



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208722881 U

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201820990896.6

(22)申请日 2018.06.26

(73)专利权人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山开发区龙腾路1号

(72)发明人 王旭宏

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

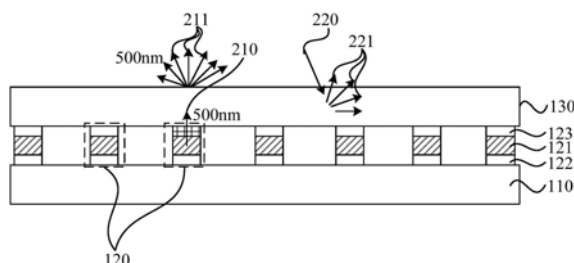
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种有机发光显示面板和显示装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种有机发光显示面板和显示装置,包括基板以及位于基板上的发光单元,还包括:散光层,散光层位于发光单元背离基板一侧。通过设置该散光层,利用光线在该散光层的折射、反射作用,使得任意波长的光线均能够从各个角度出射,进而使得人眼在任意视角下,均可以接收到各个波长的出射光线,进而使得对于同一显示画面,在任意视角下人眼感受到的颜色相同,解决了现有的有机发光显示面板中,对于同一显示画面,不同视角下因人眼所接收到的光线的波长范围不同,进而使得人眼感受到的颜色存在较大差别,出现色偏现象的问题,实现了改善有机发光显示面板和显示装置的色偏现象的目的。



1. 一种有机发光显示面板,包括基板以及位于所述基板上的发光单元;其特征在于,还包括:散光层,所述散光层位于所述发光单元背离所述基板一侧,所述散光层使入射到所述散光层的光线经过多次折射和反射后,从所述散光层沿不同方向出射。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,还包括第一玻璃盖板;所述第一玻璃盖板设置于所述散光层背离所述发光单元一侧。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述散光层包括多个散光粒子和粘合剂,所述散光粒子分散在所述粘合剂之中。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,还包括第二玻璃盖板,所述第二玻璃盖板设置于所述散光层与所述发光单元之间。

5. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述散光粒子为圆形颗粒。

6. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一玻璃盖板靠近所述发光单元一侧的表面为雾面,所述雾面复用为散光层。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一玻璃盖板靠近所述发光单元一侧的表面包括多个凸起。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述凸起的形状为球形或锥形。

9. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述发光单元的发光颜色为红色、绿色或蓝色。

10. 一种有机发光显示装置,包括如权利要求1-9任一项所述的有机发光显示面板。

## 一种有机发光显示面板和显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板和显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着科技的发展,显示装置趋于向体积小、重量轻的薄型化方向发展。有机发光显示装置由于其较为轻薄的特性,得到越来越广泛的应用。

[0003] 图1是现有技术中的一种有机发光显示面板的结构示意图。常规有机发光显示面板自下而上依次包括层叠设置的基板11、多个发光单元12、玻璃盖板13、偏光片14。发光单元12的发光颜色为红色、绿色或蓝色。在进行图像显示时,发光单元12发出的光经玻璃盖板13和偏光片14直接进入人眼。

[0004] 然而,常规有机发光显示面板的出射光线具有较强的方向性。示例性地,图1中,发光单元12的发光颜色为绿色,其发出的光线包括波长为450nm的光线a、500nm的光线b和550nm的光线c。但是三种光线实际出射角度不同,光线b的传播方向垂直于该显示面板所在平面,而光线b和光线c与显示面板所在平面之间的夹角为锐角。这使得在正视角A下,人眼仅能观察到光线a,在斜视角B下,人眼仅能观察到光线b。显然这会造成对于同一显示画面,不同视角下,因人眼所接收到的光线的波长范围不同,进而使得人眼感受到的颜色存在较大差别,出现色偏现象。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种有机发光显示面板和显示装置,以实现改善有机发光显示面板和显示装置的色偏现象。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了有机发光显示面板,包括基板以及位于基板上的发光单元,还包括:散光层,散光层位于发光层背离基板一侧。

[0007] 其中,该有机发光显示面板还包括第一玻璃盖板;

