



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110491901 A

(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910317915.8

(22)申请日 2019.04.19

(30)优先权数据

10-2018-0054711 2018.05.14 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72)发明人 宋仁锡 朱宣奎 金炳哲 金仁玉

李角锡 张昶顺

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 程月 刘灿强

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

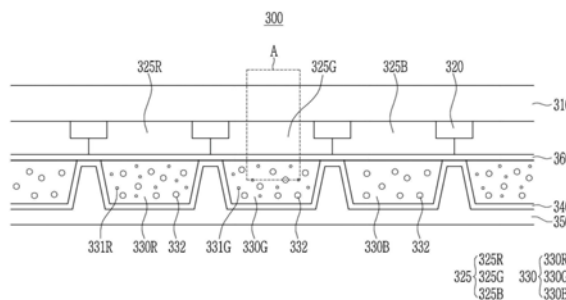
权利要求书2页 说明书14页 附图18页

(54)发明名称

包括颜色转换面板的有机发光二极管显示器

(57)摘要

提供一种包括颜色转换面板的有机发光二极管显示器。所述有机发光二极管显示器包括：显示面板以及位于显示面板上的颜色转换面板。颜色转换面板包括：基底；滤色器层，设置在基底下方；第一阻光层，设置在滤色器层下方；以及第一颜色转换层、第二颜色转换层和第三颜色转换层，位于第一阻光层下方。滤色器层包括第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器，第一阻光层包括与第一滤色器叠置的第一部分、与第二滤色器叠置的第二部分以及与第三滤色器叠置的第三部分，并且第一部分、第二部分和第三部分连接。



1. 一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括:
显示面板;以及
颜色转换面板,设置在所述显示面板上,
其中,所述颜色转换面板包括:基底;滤色器层,设置在所述基底下;第一阻光层,设置在所述滤色器层下方;以及第一颜色转换层、第二颜色转换层和第三颜色转换层,设置在所述第一阻光层下方,
其中,所述滤色器层包括第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器,
所述第一阻光层包括与所述第一滤色器叠置的第一部分、与所述第二滤色器叠置的第二部分以及与所述第三滤色器叠置的第三部分,并且
所述第一部分、所述第二部分和所述第三部分连接。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,
所述颜色转换面板还包括设置在所述基底下并且位于至少一对相邻的不同滤色器之间的第一阻光构件。
3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中,
所述颜色转换面板还包括设置在所述滤色器层下方并且位于至少一对相邻的不同颜色转换层之间的第二阻光构件。
4. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中,
所述第一阻光构件的高度高于所述第一滤色器、所述第二滤色器或所述第三滤色器的高度。
5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,
所述颜色转换面板还包括设置在所述滤色器层下方并且位于至少一对相邻的不同颜色转换层之间的第二阻光构件,
其中,所述第一阻光层的折射率大于所述滤色器层的折射率,或者所述第一阻光层的折射率小于所述第一颜色转换层、所述第二颜色转换层或所述第三颜色转换层的折射率。
6. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中,
所述颜色转换面板还包括设置在所述基底下方的第二阻光层。
7. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,
所述第一阻光层包括低折射率层和高折射率层。
8. 一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括:
显示面板;以及
颜色转换面板,设置在所述显示面板上,
其中,所述颜色转换面板包括:基底;阻光层,设置在所述基底下;滤色器层,设置在所述阻光层下方,其中,所述滤色器层包括第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器;以及第一颜色转换层、第二颜色转换层和第三颜色转换层,分别设置在所述第一滤色器、所述第二滤色器和所述第三滤色器下方,
所述阻光层包括与所述第一滤色器叠置的第一部分、与所述第二滤色器叠置的第二部分以及与所述第三滤色器叠置的第三部分,并且
所述第一部分、所述第二部分和所述第三部分连接。
9. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示器,其中,

所述颜色转换面板还包括设置在所述基底下并且位于至少一对相邻的不同滤色器之间的阻光构件。

10. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示器, 其中,

所述颜色转换面板还包括设置在所述滤色器层下方并且位于至少一对相邻的不同颜色转换层之间的阻光构件,

其中, 所述阻光层的折射率小于所述滤色器层的折射率, 或者所述阻光层的折射率大于所述基底的折射率。

包括颜色转换面板的有机发光二极管显示器

[0001] 本申请要求于2018年5月14日在韩国知识产权局提交的第10-2018-0054711号韩国专利申请的优先权和权益,所述韩国专利申请的全部内容通过引用包含于此。

技术领域

[0002] 本公开的实施例涉及一种包括颜色转换面板的有机发光二极管显示器。

背景技术

[0003] 有机发光二极管(OLED)显示器包括两个电极和置于两个电极之间的有机发射层,其中,从一个电极(诸如,阴极)注入的电子和从另一电极(诸如,阳极)注入的空穴在有机发射层中结合以产生激子,激子释放能量而发光。

[0004] 包括有机发射层的显示器可以根据发射光的波长实现红色、绿色、蓝色等。近来,为了改善颜色再现性和亮度,已经提出了包括使用量子点的颜色转换面板的显示器。

[0005] 然而,在这些颜色转换面板中,入射在颜色转换面板上的外部光被量子点或其它散射体反射,使得光提取效率下降并且反射的外部光被用户视觉地识别,这使显示质量劣化。

发明内容

[0006] 示例性实施例可以提供一种有机发光二极管显示器,在该有机发光二极管显示器中防止外部入射光被量子点或其它散射体反射并且该有机发光二极管显示器包括具有改善的提取效率和显示质量的颜色转换面板。

[0007] 根据示例性实施例的有机发光二极管显示器包括:显示面板;以及颜色转换面板,设置在显示面板上。颜色转换面板包括:基底;滤色器层,设置在基底下;第一阻光层,设置在滤色器层下方;第一颜色转换层、第二颜色转换层和第三颜色转换层,设置在第一阻光层下方。滤色器层包括第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器,第一阻光层包括与第一滤色器叠置的第一部分、与第二滤色器叠置的第二部分以及与第三滤色器叠置的第三部分,第一部分、第二部分和第三部分连接。

[0008] 颜色转换面板还可以包括设置在基底下并且位于至少一对相邻的不同滤色器之间的第一阻光构件。

[0009] 颜色转换面板还可以包括设置在滤色器层下方并且位于至少一对相邻的不同颜色转换层之间的第二阻光构件。

[0010] 第一阻光构件的高度可以高于第一滤色器、第二滤色器或第三滤色器的高度。

[0011] 颜色转换面板还可以包括设置在滤色器层下方并且位于至少一对相邻的不同颜色转换层之间的第二阻光构件。

[0012] 颜色转换面板还可以包括设置在基底下方的第二阻光层。

[0013] 第一阻光层的折射率可以大于第一滤色器、第二滤色器或第三滤色器的折射率,并且第一阻光层的折射率在1.9至2.1的范围内。

[0014] 第一阻光层的折射率可以比第一颜色转换层、第二颜色转换层或第三颜色转换层的折射率小,并且第一阻光层的折射率在1.2至1.5的范围内。

[0015] 第一阻光层可以包括低折射率层和高折射率层。

[0016] 根据示例性实施例的有机发光二极管显示器包括:显示面板;以及颜色转换面板,设置在显示面板上。颜色转换面板包括:基底;第二阻光层,设置在基底下;滤色器层,设置在第二阻光层下方,其中,滤色器层包括第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器;以及第一颜色转换层、第二颜色转换层和第三颜色转换层,分别设置在第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器下方。第二阻光层包括与第一滤色器叠置的第一部分、与第二滤色器叠置的第二部分以及与第三滤色器叠置的第三部分,第一部分、第二部分和第三部分连接。

[0017] 颜色转换面板还可以包括设置在基底下并且位于至少一对相邻的不同滤色器之间的第一阻光构件。

[0018] 颜色转换面板还可以包括设置在滤色器层下方并且位于至少一对相邻的不同转换层之间的第二阻光构件。

[0019] 颜色转换面板还可以包括设置在第一颜色转换层、第二颜色转换层和第三颜色转换层与第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器之间的第一阻光层。第一阻光层包括与第一滤色器叠置的第一部分、与第二滤色器叠置的第二部分以及与第三滤色器叠置的第三部分;并且第一部分、第二部分和第三部分可以连接。

[0020] 第二阻光层的折射率可以小于第一滤色器、第二滤色器或第三滤色器的折射率。第二阻光层的折射率可以在1.2至1.5的范围内。

[0021] 第二阻光层的折射率可以大于基底的折射率。第二阻光层的折射率可以在1.9至2.1的范围内。

[0022] 根据示例性实施例的有机发光二极管显示器包括:显示面板;以及颜色转换面板,设置在显示面板上。颜色转换面板包括:基底;滤色器层,设置在基底下;第一阻光层,设置在滤色器层下方;第一颜色转换层、第二颜色转换层和第三颜色转换层,设置在第一阻光层下方;以及第二阻光构件,设置在滤色器层下方并且位于颜色转换层之间。滤色器层包括第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器,第一阻光层包括在平面图中与第二阻光构件叠置的第一部分以及与滤色器层叠置的第二部分,并且第一部分设置在第二阻光构件下方。

[0023] 颜色转换面板还可以包括第一阻光构件,第一阻光构件设置在基底下并且位于至少一对相邻的不同滤色器之间。

[0024] 第一颜色转换层和第二颜色转换层均可以包括量子点,第三颜色转换层可以包括散射体。

[0025] 防反射层可以进一步包括在基底上。

[0026] 第一阻光层可以包括ITO、IZO和SiN_x中的至少一种。

[0027] 根据示例性实施例,防止外部入射光被量子点或散射体反射,使得可以提供包括具有改善的发光效率和显示质量的颜色转换面板的有机发光二极管显示器。

附图说明

[0028] 图1是根据示例性实施例的颜色转换面板的剖视图。

[0029] 图2和图3是图1的颜色转换面板的部分A的放大视图。

- [0030] 图4、图5和图6是根据示例性实施例的颜色转换面板的剖视图。
- [0031] 图7和图8是示出图6的颜色转换面板的部分B的放大视图。
- [0032] 图9至图17是根据示例性实施例的颜色转换面板的剖视图。
- [0033] 图18和图19是示出图17的颜色转换面板的部分C的放大视图。
- [0034] 图20是根据示例性实施例的有机发光二极管显示器的一个像素的等效电路图。
- [0035] 图21是根据示例性实施例的包括颜色转换面板的有机发光二极管显示器的剖视图。

具体实施方式

[0036] 在下文中,将参照附图更充分地描述本公开的实施例,公开的示例性实施例在附图中示出。如本领域技术人员将认识到的,在都不脱离本发明的精神或范围的情况下,可以以各种不同方式修改所描述的实施例。

[0037] 在附图中,为了更好地理解和易于描述,任意示出了每个构造的尺寸和厚度,但实施例不限于此。另外,为了清楚性,可以夸大层、膜、面板、区域等的厚度。在整个说明书中,同样的附图标记可以附属于相同或相似的构成元件。

[0038] 将理解的是,当诸如层、膜、区域或基底的元件被称为“在”另一元件“上”时,该元件可以直接在所述另一元件上,或者也可以存在中间元件。

[0039] 现在将参照图1、图2和图3描述根据示例性实施例的颜色转换面板。

[0040] 图1是根据示例性实施例的颜色转换面板300的剖视图。

[0041] 根据示例性实施例的颜色转换面板300包括第二基底310、位于第二基底310下方的第一阻光构件320和滤色器层325、位于滤色器层325下方的第一阻光层360、位于第一阻光层360下方的颜色转换层330、位于颜色转换层330下方的滤光器层340以及位于滤光器层340下方的平坦化层350。

[0042] 根据示例性实施例,第二基底310形成为由玻璃、石英、陶瓷、塑料等制成的绝缘基底,并且是柔性基底。然而,本公开的实施例不限于此,可以使用各种其它材料。第二基底310的折射率可以在1.45至1.65的范围内。然而,实施例不限于此。

[0043] 根据示例性实施例,第一阻光构件320位于第二基底310下方。第一阻光构件320具有格栅结构并由阻挡光的材料形成,所述格栅结构形成作为用于显示图像的开口的空间。图1是示出其中第一阻光构件320以预定间隔分开的结构的剖视图。第一阻光构件320的折射率可以在1.45至1.65的范围内。然而,实施例不限于此。

