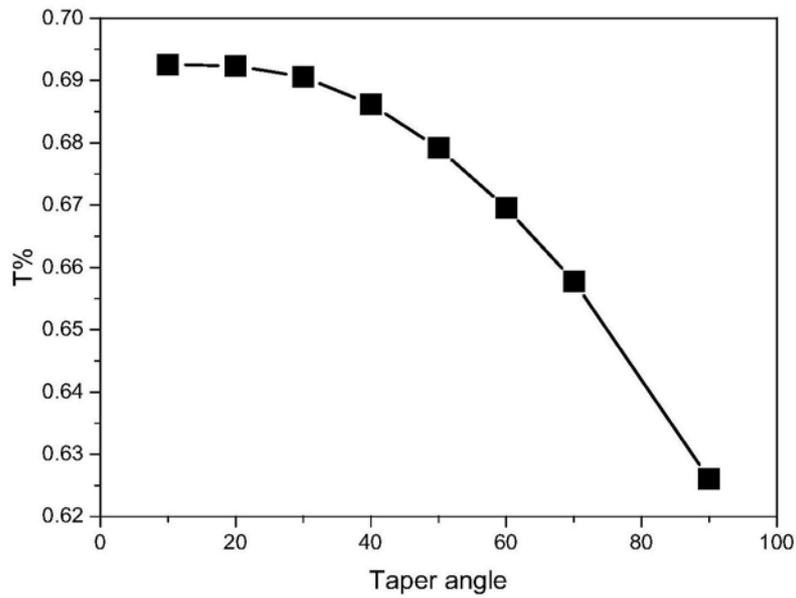


图6

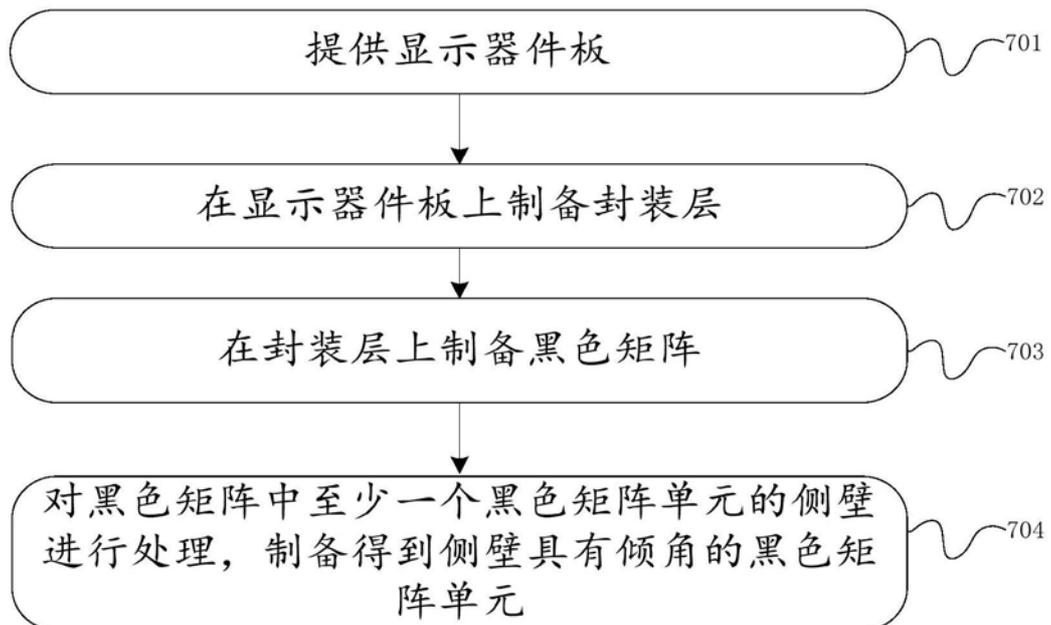


图7

专利名称(译)	显示面板、显示装置及显示面板的制备方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110707235A</a>	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201910888781.5	申请日	2019-09-19
[标]发明人	陈泽升		
发明人	陈泽升		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/5284 H01L51/56		
代理人(译)	李汉亮		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法，所述显示面板包括：显示器件板；设置在所述显示器件板上的封装层；设置在所述封装层上的彩膜基板，所述彩膜基板包括遮光区，所述遮光区形成有黑色矩阵，所述黑色矩阵中至少一个黑色矩阵单元侧壁开设有倾角。本发明实施例中通过在黑色矩阵单元侧壁开设有倾角，因此使得光线更容易从黑色矩阵之间射出，且增大了光线射出角度，从而增大了OLED的透过率和可视角度，因此有效的提高了OLED的显示效果。