[0008] 第一玻璃盖板设置于散光层背离发光单元一侧。

[0009] 其中,散光层包括多个散光粒子和粘合剂,散光粒子分散在粘合剂之中。

[0010] 其中,该有机发光显示面板还包括第二玻璃盖板,第二玻璃盖板设置于散光层与发光单元之间。

[0011] 其中,散光粒子为圆形颗粒。

[0012] 其中,第一玻璃盖板靠近发光单元一侧的表面为雾面,雾面复用为散光层。

[0013] 其中,第一玻璃盖板靠近所述发光单元一侧的表面包括多个凸起。

[0014] 其中,凸起的形状为球形或锥形。

[0015] 其中,发光单元的发光颜色为红色、绿色或蓝色。

[0016] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种有机发光显示装置,该显示装置包括上述第一方面提供的有机发光显示面板。

[0017] 本实用新型实施例提供的有机发光显示面板通过增设散光层,并设置散光层位于发光单元背离基板一侧,实质是利用光线在该散光层的折射、反射作用,使得任意波长的光线均能够从各个角度出射,进而使得人眼在任意视角下,均可以接收到各个波长的出射光线,进而使得对于同一显示画面,在任意视角下人眼感受到的颜色相同,解决了现有的有机发光显示面板中,对于同一显示画面,不同视角下因人眼所接收到的光线的波长范围不同,进而使得人眼感受到的颜色存在较大差别,出现色偏现象的问题,实现了改善有机发光显示面板和显示装置的色偏现象的目的。

## 附图说明

- [0018] 图1是现有技术中的一种有机发光显示面板的结构示意图。  
[0019] 图2是本实用新型第一实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。  
[0020] 图3是本实用新型第二实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。  
[0021] 图4是本实用新型第三实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。  
[0022] 图5是本实用新型第四实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。  
[0023] 图6是本实用新型第五实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。  
[0024] 图7是本实用新型第六实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的有机发光显示面板和显示装置的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

### [0026] 实施例一

[0027] 图2为本实用新型第一实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。参考图2,该有机发光显示面板包括基板110以及位于基板110上的发光单元120,还包括:散光层130,散光层130位于发光单元120背离基板110一侧。

[0028] 参见图2,发光单元120的发光颜色为绿色,其发出的光线包括500nm的光线210,光线210经发光单元120发出后,其原始出射方向为与显示面板的出光面垂直。光线210当入射到散光层130后,在散光层内部发生多次折射或反射,最终使得从散光层130出射的光线211能够沿不同的方向出射。进而使得人眼在任意视角下,都可以接收到500nm的出射光线。

[0029] 类似地,在实际中,有发光单元120出射的各个波长的光线在经过散光层130后,均能够沿不同的方向出射,当用户观看屏幕时,在每一视角下人眼都可以接收到各个波长的出射光线,使得在不同视角下人眼接收到的出射光线的波长范围比较接近,那么在不同视角下人眼所感受到屏幕的色彩不会有很大差别,进而改善色偏现象。

[0030] 另外,考虑现有的有机发光显示面板中,外界的自然光入射到显示面板上,会在显示面板中的金属界面处发生反射,由于其反射率较高,人眼在观看屏幕时,会有很强的反射光线射入人眼,无疑这会影响用户对显示面板显示画面的感知,影响显示面板的显示效果。因此,在现有的显示面板中通常设置偏光片,以降低有机发光显示面板对外界自然光的反射率。

[0031] 继续参见图2,本实施例提供的有机发光显示面板中通过设置散光层130,外界自

然光220入射到散光层130后,在散光层内部发生多次折射或反射,最终使得从散光层130出射的光线221能够沿不同的方向出射。这样有利于使人眼在观看屏幕时,不会有很强的反射光线射入人眼,进而有效提高显示面板的强光下的可视性。换言之,本申请提供的技术方案,无需设置偏光片,也不会出现显示面板在强光下可视性较差的问题,还有利于缩减显示面板的厚度,使显示面板更加轻薄,提高用户体验。

[0032] 可选地,发光单元120包括发光层121、第一电极122和第二电极123,发光层121设置于第一电极122和第二电极123之间。示例性的,第一电极122可以为阳极,第二电极123可以为阴极;或者,第一电极122可以为阴极,第二电极123可以为阳极。