[0044] 根据示例性实施例,滤色器层325包括第一滤色器325R、第二滤色器325G和第三滤色器325B。第一滤色器325R位于显示红色、透射红色波段的光并阻挡其它波段的光的像素上。第二滤色器325G位于显示绿色、透射绿色波段的光并阻挡其它波段的光的像素上。第三滤色器325B位于显示蓝色、透射蓝色波段的光并阻挡其它波段的光的像素上。滤色器层325防止与发射的颜色不同的颜色波段的外部光入射到颜色转换面板300。滤色器层325的折射率可以在1.45至1.65的范围内。然而,实施例不限于此。

[0045] 根据示例性实施例,第一阻光构件320位于至少一对相邻的不同滤色器之间,即,第一滤色器325R与第二滤色器325G之间、第二滤色器325G与第三滤色器325B之间、或第三滤色器325B与第一滤色器325R之间。即,滤色器层325位于第一阻光构件320的开口中。

[0046] 根据示例性实施例,第一阻光层360位于滤色器层325下方。第一阻光层360基本是平坦的,并且位于滤色器层325的整个底表面下方。第一阻光层360包括与第一滤色器325R叠置的第一部分、与第二滤色器325G叠置的第二部分以及与第三滤色器325B叠置的第三部分。第一部分、第二部分和第三部分连接。

[0047] 根据示例性实施例,第一阻光层360的折射率可以小于颜色转换面板300的相邻构成元件的折射率。具体地,第一阻光层360的折射率小于颜色转换层330的折射率。例如,第一阻光层360的折射率可以在1.2至1.5的范围内。

[0048] 另一方面,根据示例性实施例,第一阻光层360的折射率可以大于相邻的颜色转换面板300的其它构成元件的折射率。具体地,第一阻光层360的折射率可以大于滤色器层325的折射率。例如,第一阻光层360的折射率可以在1.9至2.1的范围内。第一阻光层360可以是诸如ITO、IZO等的透明导电层,或者可以包括诸如以 SiN_x 为例的氮化物等的无机绝缘材料。

[0049] 根据示例性实施例,当第一阻光层360的折射率超过1.5且小于1.9时,因为相邻层的折射率之间的差异,所以颜色转换面板300会具有非预期的效果,当第一阻光层360的折射率超过2.1或小于1.2时,从显示器发射的光的路径受到影响,这会降低显示器的发光效率。

[0050] 然而,根据实施例,由于第一阻光层360具有高折射率(即,1.9至2.1的折射率)或低折射率(即,1.2至1.5的折射率),因此可以防止入射到颜色转换面板300的外部光入射到颜色转换层330,并且可以提高发光效率。参照图2和图3来描述第一阻光层360的详细效果。

[0051] 根据实施例,颜色转换层330位于第一阻光层360下方,颜色转换层330包括第一颜色转换层330R、第二颜色转换层330G和第三颜色转换层330B。

[0052] 根据实施例,第一颜色转换层330R将接收的光转换为红色光。为此,第一颜色转换层330R包括红色磷光体,红色磷光体是 $(\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba})\text{S}$ 、 $(\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba})_2\text{Si}_5\text{N}_8$ 、 CaAlSiN_3 、 CaMoO_4 和 $\text{Eu}_2\text{Si}_5\text{N}_8$ 中的至少一种。另外,第一颜色转换层330R包括量子点331R。量子点331R将入射光转换为红色光。第一颜色转换层330R还可以包括散射体332。发射到第一颜色转换层330R的光为蓝色。

[0053] 根据实施例,第二颜色转换层330G将接收的光转换为绿色光。第二颜色转换层330G包括绿色磷光体,绿色磷光体是钇铝石榴石(YAG)、 $(\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba})_2\text{SiO}_4$ 、 SrGa_2S_4 、BAM、 $\alpha\text{-SiAlON}$ 、 $\beta\text{-SiAlON}$ 、 $\text{Ca}_3\text{Sc}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ 、 $\text{Tb}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ 、 BaSiO_4 、 CaAlSiON 和 $(\text{Sr}_{1-x}\text{Ba}_x)\text{Si}_2\text{O}_2\text{N}_2$ 中的一种。在这种情况下, $(\text{Sr}_{1-x}\text{Ba}_x)\text{Si}_2\text{O}_2\text{N}_2$ 中的 x 可以是0与1之间的任何数。另外,第二颜色转换层330G包括量子点331G。量子点331G将入射光转换为绿色光。第二颜色转换层330G还包括散射体332。发射到第二颜色转换层330G的光为蓝色。

[0054] 根据实施例,第三颜色转换层330B将接收的光转换为蓝色光。当接收的光为蓝色时,第三颜色转换层330B可以是透射层,该透射层使入射的蓝色光透射。当第三颜色转换层330B是透射层时,第三颜色转换层330B包括透明聚合物,该透明聚合物在透射所接收的蓝色光时使蓝色透过。另外,第三颜色转换层330B对应于这样的区域,该区域包括发射入射的蓝色光的材料而不包括单独的磷光体或量子点,但是可以包括散射体332。第一颜色转换层330R、第二颜色转换层330G、第三颜色转换层330B可以重复并布置在第二基底310下方,并且排列顺序可以变化。

[0055] 根据实施例,第一颜色转换层330R由显示红色的像素定位,并且与第一滤色器

325R叠置。第二颜色转换层330G由显示绿色的像素定位,并且与第二滤色器325G叠置。第三颜色转换层330B由显示蓝色的像素定位,并且与第三滤色器325B叠置。

[0056] 颜色转换层330的折射率可以在1.45至1.65的范围内。然而,实施例不限于此。

[0057] 根据图1的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于颜色转换层330下方的滤光器层340。滤光器层340具有其中具有不同折射率的多个层堆叠的结构。例如,滤光器层340可以包括其中具有高折射率的无机膜和具有低折射率的无机膜交替地堆叠大约10次至20次的结构。滤光器层340更有效地透射入射光,或者根据示例性实施例可以省略滤光器层340。

[0058] 另外,根据实施例,平坦化层350位于滤光器层340下方。平坦化层350去除由第一颜色转换层330R、第二颜色转换层330G和第三颜色转换层330B的不同高度导致的台阶,并且提供平坦的表面。根据示例性实施例,可以省略平坦化层350。

[0059] 接下来,将参照图2和图3来详细地描述第一阻光层360的光特性。在下文中,主要描述位于绿色像素处的第一阻光层360,然而该描述适用于位于红色像素或蓝色像素处的第一阻光层360。

[0060] 图2和图3是图1的颜色转换面板300的部分A的放大视图,并且首先描述图2。

[0061] 根据实施例,图2是当第一阻光层360具有低折射率(即,1.2至1.5的折射率)时图1的颜色转换面板300的部分A的放大视图。如果省略第一阻光层360,则入射的外部入射光顺序地穿过第二基底310和第二滤色器325G,然后到达第二颜色转换层330G。外部光被第二颜色转换层330G的散射体332或量子点331G反射,并且朝向第二基底310传播回来。因此,发光效率通过外部光的反射而降低,并且外部光被用户识别,这会降低显示质量。

[0062] 通常,当光穿过不同折射率的层时,折射和反射两者都发生。当光从低折射率层传播到高折射率层时,界面处的反射率大于相反情况下的反射率。即,参照图2,如果颜色转换面板300包括低折射率的第一阻光层360,则第二颜色转换层330G的折射率大于第一阻光层360的折射率。因此,外部光在顺序地穿过第二基底310和第二滤色器325G之后入射到低折射率的第一阻光层360,然后由于第一阻光层360与第二颜色转换层330G的折射率之间的差异被反射回来而不入射到第二颜色转换层330G中。

[0063] 另一方面,根据实施例,图3示出了第一阻光层360具有高折射率(即,1.9至2.1的折射率)的情况,并且是图1的颜色转换面板300的部分A的放大视图。在这种情况下,第一阻光层360的折射率大于第二滤色器325G的折射率。因此,由于第二滤色器325G与第一阻光层360的折射率之间的差异,外部光不入射到第二颜色转换层330G中,并且在顺序地穿过第二基底310和第二滤色器325G之后被反射回来。

[0064] 如上所述,根据图1的示例性实施例的颜色转换面板300包括滤色器层325、颜色转换层330和低折射率或高折射率的第一阻光层360,这使得可以到达颜色转换层330的外部光最少化。

[0065] 在图1的情况下,根据实施例,第一阻光构件320位于第一滤色器325R与第二滤色器325G之间、第二滤色器325G与第三滤色器325B之间以及第三滤色器325B与第一滤色器325R之间,然而第一阻光构件320可以仅位于滤色器层325的一些滤色器之间。例如,第一阻光构件320可以仅位于第一滤色器325R与第二滤色器325G之间。第一阻光构件320可以位于颜色转换层330之间,并且可以双重地位于滤色器层325之间以及颜色转换层330之间。与图

1不同,第一阻光构件320的高度也可以高于滤色器层325的高度。

[0066] 在本示例性实施例中,第一阻光层360位于滤色器层325下方,然而第一阻光层360可以位于第二基底310下方,并且第一阻光层360不限于与滤色器层325相邻。

[0067] 根据本示例性实施例的颜色转换面板300不限于上述构成元件,因此还可以包括其它构成元件,并且每个构成元件的位置关系可以改变。

[0068] 接下来,将描述图4的示例性实施例。

[0069] 图4是根据示例性实施例的颜色转换面板的剖视图。

[0070] 与图1的示例性实施例不同,根据图4的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于滤色器层325下方的第二阻光构件321,而不包括位于第二基底310下方的第一阻光构件320。以下,省略对相同构成元件的详细描述,并且主要描述不同部分。

[0071] 根据图4的示例性实施例,由于省略了位于滤色器层325之间的第一阻光构件320,因此第一滤色器325R、第二滤色器325G和第三滤色器325B彼此相邻。

[0072] 根据实施例,第二阻光构件321具有格栅结构并且由阻光材料形成,该格栅结构形成具有用于显示图像的空间的开口。图4是示出第二阻光构件321以预定间隔分开的结构的剖视图。参照图4,第二阻光构件321位于至少一对相邻的不同颜色转换层330之间,即,第一颜色转换层330R与第二颜色转换层330G之间、第二颜色转换层330G与第三颜色转换层330B之间或第三颜色转换层330B与第一颜色转换层330R之间。即,颜色转换层330位于第二阻光构件321的开口中。

[0073] 根据实施例,第一阻光层360包括与第二阻光构件321叠置的第四部分以及在平面图中位于第四部分之间的第五部分。第四部分在剖视图中位于第二阻光构件321下方。即,与图1中不同,第一阻光层360包括从滤色器层325向下移位并位于第二阻光构件321下方的多个平坦的第四部分以及位于滤色器层325下方的多个平坦的第五部分。在这种情况下,第一阻光层360的第四部分和第五部分通过第二阻光构件321的侧表面连接。另外,第一阻光层360位于滤色器层325的整个底表面下方。

[0074] 根据实施例,第二阻光构件321与颜色转换层330相邻,以防止从颜色转换层330发射的光混合并吸收外部光以及从颜色转换层330反射的外部光。因此,根据图4的示例性实施例的颜色转换面板300通过第一阻光层360使入射到颜色转换层330的外部光最少化,并且即使外部光通过第一阻光层360到达颜色转换层330,从颜色转换层330反射的外部光也被第二阻光构件321吸收,以使能够被用户识别的外部光最少化。

[0075] 与图4中不同,第二阻光构件321可以仅位于颜色转换层330的一些颜色转换层之间。作为示例,第二阻光构件321可以仅位于第一颜色转换层330R与第二颜色转换层330G之间。与图4中不同,第二阻光构件321的高度不限于比颜色转换层330的高度低,并且可以比颜色转换层330的高度高。

[0076] 现在将参照图5描述根据本公开的示例性实施例的颜色转换面板。除了根据图5的示例性实施例的颜色转换面板300包括第一阻光构件320和第二阻光构件321两者之外,其与根据图1和图4的示例性实施例的颜色转换面板300类似。省略了对相同构成元件的详细描述。

[0077] 根据图5的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于第二基底310下方的第一阻光构件320和位于滤色器层325下方的第二阻光构件321。第一阻光构件320和第二阻光构件

321与防止颜色混合的阻光构件320和321对应。

[0078] 参照图5,根据实施例,第一阻光构件320位于至少一对相邻的不同滤色器层325之间,即,第一滤色器325R与第二滤色器325G之间、第二滤色器325G与第三滤色器325B之间或第三滤色器325B与第一滤色器325R之间。第二阻光构件321位于至少一对相邻的不同颜色转换层330之间,即,第一颜色转换层330R与第二颜色转换层330G之间、第二颜色转换层330G与第三颜色转换层330B之间或第三颜色转换层330B与第一颜色转换层330R之间。