[0033] 在显示时,在一定电压驱动下,电子和空穴分别从阴极和阳极向发光层121迁移,在发光层121中相遇后复合释放出能量,并将能量传递到发光层121中的有机发光物质的分子,发光分子收到激发,从基态跃进到激发态,当受激分子从激发态回到基态时辐射跃迁产生发光现象。

[0034] 需要说明的是,在实际中,发光单元120发出的光线在经过散光层130后,并不会全部直接从显示面板出射,会有部分光线经过散光层130反射后入射到发光单元120,经过发光单元120的第一电极122或第二电极123再次反射后,到达散光层130,如此往复,最终通过散光层130,沿各个方向从显示面板出射出去。本方案提供的所有附图中仅示出发光单元120的最初的出射光线和最终从显示面板出射的光线,未示出中间过程中发光单元120经散光层130反射后的反射光线以及发光单元120第一电极122或第二电极123再次反射的光线。

[0035] 实施例二

[0036] 图3是本实用新型第二实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。本实施例为实施例一基础之上的一个具体示例。参考图3,可选的,该有机发光显示面板还包括第一玻璃盖板140;第一玻璃盖板140设置于散光层130背离发光单元120一侧。

[0037] 通过在散光层130背离发光单元120一侧设置第一玻璃盖板140,可以提高显示面板的硬度,对有机发光显示面板起到保护的作用。

[0038] 继续参考图3,可选的,散光层130包括多个散光粒子131和粘合剂132,散光粒子131分散在粘合剂132之中。

[0039] 具体的,显示面板的发光单元120和第一玻璃盖板140可以通过散光层130的粘合剂132粘合在一起。其中,第一玻璃盖板140整面与散光层130的粘合剂132接触,使得玻璃盖板140被牢牢固定。多个发光单元120发出的光射入散光层130后,传播方向相同的同一束光经散光粒子131发生多次折射、反射后沿不同方向出射,例如对于图3中发光单元120发出的沿与显示面板出光面垂直的波长为500nm的出射光线210,经散光粒子131后,转变为具有多个出射角度的多条出射光线211,使得在多个视角下都可接收到该波长为500nm的出射光线,进而使得人眼观看屏幕时,在任意视角下都可以观测到各个波长的出射光线。可以有效地改善色偏现象。

[0040] 可选地,粘合剂132可以是光学透明胶。散光粒子131可以为黑色,也可以为透明。当散光粒子131为黑色时,发光单元120发出的光不穿过散光粒子131,被打散为多个出射方向的出射光线;当散光粒子131透明时,发光单元120发出的光可穿过散光粒子131,被打散为多个方向的出射光线。

[0041] 实施例三

[0042] 图4是本实用新型第三实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。本实施例为实施例二基础之上的一个具体示例。参考图4,可选的,该有机发光显示面板还包括第二玻璃盖板150,第二玻璃盖板150设置于散光层130与发光单元120之间。

[0043] 因发光单元容易受到水蒸汽和氧气的侵蚀,在散光层130和发光单元120之间设置第二玻璃盖板150,一方面可以进一步隔绝水蒸汽和氧气,有效封装发光单元,延长有机发光显示面板的使用寿命;另一方面可以进一步增加有机发光显示面板的硬度,使显示面板不易被损坏。

[0044] 可选的,散光粒子131为圆形颗粒,圆形颗粒的直径大于或等于0.01微米且小于或等于1微米。这样可以使发光单元120发出的光有效地被打散,有效改善有机发光显示面板的色偏现象。

[0045] 进一步地,散光粒子131的直径等于0.1微米。经过大量实验证明,散光粒子131的直径在0.1微米时,有机发光显示面板色偏现象可以得到较佳的改善,故可设置散光粒子131的直径为0.1微米。

#### [0046] 实施例四

[0047] 图5是本实用新型第四实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。本实施例为实施例一基础之上的一个具体示例。参考图5,可选的,第一玻璃盖板140靠近发光单元120一侧的表面为雾面,雾面复用为散光层。