[0079] 根据实施例,图5示出了第一阻光构件320与第二阻光构件321叠置,然而第一阻光构件320与第二阻光构件321不需要叠置。

[0080] 根据实施例,阻光构件320和321两者位于第二基底310和滤色器层325下方,从而防止从颜色转换层330发射的光的颜色混合,并且更有效地吸收外部入射光或从量子点331R和331G以及散射体332反射的外部光。

[0081] 在下文中,将参照图6、图7和图8描述根据本公开的示例性实施例的颜色转换面板。与图1中不同,根据图6的示例性实施例的颜色转换面板300包括第二阻光层361而不是第一阻光层360。图6的示例性实施例包括第一阻光构件320,并且第一阻光构件320的描述与针对图1的示例性实施例描述的第一阻光构件320的描述相同。

[0082] 根据实施例,第二阻光层361位于第二基底310下方。第二阻光层361是平坦的,并且位于滤色器层325的整个上表面上。第二阻光层361包括与第一滤色器325R叠置的第一部分、与第二滤色器325G叠置的第二部分以及与第三滤色器325B叠置的第三部分。第一部分、第二部分和第三部分连接。

[0083] 根据实施例,第二阻光层361的折射率可以小于颜色转换面板300的相邻构成元件的折射率。在图6的示例性实施例中,第二阻光层361的折射率小于滤色器层325的折射率。例如,第二阻光层361的折射率可以为1.2至1.5。

[0084] 另一方面,根据实施例,第二阻光层361的折射率可以大于颜色转换面板300的相邻元件的折射率。在图6的示例性实施例中,第二阻光层361的折射率大于第二基底310的折射率。例如,第二阻光层361的折射率可以为1.9至2.1。第二阻光层361可以包括诸如ITO、IZO等的透明导电层,或包含氮化物层(包括SiN_x)等的无机绝缘层。

[0085] 根据实施例,当第二阻光层361的折射率超过1.5且小于1.9时,由于相邻层的折射率之间的差异,颜色转换面板300会具有非预期的效果,当第二阻光层361的折射率超过2.1或小于1.2时,从显示器发射的光的路径受到影响,这会降低显示器的发光效率。

[0086] 然而,根据实施例,由于第二阻光层361具有高折射率(即,1.9至2.1的折射率)或低折射率(即,1.2至1.5的折射率),因此可以防止入射到颜色转换面板300的外部光入射到颜色转换层330,并且可以提高发光效率。

[0087] 接下来,将参照图7和图8详细地描述第二阻光层361的光特性。在下文中,主要描述位于绿色像素处的第二阻光层361,然而该描述适用于位于红色像素和蓝色像素处的第二阻光层361。

[0088] 图7和图8是图6的颜色转换面板300的部分B的放大视图,并且首先描述图7。

[0089] 图7是当第二阻光层361具有低折射率(即,1.2至1.5的折射率)时图6的颜色转换面板300的部分B的放大视图。

[0090] 根据实施例,第二滤色器325G的折射率大于第二阻光层361的折射率。因此,外部

光通过第二基底310入射到较低折射率的第二阻光层361而不是第二滤色器325G,然后外部光通过第二阻光层361与第二滤色器325G的折射率之间的差异被反射回来而不入射到第二滤色器325G中。

[0091] 图8是当第二阻光层361具有高折射率(即,1.9至2.1的折射率)时图6的颜色转换面板300的部分B的放大视图。

[0092] 根据实施例,第二阻光层361的折射率大于第二基底310的折射率。因此,外部光在穿过第二基底310之后通过第二基底310与第二阻光层361的折射率之间的差异被反射回来而不入射到第二滤色器325G中。

[0093] 如上所述,根据实施例,根据图6的示例性实施例的颜色转换面板300包括第二基底310、滤色器层325和低折射率或高折射率的第二阻光层361,这能够使到达颜色转换层330的外部光最少化。

[0094] 在本示例性实施例中,第二阻光层361位于第二基底310下方,但是第二阻光层361可以位于滤色器层325下方,并且第二阻光层361不限于与第二基底310相邻。

[0095] 在下文中,将参照图9描述根据本发明的示例性实施例的颜色转换面板。

[0096] 与图6的示例性实施例不同,根据图9的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于滤色器层325下方的第二阻光构件321,而不包括位于第二基底310下方的第一阻光构件320。省略了对相同构成元件的详细描述。

[0097] 根据实施例,第二阻光构件321位于至少一对相邻的不同颜色转换层330之间,即,第一颜色转换层330R与第二颜色转换层330G之间、第二颜色转换层330G与第三颜色转换层330B之间或第三颜色转换层330B与第一颜色转换层330R之间。第二阻光构件321的详细描述与图4的示例性实施例的第二阻光构件321的详细描述相同。

[0098] 现在将参照图10描述根据本公开的示例性实施例的颜色转换面板。除了包括第一阻光构件320和第二阻光构件321之外,根据图10的示例性实施例的颜色转换面板300与根据图6和图9的示例性实施例的颜色转换面板300类似。省略了对相同构成元件的详细描述。

[0099] 根据图10的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于第二基底310下方的第一阻光构件320以及位于滤色器层325下方的第二阻光构件321两者。第一阻光构件320位于至少一对相邻的不同滤色器层325之间,即,第一滤色器325R与第二滤色器325G之间、第二滤色器325G与第三滤色器325B之间或第三滤色器325B与第一滤色器325R之间。第二阻光构件321位于至少一对相邻的不同颜色转换层330之间,即,第一颜色转换层330R与第二颜色转换层330G之间、第二颜色转换层330G与第三颜色转换层330B之间或第三颜色转换层330B与第一颜色转换层330R之间。阻光构件320和321的详细描述与图5的示例性实施例的阻光构件320和321的详细描述相同。

[0100] 现在将参照图11描述根据本发明的示例性实施例的颜色转换面板。与图1和图6的示例性实施例不同,根据图11的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于滤色器层325与颜色转换层330之间的第一阻光层360以及位于第二基底310与滤色器层325之间的第二阻光层361两者。第一阻光层360基本是平坦的,并且位于滤色器层325的整个底表面下方。第二阻光层361基本是平坦的,并且位于滤色器层325的整个上表面上。

[0101] 图11的示例性实施例包括第一阻光构件320,并且第一阻光构件320的描述与针对图1的示例性实施例描述的第一阻光构件320的描述相同。

[0102] 根据实施例,第一阻光层360或第二阻光层361的折射率小于颜色转换面板300的相邻构成元件的折射率。在本示例性实施例中,第一阻光层360的折射率小于颜色转换层330的折射率,第二阻光层361的折射率小于滤色器层325的折射率。例如,第一阻光层360或第二阻光层361的折射率可以为1.2至1.5。

[0103] 根据实施例,第一阻光层360或第二阻光层361的折射率大于颜色转换面板300的相邻构成元件的折射率。在本示例性实施例中,第一阻光层360的折射率大于滤色器层325的折射率,第二阻光层361的折射率大于第二基底310的折射率。例如,第一阻光层360或第二阻光层361的折射率可以为1.9至2.1。第一阻光层360或第二阻光层361可以包括诸如ITO、IZO等的透明导电层,或包含诸如SiN_x的氮化物等的无机绝缘材料。

[0104] 根据实施例,第一阻光层360的折射率与第二阻光层361的折射率不同。此外,第一阻光层360可以具有较高的折射率,即,1.9至2.1的折射率,第二阻光层361可以具有较低的折射率,即,1.2至1.5的折射率。相反,第一阻光层360可以具有较低的折射率,第二阻光层361可以具有较高的折射率。第一阻光层360和第二阻光层361的详细效果与以上描述的相同。

[0105] 现在将参照图12描述根据本发明的示例性实施例的颜色转换面板。与图11的示例性实施例不同,根据图12的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于滤色器层325下方的第二阻光构件321,而不包括位于第二基底310下方的第一阻光构件320。省略了对相同构成元件的详细描述。

[0106] 根据实施例,第二阻光构件321位于至少一对相邻的不同颜色转换层330之间,即,第一颜色转换层330R与第二颜色转换层330G之间、第二颜色转换层330G与第三颜色转换层330B之间或第三颜色转换层330B与第一颜色转换层330R之间。第二阻光构件321的描述与图4的示例性实施例的第二阻光构件321的描述相同。

[0107] 现在将参照图13描述根据本发明的示例性实施例的颜色转换面板。除了包括第一阻光构件320和第二阻光构件321两者之外,根据图13的示例性实施例的颜色转换面板300与根据图11和图12的示例性实施例的颜色转换面板300类似。省略了对相同构成元件的详细描述。

[0108] 根据实施例,第一阻光构件320位于第二基底310下方,第二阻光构件321位于滤色器层325下方。第一阻光构件320位于至少一对相邻的不同滤色器层325之间,即,第一滤色器325R与第二滤色器325G之间、第二滤色器325G与第三滤色器325B之间或第三滤色器325B与第一滤色器325R之间。第二阻光构件321位于至少一对相邻的不同颜色转换层330之间,即,第一颜色转换层330R与第二颜色转换层330G之间、第二颜色转换层330G与第三颜色转换层330B之间或第三颜色转换层330B与第一颜色转换层330R之间。

[0109] 阻光构件320和321的详细描述与图5的示例性实施例的阻光构件320和321的详细描述相同,并且被省略。

[0110] 现在将参照图14描述根据本发明的另一示例性实施例的颜色转换面板。

[0111] 根据图14的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于滤色器层325下方的第一阻光层360,第一阻光层360的描述与图4的示例性实施例的第一阻光层360的描述相同,并且被省略。

[0112] 根据本示例性实施例的颜色转换面板300包括第三阻光构件322,第三阻光构件

322位于第二基底310下方并且位于至少一对相邻的不同滤色器之间,即,第一滤色器325R与第二滤色器325G之间、第二滤色器325G与第三滤色器325B之间或第三滤色器325B与第一滤色器325R之间。第三阻光构件322在剖视图中的高度可以等于或高于滤色器层325在剖视图中的高度。

[0113] 根据实施例,第三阻光构件322邻近滤色器层325的侧表面和颜色转换层330的侧表面的一部分定位,因此可以防止发射光的颜色混合,并且可以更有效地吸收外部入射光或由量子点331R和331G以及散射体332反射的外部光。

[0114] 现在将参照图15描述根据本发明的示例性实施例的颜色转换面板。与图14的示例性实施例不同,根据图15的示例性实施例的颜色转换面板300包括第二阻光层361,而不是第一阻光层360。省略了对相同构成元件的描述。

[0115] 根据图15的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于第二基底310与滤色器层325之间的第二阻光层361。第二阻光层361的描述与图6的示例性实施例的第二阻光层361的描述相同,并且被省略。

[0116] 现在将参照图16描述根据本发明的示例性实施例的颜色转换面板。

[0117] 根据图16的示例性实施例的颜色转换面板300包括位于滤色器层325与颜色转换层330之间的第一阻光层360以及位于第二基底310与滤色器层325之间的第二阻光层361两者。第一阻光层360和第二阻光层361的详细描述与图11的示例性实施例的第一阻光层360和第二阻光层361的详细描述相同。

[0118] 现在将参照图17、图18和图19描述根据本发明的示例性实施例的颜色转换面板。

[0119] 除了第一阻光层360包括第一折射层360-1和第二折射层360-2之外,图17的示例性实施例基本与图5的示例性实施例类似。

[0120] 根据实施例,第一阻光层360包括在平面图中与第二阻光构件321叠置的第四部分以及位于第四部分之间的第五部分。第四部分在剖视图中位于第二阻光构件321下方。即,与图1中不同,第一阻光层360基本不是平坦的,并且第一阻光层360的部分位于第二阻光构件321下方。在这种情况下,第一阻光层360的第四部分和第五部分通过第二阻光构件321的侧表面连接。另外,第一阻光层360位于滤色器层325的整个底表面下方。

[0121] 根据实施例,第一阻光层360包括第一折射层360-1和第二折射层360-2。第一折射层360-1具有低折射率,即1.2至1.5的折射率,第二折射层360-2具有高折射率,即1.9至2.1的折射率。相反,第一折射层360-1可以具有高折射率,第二折射层360-2可以具有低折射率。