[0048] 继续参见图5,发光单元120发出的任意波长的光线光经过该雾面时,均能够从各个角度出射,进而使得人眼在任意视角下,均可以接收到各个波长的出射光线,进而使得对于同一显示画面,在任意视角下人眼感受到的颜色相同,达到改善色偏现象的技术效果。

[0049] 设置第一玻璃盖板140靠近发光单元120一侧的表面为雾面的方法有多种,下面就典型示例进行详细说明,但不构成对本申请的限制。

[0050] 继续参见图5,可选地,第一玻璃盖板140靠近发光单元120一侧的表面包括多个凸起141。通过在第一玻璃盖板140靠近有机发光层121一侧的表面设置多个凸起141的实质是使得第一玻璃盖板140靠近有机发光层121一侧的表面为雾面,进而使得由发光单元120出射的任意波长的光线均能够从各个角度出射,进而改善显示装置的色偏现象。

[0051] 可选地,凸起141的形状为球形或锥形。各凸起141的尺寸可以相同也可以不同。

#### [0052] 实施例五

[0053] 图6是本实用新型第五实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图。本实施例为实施例一基础之上的一个具体示例。参考图6,第一玻璃盖板140靠近有机发光层121一侧的表面设置的多个凸起141的形状为锥形,发光单元120发出的任意波长的光线光经过该锥形凸起141后,均能够从各个角度出射,进而使得人眼在任意视角下,均可以接收到各个波长的出射光线,进而使得对于同一显示画面,在任意视角下人眼感受到的颜色相同,达到改善色偏现象的技术效果。

[0054] 可选地,发光单元120的发光颜色为红色、绿色或蓝色。

#### [0055] 实施例六

[0056] 图7是本实用新型第六实施例提供的一种显示装置的结构示意图,参考图7,显示装置10可以包括本实用新型任意实施例所述的有机发光显示面板100。显示装置可以为图7所示的手机,也可以为电脑、电视机、智能穿戴显示装置等,本实用新型实施例对此不作具

体限定。

[0057] 本实用新型实施例提供的有机发光显示装置,通过增设散光层,并设置散光层位于发光单元背离基板一侧,实质是利用光线在该散光层的折射、反射作用,使得任意波长的光线均能够从各个角度出射,进而使得人眼在任意视角下,均可以接收到各个波长的出射光线,进而使得对于同一显示画面,在任意视角下人眼感受到的颜色相同,解决了现有的有机发光显示面板中,对于同一显示画面,不同视角下因人眼所接收到的光线的波长范围,进而使得人眼感受到的颜色存在较大差别,出现色偏现象的问题,实现了改善有机发光显示面板和显示装置的色偏现象的目的。