[0122] 在下文中,将参照图18和图19详细描述第一折射层360-1和第二折射层360-2的光特性。这里,主要描述位于绿色像素中的第一阻光层360,然而该描述适用于位于红色像素或蓝色像素中的第一阻光层360。

[0123] 根据实施例,图18是当第一折射层360-1具有高折射率(即,1.9至2.1的折射率)并且第二折射层360-2具有低折射率(即,1.2至1.5的折射率)时图17的颜色转换面板300的部分C的放大视图。

[0124] 参照图18,根据实施例,外部光在顺序地穿过第二基底310和第二滤色器325G之后入射到低折射率的第二折射层360-2。外部光通过第二折射层360-2和第一折射层360-1的折射率之间的差异被反射回来而不入射到较高折射率的第一折射层360-1和第二颜色转换

层330G。因此,可以使到达第二颜色转换层330G的外部光最少化。

[0125] 根据实施例,图19是当第一折射层360-1具有低折射率(即,1.2至1.5的折射率)并且第二折射层360-2具有高折射率(即,1.9至2.1的折射率)时图17的颜色转换面板300的部分C的放大视图。在这种情况下,第二折射层360-2的折射率大于第二滤色器325G的折射率。

[0126] 根据实施例,外部入射光在顺序地穿过第二基底310和第二滤色器325G之后通过第二滤色器325G与第二折射层360-2的折射率之间的差异被反射回来而不入射到第二折射层360-2。

[0127] 在本示例性实施例中,第一折射层360-1的折射率小于第二颜色转换层330G的折射率。结果,即使外部入射光穿过第二折射层360-2,外部入射光也通过第一折射层360-1与第二颜色转换层330G的折射率之间的差异被反射回来而不入射到第二颜色转换层330G。因此,可以使到达第二颜色转换层330G的外部光最少化。

[0128] 根据图17的实施例包括第一阻光构件320和第二阻光构件321两者,然而在其它实施例中,仅包括第一阻光构件320或第二阻光构件321。另外,图17的实施例将第一阻光层360示出为包括两层,然而实施例不限于此,并且可以包括具有不同折射率的两个以上的层。

[0129] 接下来,将参照图20和图21描述根据示例性实施例的有机发光二极管显示器。

[0130] 首先,将描述图20。

[0131] 图20是根据示例性实施例的有机发光二极管显示器的一个像素PX的等效电路图。

[0132] 参照图20,根据实施例,像素PX包括多条信号线151、152、171、172和192、多个晶体管T1、T2和T3、第一存储电容器C_{ST}、第二存储电容器C_{OLED}以及有机发光二极管OLED。

[0133] 根据实施例,晶体管T1、T2和T3包括驱动晶体管T1(在下文中,称为第一晶体管T1)、第二晶体管T2(在下文中,称为开关晶体管T2)以及第三晶体管T3(在下文中,称为初始化晶体管T3)。

[0134] 根据实施例,信号线151、152、171、172和192包括传输扫描信号SC的扫描线151、传输初始化控制信号SS的初始化控制信号线152、传输数据电压Data的数据线171、传输驱动电压ELVDD的驱动电压线172以及传输初始化电压V_{int}的初始化电压线192。

[0135] 另一方面,尽管图20的示例性实施例示出为包括三个晶体管和两个电容器,但本公开的实施例不限于此,并且还可以包括另外的晶体管或电容器。

[0136] 根据实施例,驱动晶体管T1包括连接到第一存储电容器C_{ST}的第一电极的栅电极、接收驱动电压ELVDD的第一电极以及连接到有机发光二极管OLED的第一电极的第二电极。驱动晶体管T1基于存储在第一存储电容器C_{ST}中的数据信号向有机发光二极管OLED输出驱动电流。驱动晶体管T1的第二电极连接到第三晶体管T3、第一存储电容器C_{ST}的第二电极以及第二存储电容器C_{OLED}的第一电极。

[0137] 根据实施例,第二晶体管T2包括连接到扫描线151的栅电极、连接到数据线171的第一电极以及连接到第一存储电容器C_{ST}的第一电极的第二电极。第二晶体管T2的第二电极也连接到驱动晶体管T1的栅电极。第二晶体管T2响应于通过扫描线151接收的扫描信号SC而导通,并且当开关晶体管T2导通时,通过数据线171接收的数据电压Data被传输到第一存储电容器C_{ST}的第一电极。

[0138] 根据实施例,第三晶体管T3包括连接到初始化控制信号线152的栅电极、连接到初

始化电压线192的第一电极以及连接到驱动晶体管T1的第二电极。第三晶体管T3响应于初始化控制信号SS而导通并输出初始化电压Vint,从而使第一存储电容器C_{ST}的第二电极、有机发光二极管OLED的第一电极以及第二存储电容器C_{OLED}的第一电极初始化。连接到第三晶体管T3的第二电极、第一存储电容器C_{ST}的第二电极、有机发光二极管OLED的第一电极、第二存储电容器C_{OLED}的第一电极以及驱动晶体管T1的第二电极的节点被称为驱动晶体管T1的输出节点DN。

[0139] 根据实施例,第一存储电容器C_{ST}包括连接到第二晶体管T2的第二电极和驱动晶体管T1的栅电极的第一电极以及连接到驱动晶体管T1的输出节点DN的第二电极。第一存储电容器C_{ST}存储通过第二晶体管T2接收的数据电压Data。存储在第一存储电容器C_{ST}中的数据电压Data控制驱动晶体管T1导通的程度,从而确定驱动电流的大小。

[0140] 根据实施例,有机发光二极管OLED包括连接到驱动晶体管T1的第二电极(即,驱动晶体管T1的输出节点DN)的第一电极以及连接到接收共电压ELVSS的共电压线741的第二电极。有机发光二极管OLED基于从驱动晶体管T1接收的驱动电流而发光,从而表现出基于发射强度的灰度级。

[0141] 根据实施例,第二存储电容器C_{OLED}的第一电极和第二电极分别连接到有机发光二极管OLED的第一电极和第二电极。第二存储电容器C_{OLED}使传输到有机发光二极管OLED的两端的电压被保持。即,由于驱动晶体管T1的输出节点DN的电压相对于共电压ELVSS恒定,因此有机发光二极管OLED的发射亮度恒定。

[0142] 根据实施例,在如图20中所示的像素PX中,当第二晶体管T2导通时传输的数据电压Data存储在第一存储电容器C_{ST}中,并且驱动晶体管T1基于数据电压Data输出驱动电流,使得有机发光二极管OLED发射其亮度与驱动电流对应的光。另一方面,如果第三晶体管T3导通,则初始化电压Vint传输到驱动晶体管T1的输出节点DN,使得有机发光二极管OLED的第一电极、第二存储电容器C_{OLED}的第一电极以及第一存储电容器C_{ST}的第二电极被初始化,结果,有机发光二极管OLED不发光。

[0143] 接下来,将参照图21描述根据示例性实施例的显示器。图21是根据示例性实施例的包括颜色转换面板的有机发光二极管显示器的剖视图。

[0144] 根据示例性实施例的有机发光二极管显示器包括显示面板100和颜色转换面板300。颜色转换面板300与参照图5描述的颜色转换面板300基本相同,并且省略其描述。

[0145] 根据示例性实施例的显示面板100包括第一基底110。第一基底110是由玻璃、石英、陶瓷材料或塑料材料制成的绝缘基底。

[0146] 根据实施例,缓冲层120位于第一基底110上。缓冲层120包括氮化硅(SiN_x)或氧化硅(SiO_x)。

[0147] 根据实施例,半导体层130位于缓冲层120上。半导体层130由多晶硅或氧化物半导体制成。

[0148] 根据实施例,当半导体层130由氧化物半导体制成时,添加单独的钝化层以保护易受外部环境因素(诸如高温)的影响的氧化物半导体。

[0149] 根据实施例,半导体层130包括沟道掺杂有N型杂质或P型杂质的沟道区131以及源电极136和漏电极137,源电极136和漏电极137形成在沟道区131的相应侧处并且具有比掺杂在沟道区131中的掺杂杂质的掺杂浓度高的掺杂浓度。

[0150] 根据实施例,缓冲层120位于第一基底110与半导体层130之间,以改善多晶硅的特性并通过阻挡来自第一基底110的杂质以及在形成多晶硅的结晶工艺期间使第一基底110平坦化来减少施加到缓冲层120上的半导体层130的应力。

[0151] 根据实施例,覆盖半导体层130的栅极绝缘层140位于半导体层130上。栅电极155位于栅极绝缘层140上,并且栅电极155具有其中堆叠有金属层的多层,金属层包括铜(Cu)、铜合金、铝(Al)、铝合金、钼(Mo)和钼合金中的一种。

[0152] 根据实施例,层间绝缘层160位于栅电极155和栅极绝缘层140上。层间绝缘层160包括氮化硅(SiN_x)或氧化硅(SiO_x)等。

[0153] 根据实施例,层间绝缘层160具有使漏电极137暴露的开口66。包括数据线171和连接构件179的数据布线(171和179)位于层间绝缘层160上。数据布线(171和179)具有其中堆叠有金属层的多层,金属层包括铜(Cu)、铜合金、铝(Al)、铝合金、钼(Mo)和钼合金中的一种,例如,数据布线(171和179)可以形成为钛/铝/钛(Ti/Al/Ti)的三层、钼/铝/钼(Mo/Al/Mo)的三层或钼/铜/钼(Mo/Cu/Mo)的三层。

[0154] 根据实施例,钝化层180位于数据布线(171和179)和层间绝缘层160上。钝化层180覆盖数据布线(171和179)以使数据布线(171和179)平坦化。钝化层180由诸如聚丙烯酸酯树脂、聚酰亚胺树脂等的有机材料的堆叠层形成或由有机材料和无机材料的堆叠层形成。

[0155] 根据实施例,像素电极191位于钝化层180上。连接构件179通过形成在钝化层180中的开口81连接到像素电极191。

[0156] 根据实施例,覆盖钝化层180和像素电极191的分隔壁450位于钝化层180和像素电极191上,并且分隔壁450具有使像素电极191暴露的像素开口451。分隔壁450由诸如聚丙烯酸酯树脂、聚酰亚胺树脂等的有机材料或二氧化硅基无机材料制成。

[0157] 根据实施例,发射层470位于由像素开口451暴露的像素电极191上,并且共电极270位于发射层470上。共电极270位于多个像素PX上。像素电极191、发射层470和共电极270形成有机发光二极管OLED。

[0158] 这里,根据实施例,像素电极191是阳极,其是空穴注入电极,并且共电极270是阴极,其是电子注入电极。然而,本发明的实施例不限于此,基于有机发光二极管显示器的驱动方法,像素电极191可以是阴极,共电极270可以是阳极。空穴和电子分别从像素电极191和共电极270注入到发射层470中,并且当作为注入的空穴和电子的结合的激子从激发态跃迁到基态时发光。

[0159] 根据实施例,发射层470可以由低分子量有机材料或诸如聚(3,4-乙撑二氧噻吩)(PEDOT)等的高分子量有机材料制成。此外,发射层470具有包括发光层、空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)中的至少一种的多层。

[0160] 根据本示例性实施例的有机发光二极管显示器的发射层470发射蓝色光。通常,有机发光二极管显示器的发射层470包括发射诸如红色、绿色和蓝色的原色所需的所有材料。然而,根据本示例性实施例的有机发光二极管显示器使用位于有机发光二极管显示器的上表面上的颜色转换面板300来发射诸如红色、绿色和蓝色的颜色光,因此发射层470仅包括产生蓝色光的材料。

[0161] 图21的实施例将发射层470示出为针对每个像素彼此分开,然而实施例不限于此,针对相邻像素的发射层470可以彼此连接。例如,位于发射红色光的区域处的发射层、位于

发射绿色光的区域处的发射层以及位于发射蓝色光的区域处的发射层可以彼此连接。

[0162] 根据示例性实施例的有机发光二极管显示器的颜色转换面板300包括防反射层40。防反射层40位于第二基底310上,并且通过表面突起和凹陷使外部光散射并通过相消干涉防止外部光被用户识别。另外,防反射层40包括交替堆叠有低折射层和高折射层的结构或纳米结构。根据实施例的防反射层40不限于此,并且可以包括能够防止由于第二基底310与空气的折射率之间的差异而导致的反射的任何结构。

[0163] 在示例性实施例中,可以提高发光效率,并且可以减少诸如模糊现象、衍射现象等的现象,从而提供具有改善的显示质量的有机发光二极管显示器。此外,可以用参照图1、图4、图6以及图9至图17描述的任一颜色转换面板来替换颜色转换面板300。

[0164] 尽管已经结合当前被认为是实践性的示例性实施例的内容描述了公开的实施例,但将理解的是,公开的实施例不限于所公开的实施例,而是相反,意图覆盖包括在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等同布置。

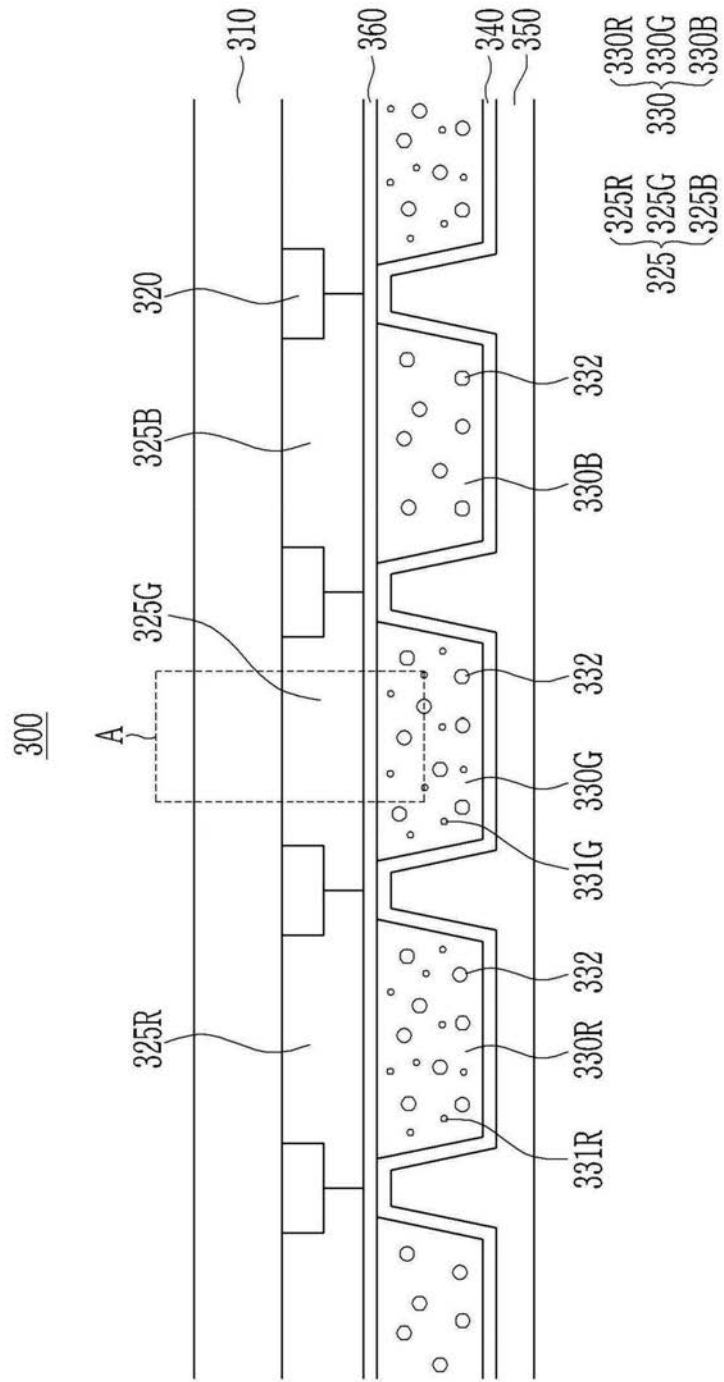


图1

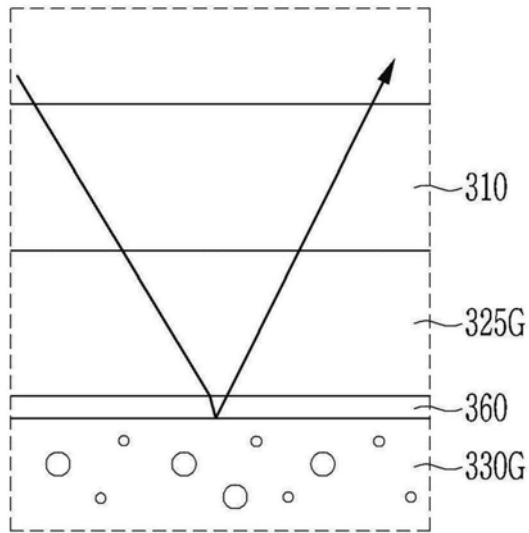


图2

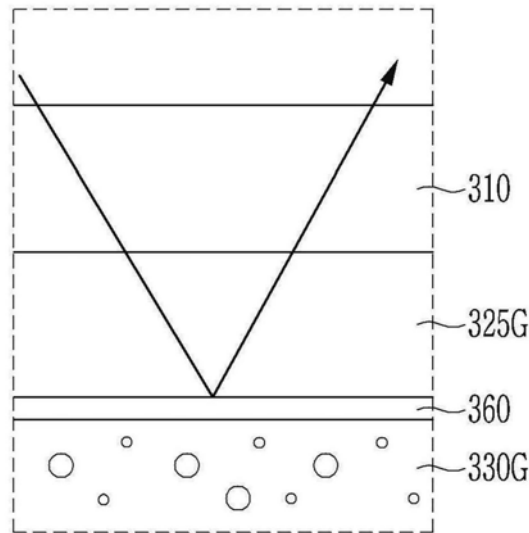