[0058] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

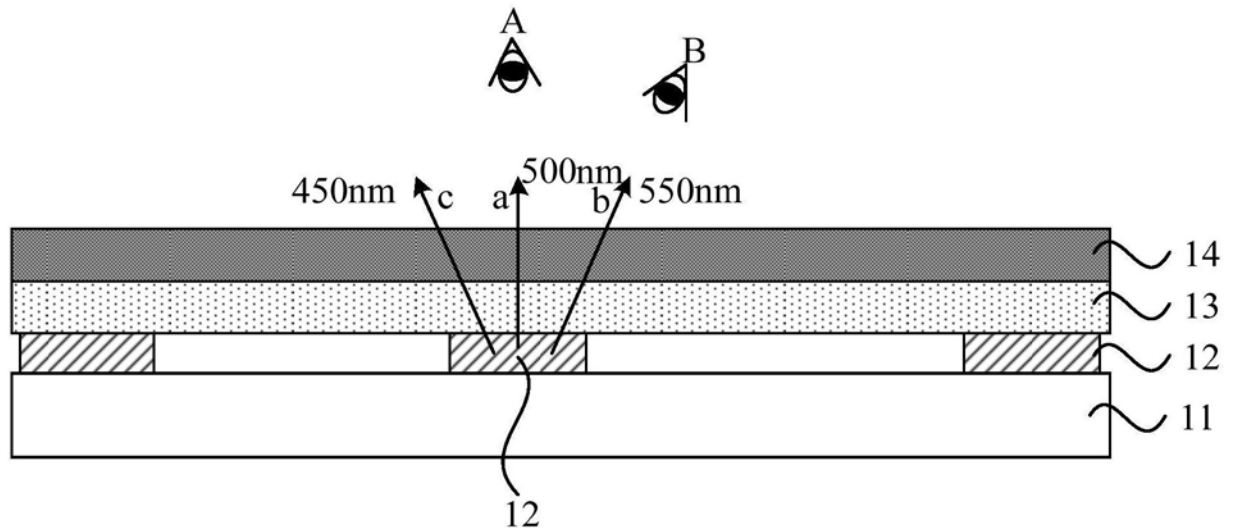


图1

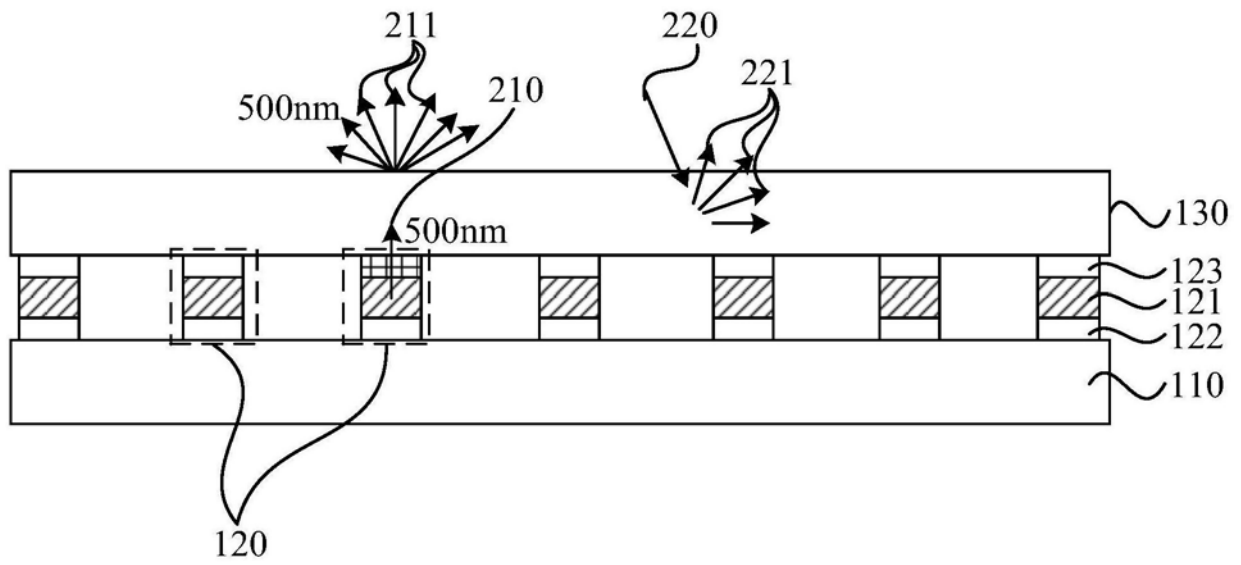


图2



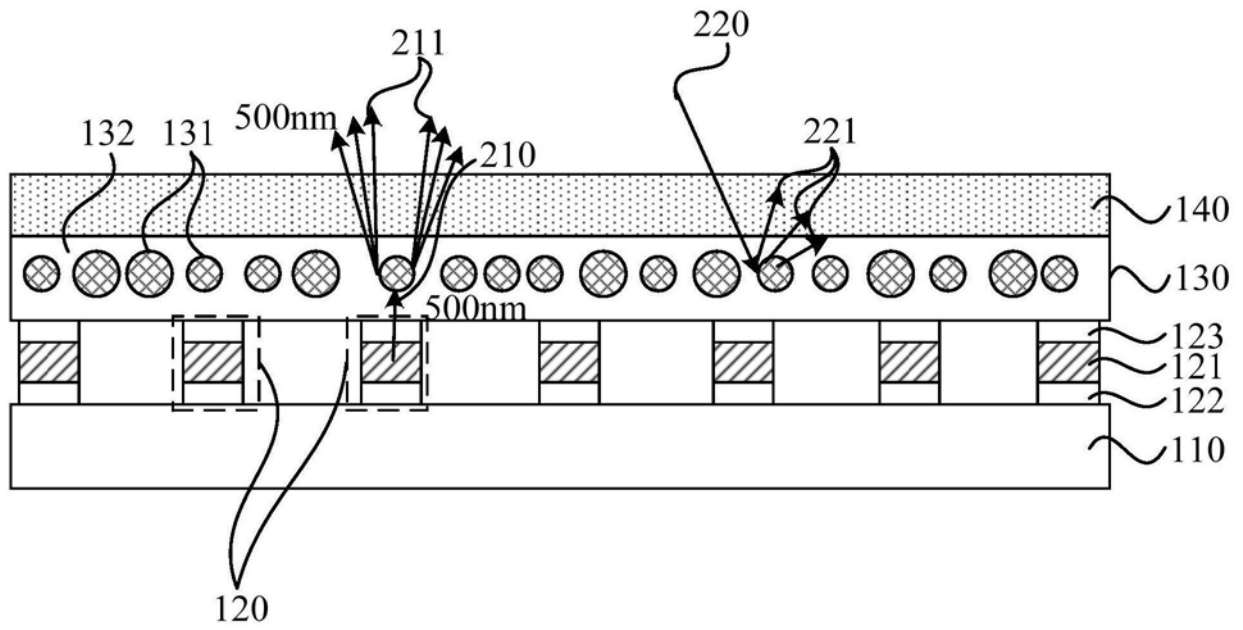


图3

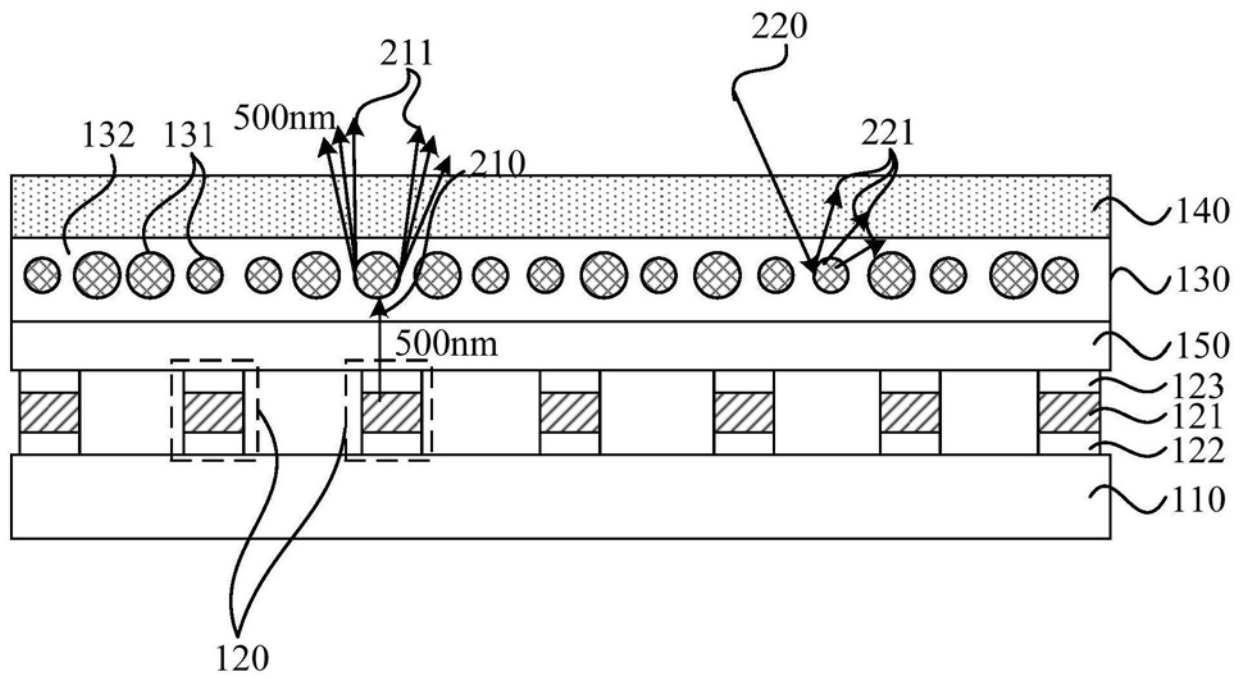