图3

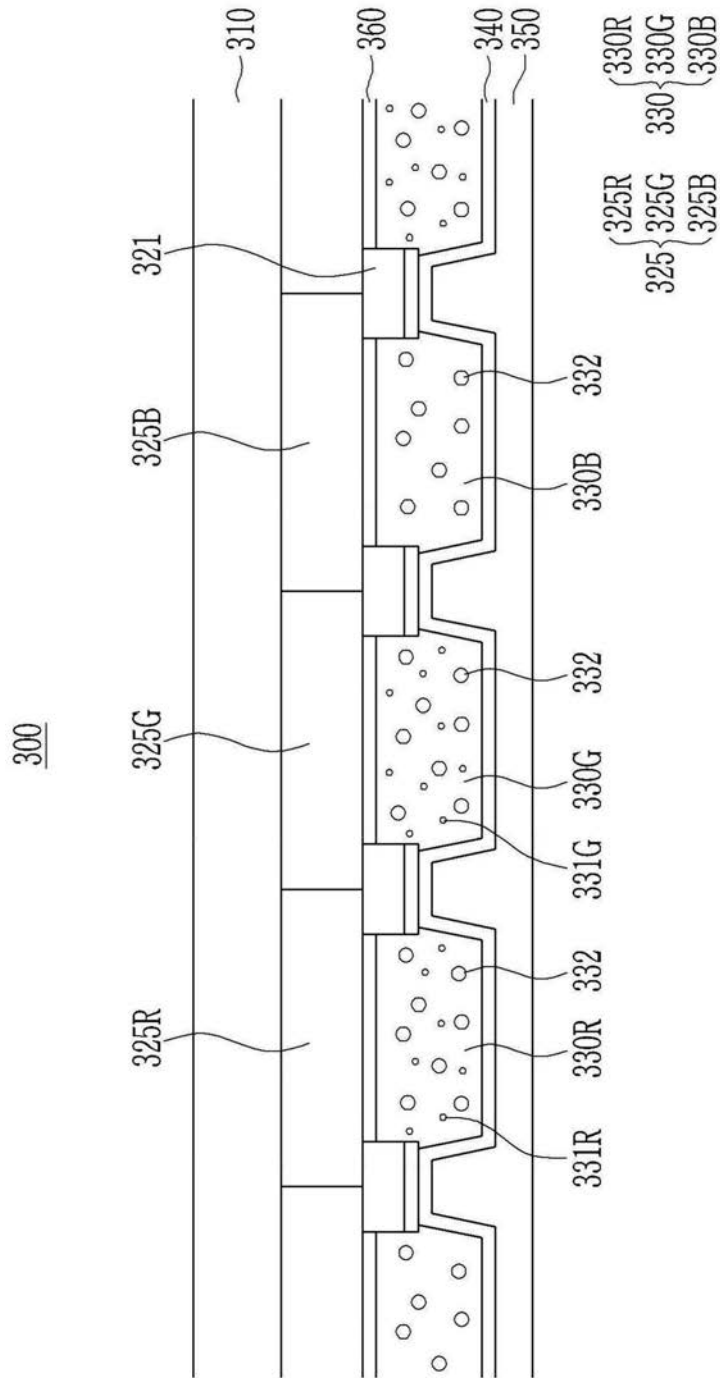


图4

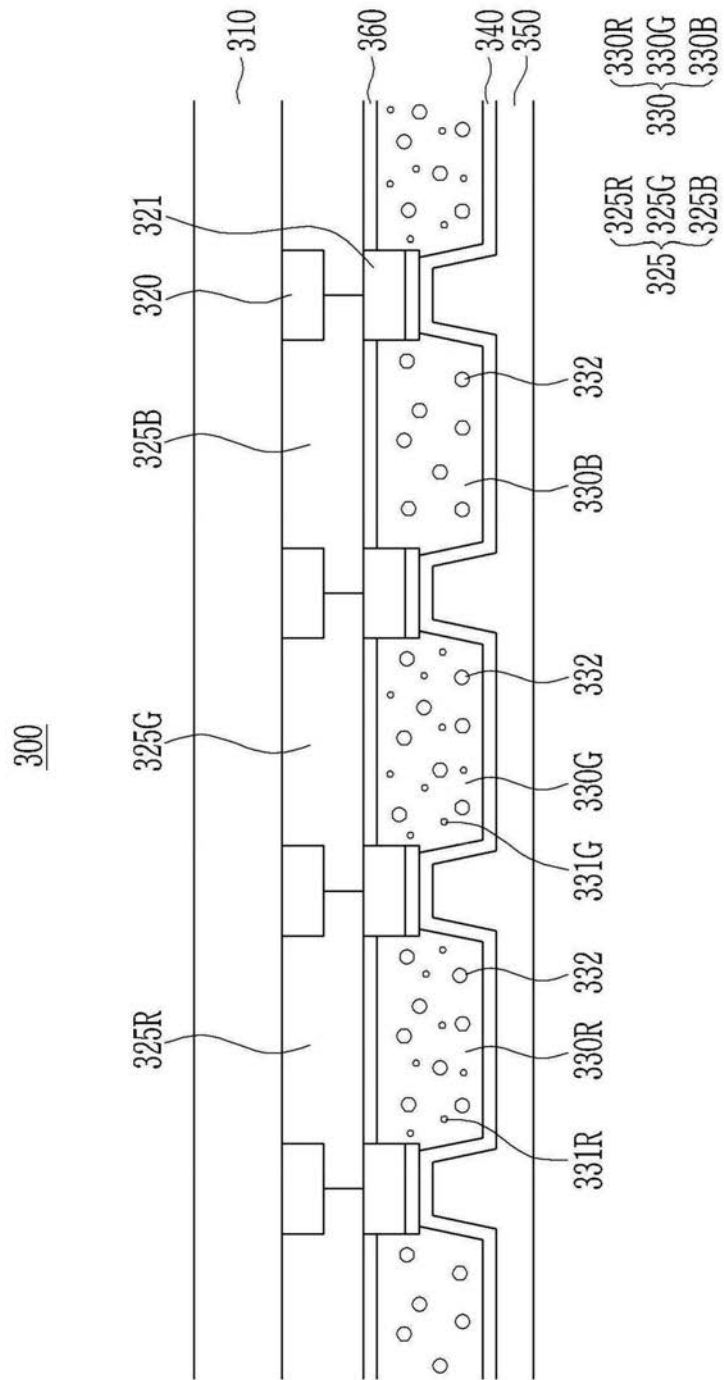


图5

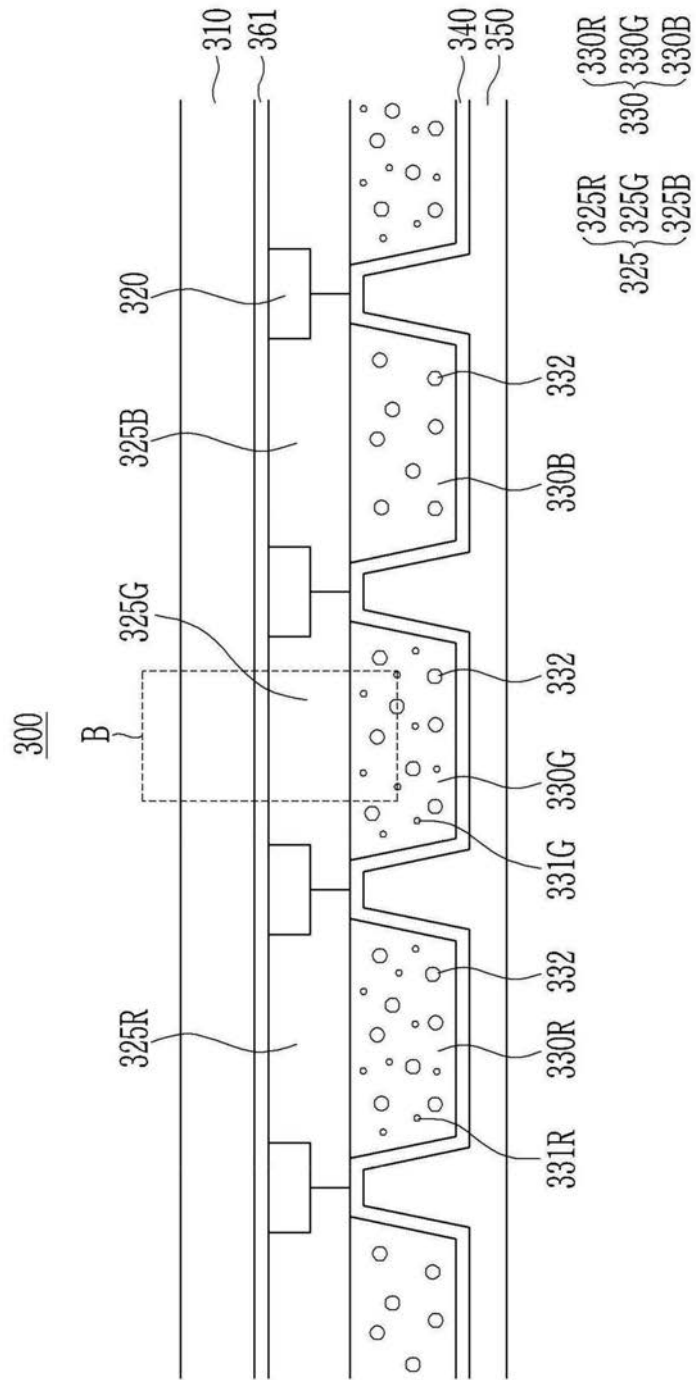


图6

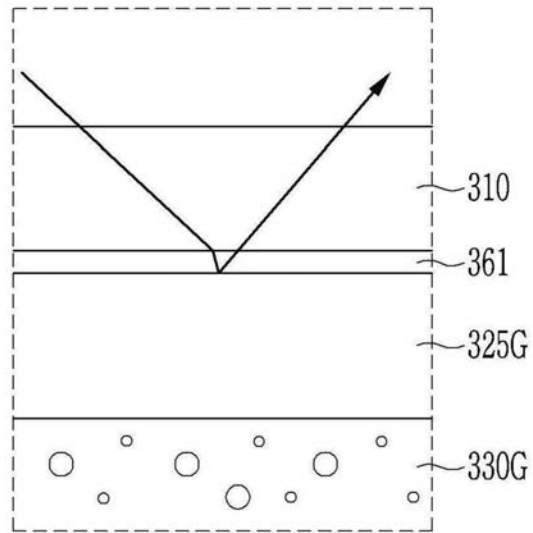


图7

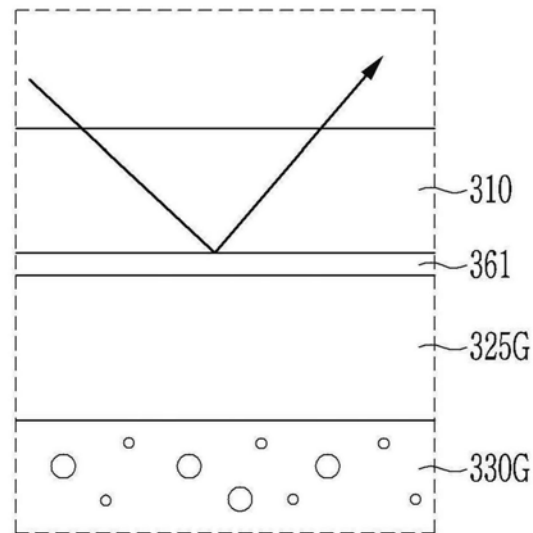


图8

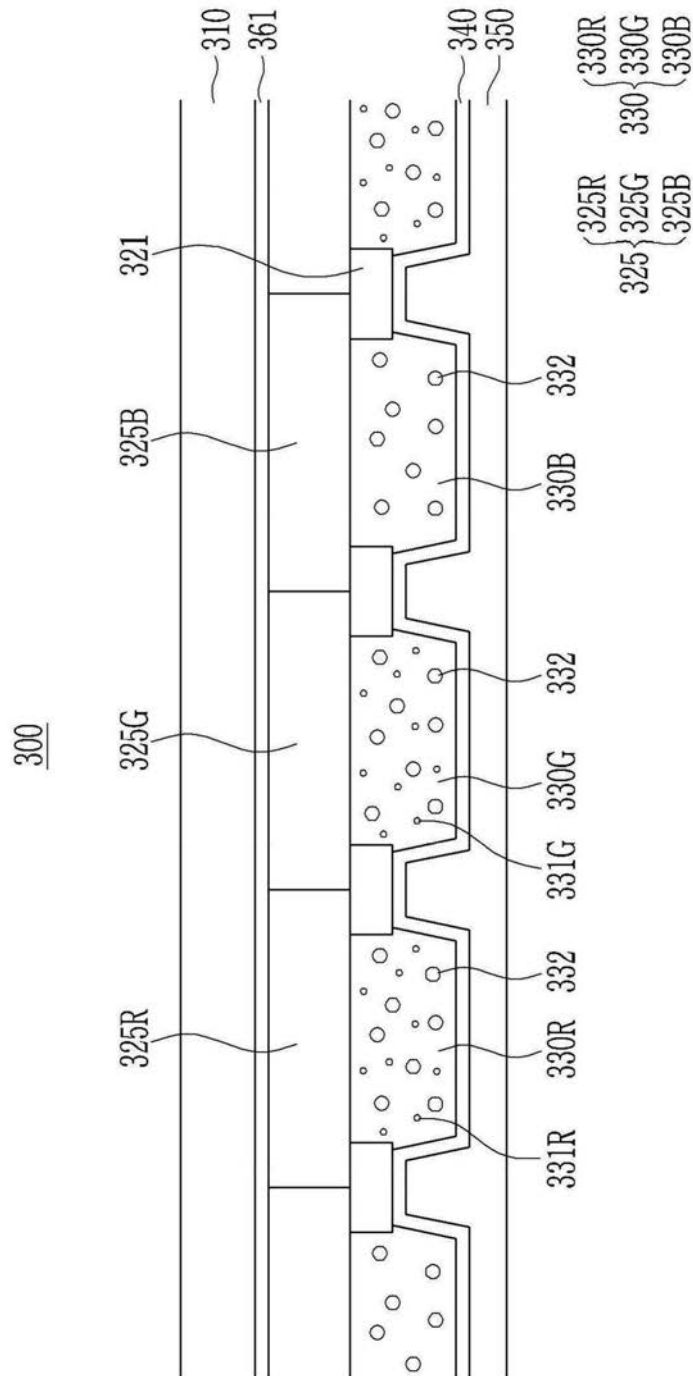


图9

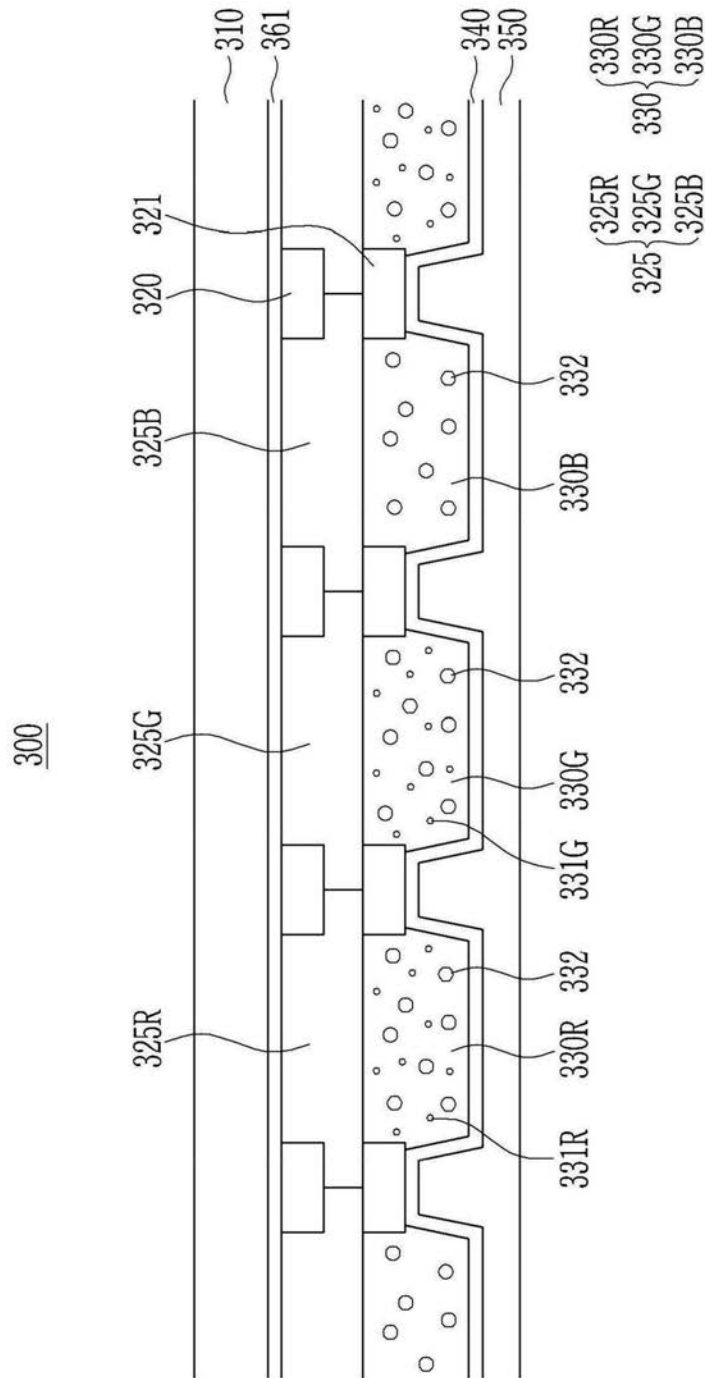


图10

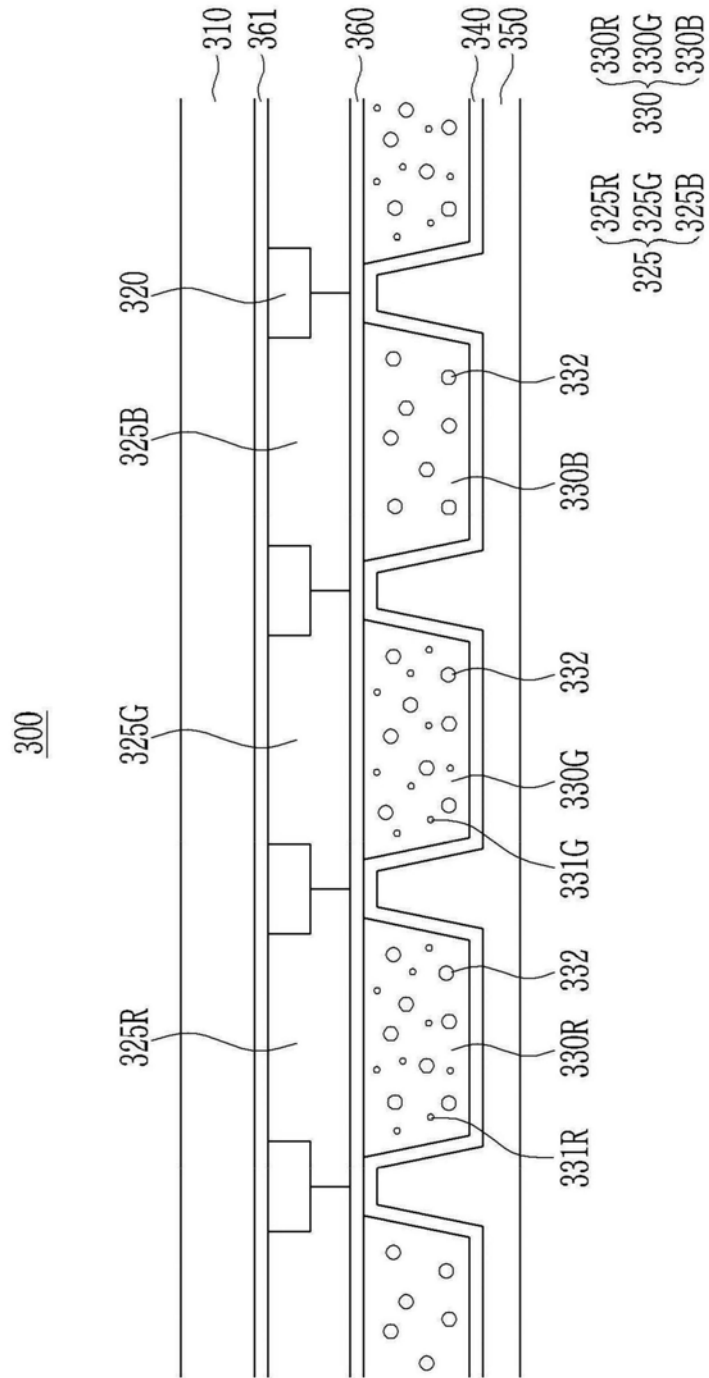


图11

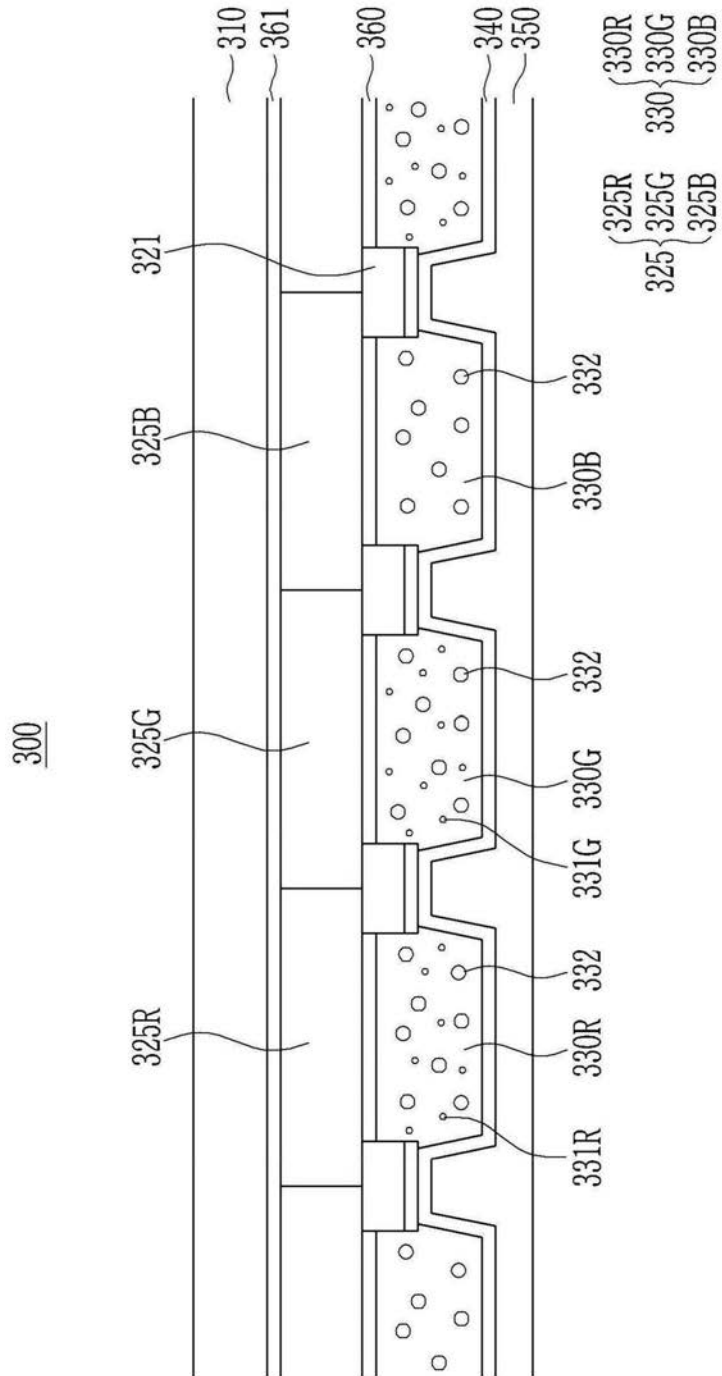


图12

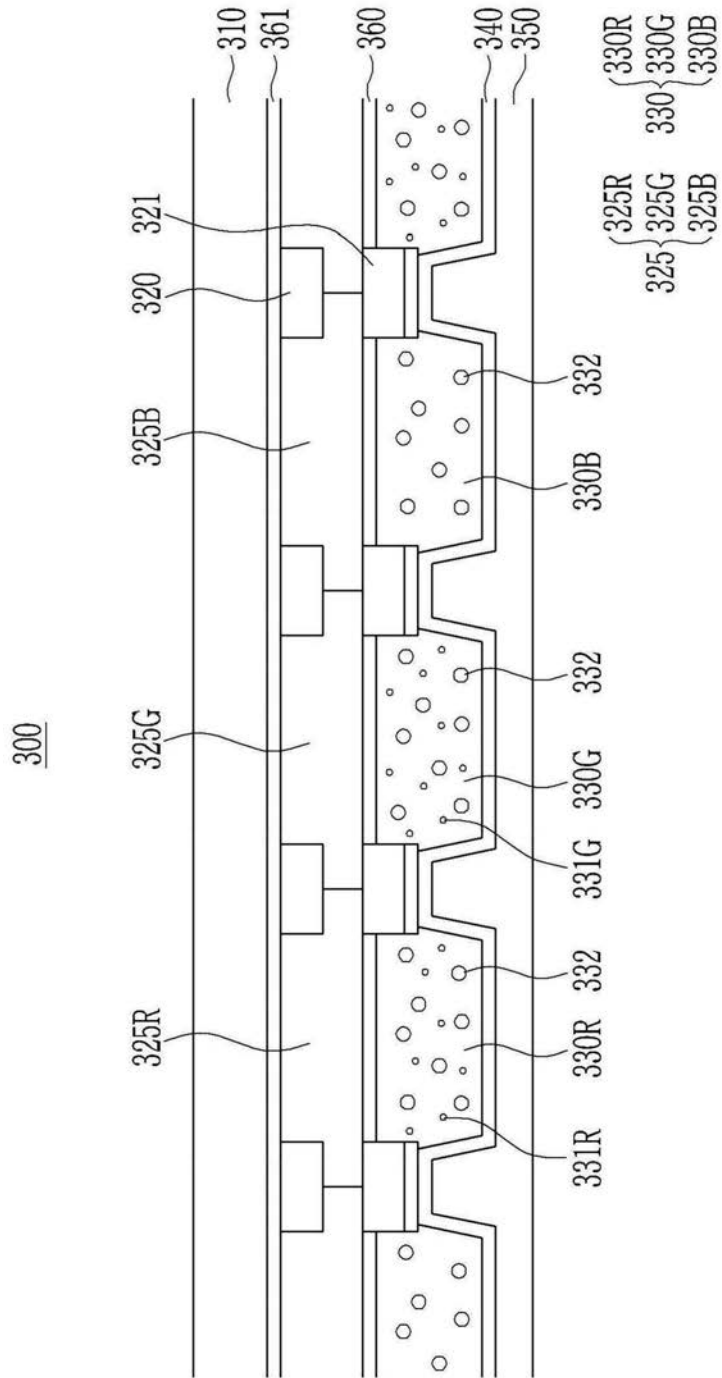


图13

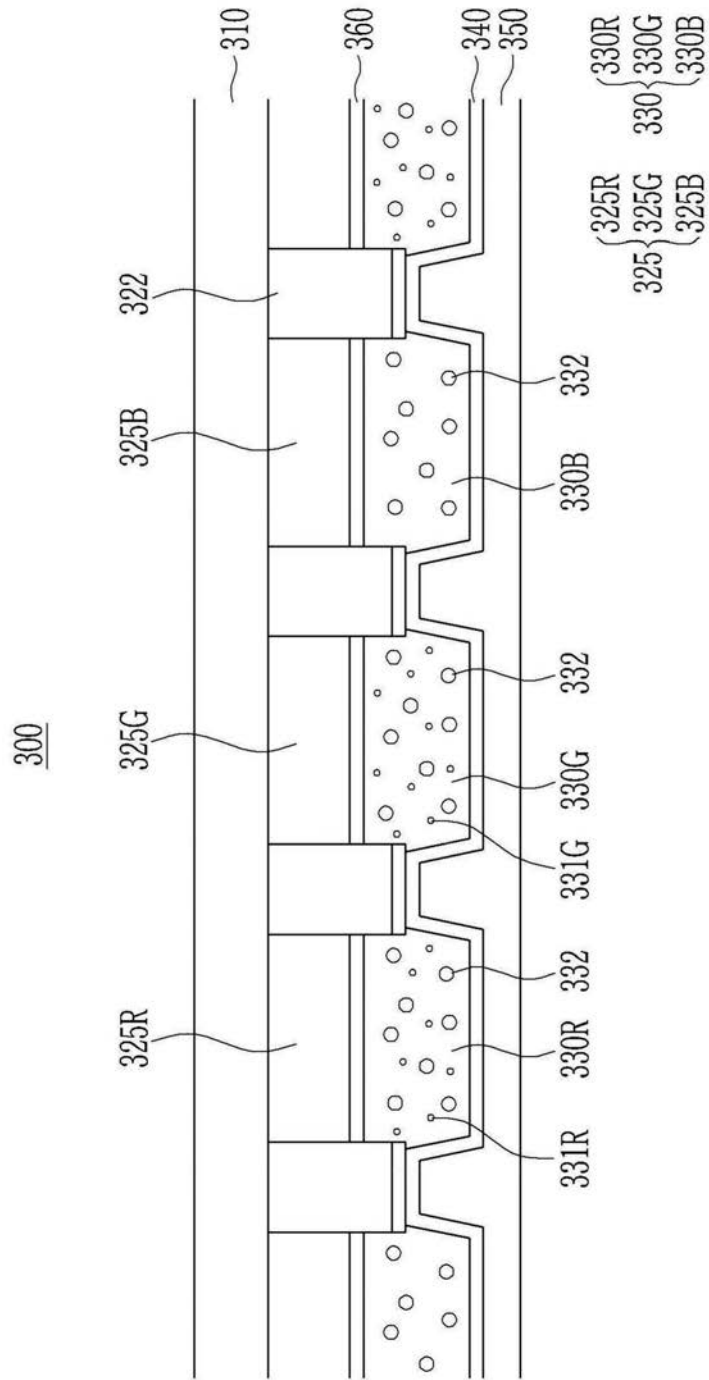


图14