图4

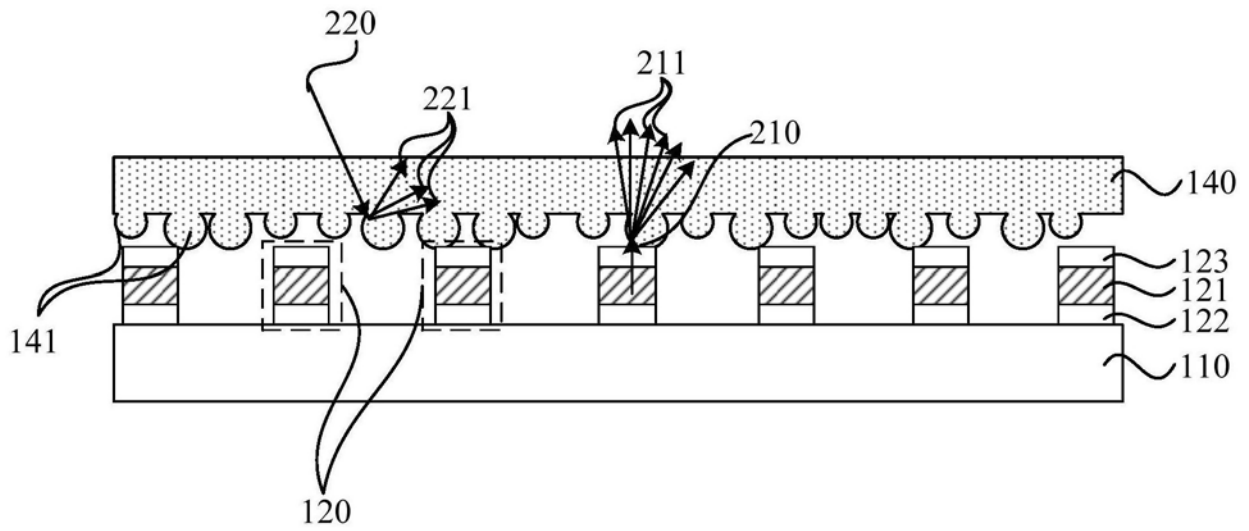


图5

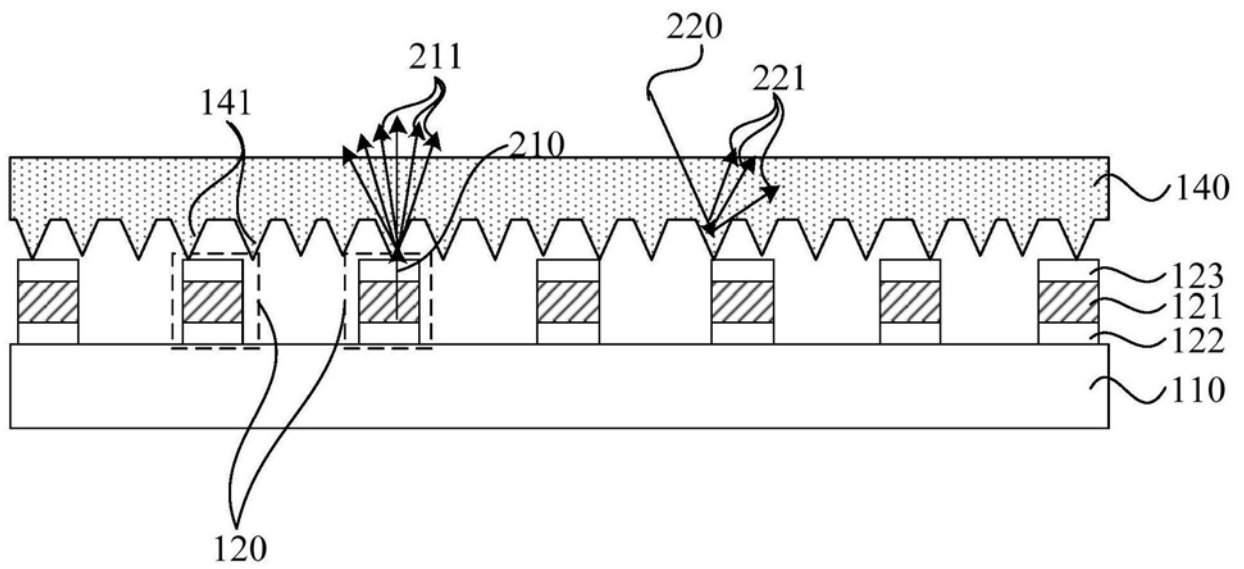


图6

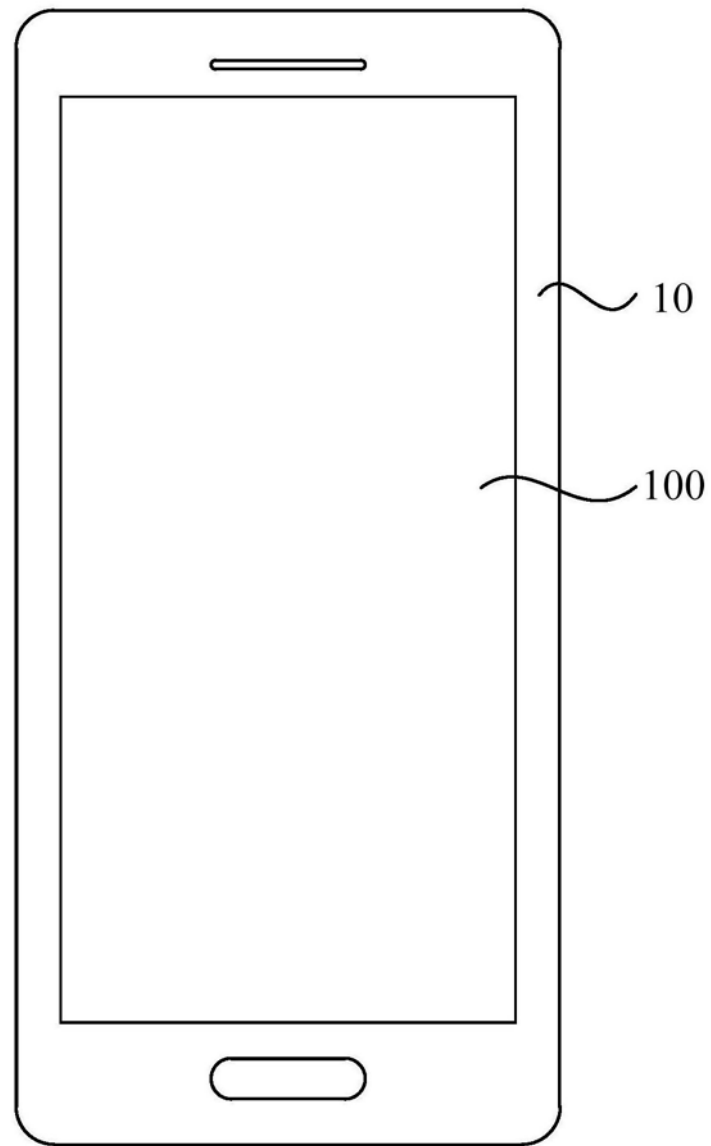


图7

专利名称(译)	一种有机发光显示面板和显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN208722881U</a>	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201820990896.6	申请日	2018-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	王旭宏		
发明人	王旭宏		
IPC分类号	H01L27/32		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种有机发光显示面板和显示装置，包括基板以及位于基板上的发光单元，还包括：散光层，散光层位于发光单元背离基板一侧。通过设置该散光层，利用光线在该散光层的折射、反射作用，使得任意波长的光线均能够从各个角度出射，进而使得人眼在任意视角下，均可以接收到各个波长的出射光线，进而使得对于同一显示画面，在任意视角下人眼感受到的颜色相同，解决了现有的有机发光显示面板中，对于同一显示画面，不同视角下因人眼所接收到的光线的波长范围不同，进而使得人眼感受到的颜色存在较大差别，出现色偏现象的问题，实现了改善有机发光显示面板和显示装置的色偏现象的目的。