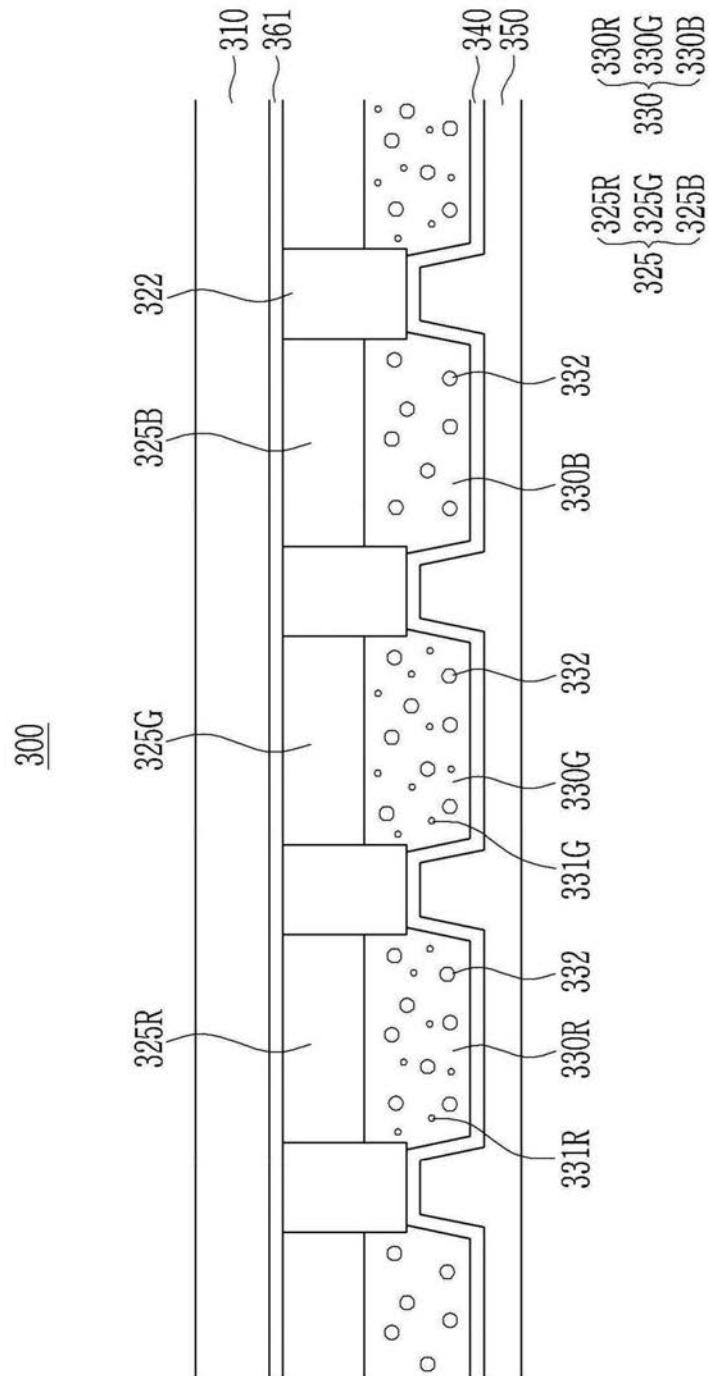


图15

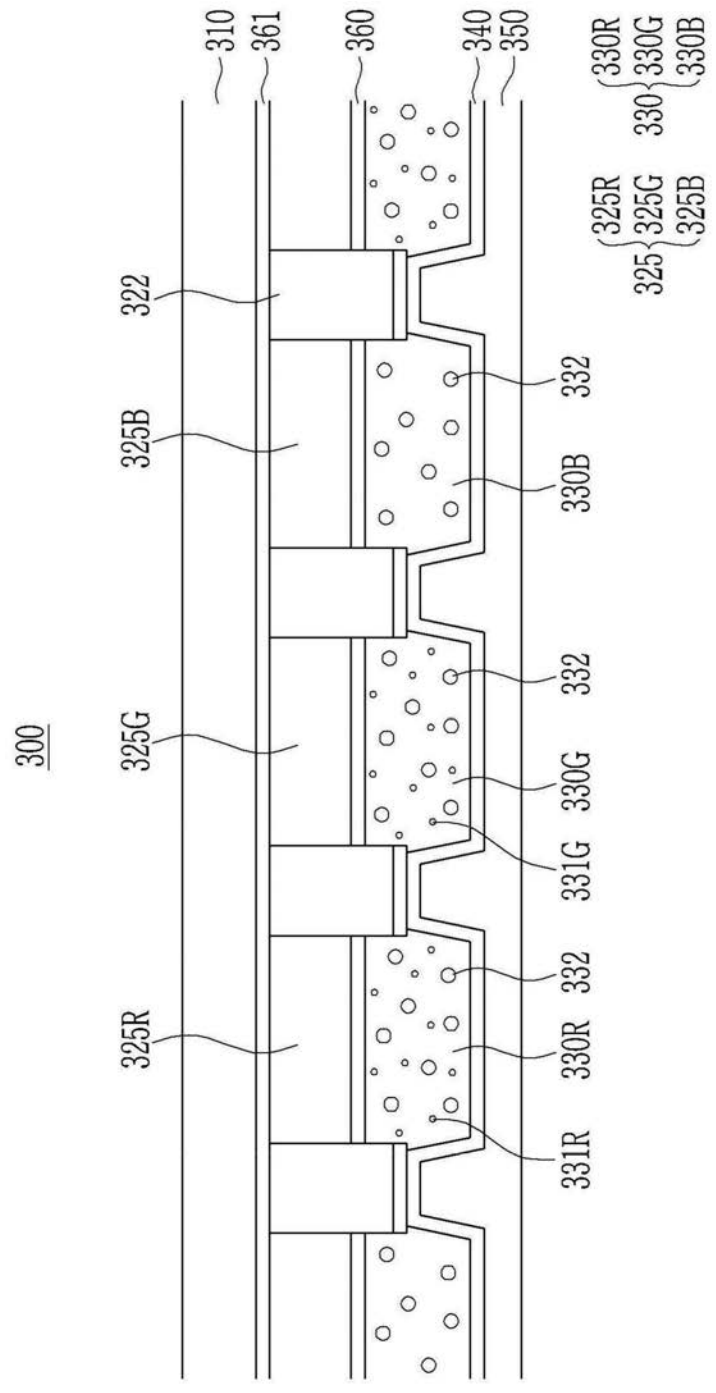


图16

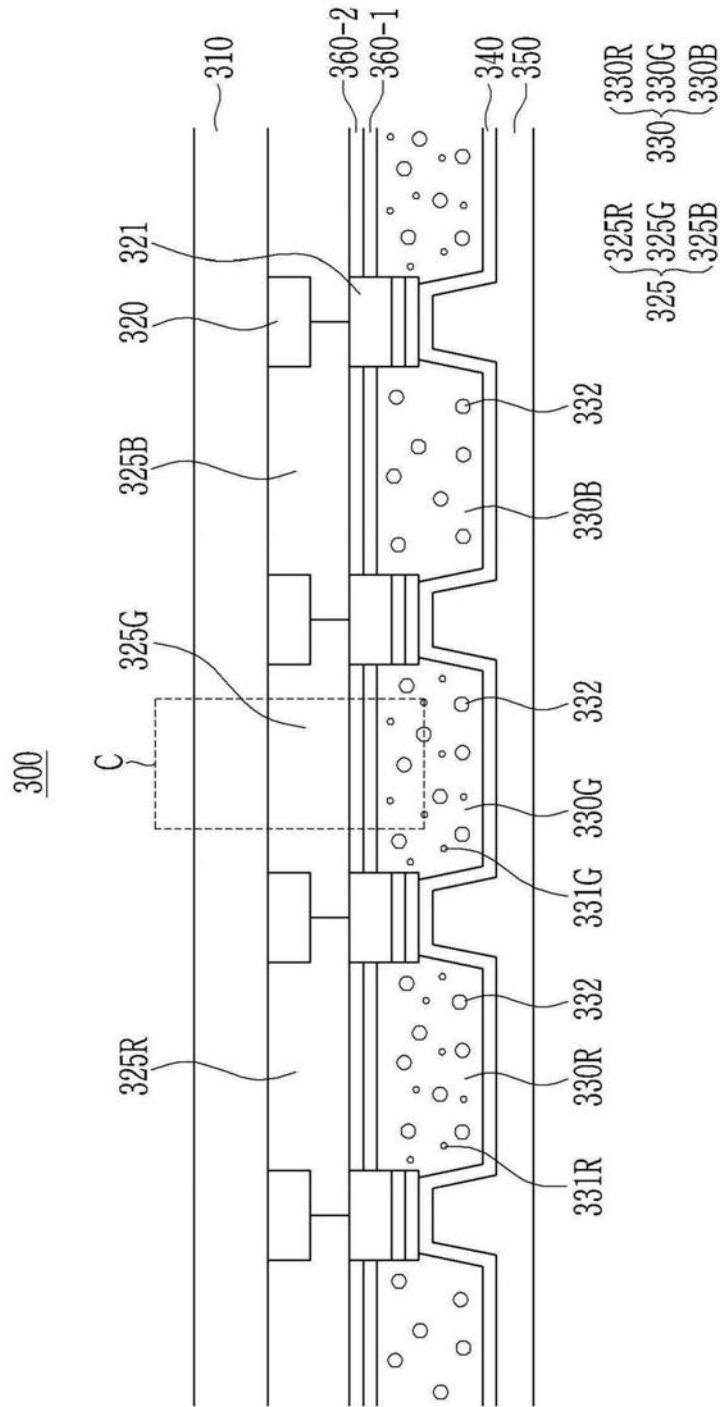


图17

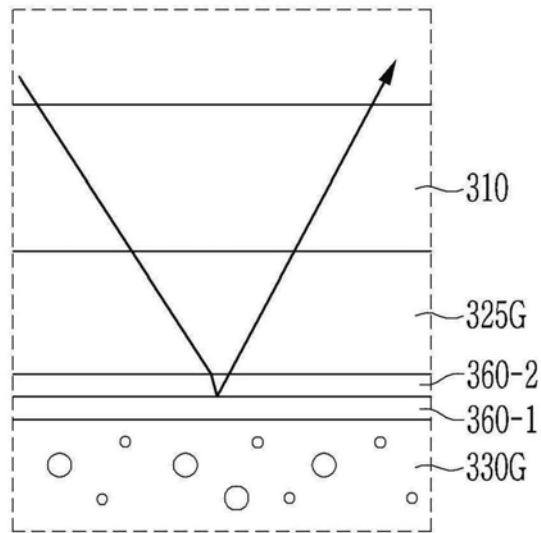


图18

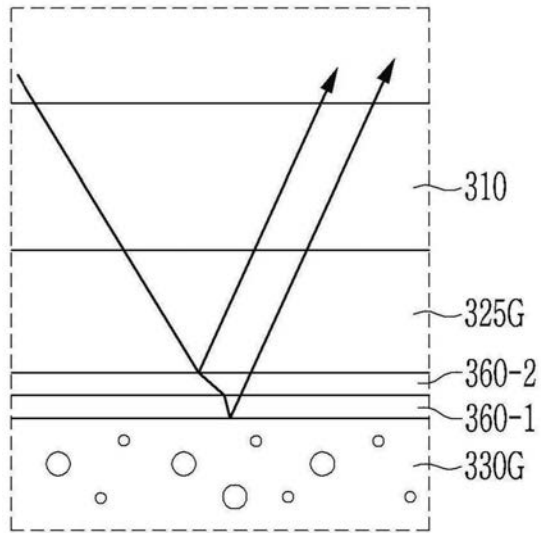


图19

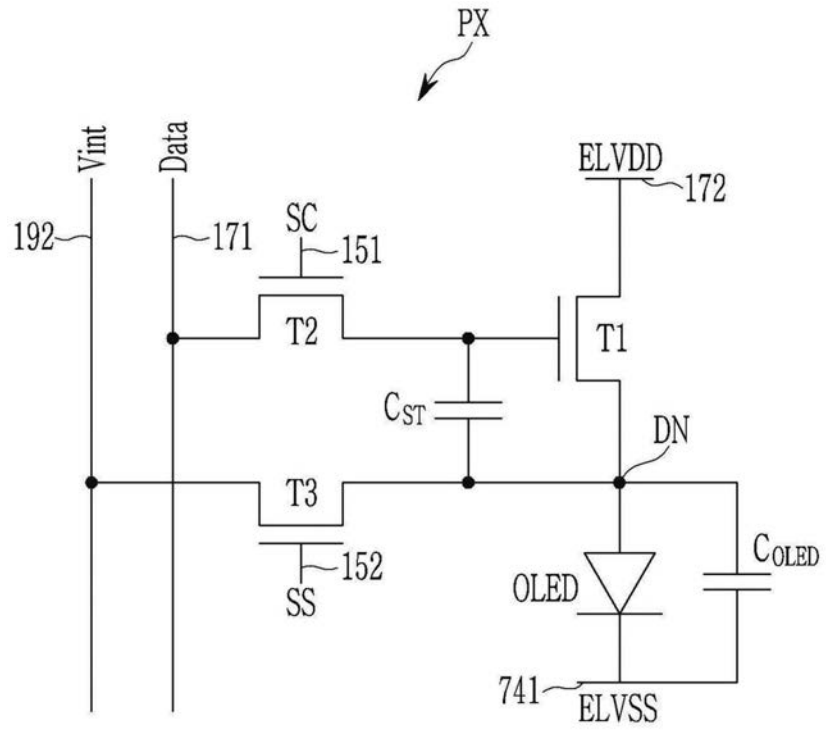


图20

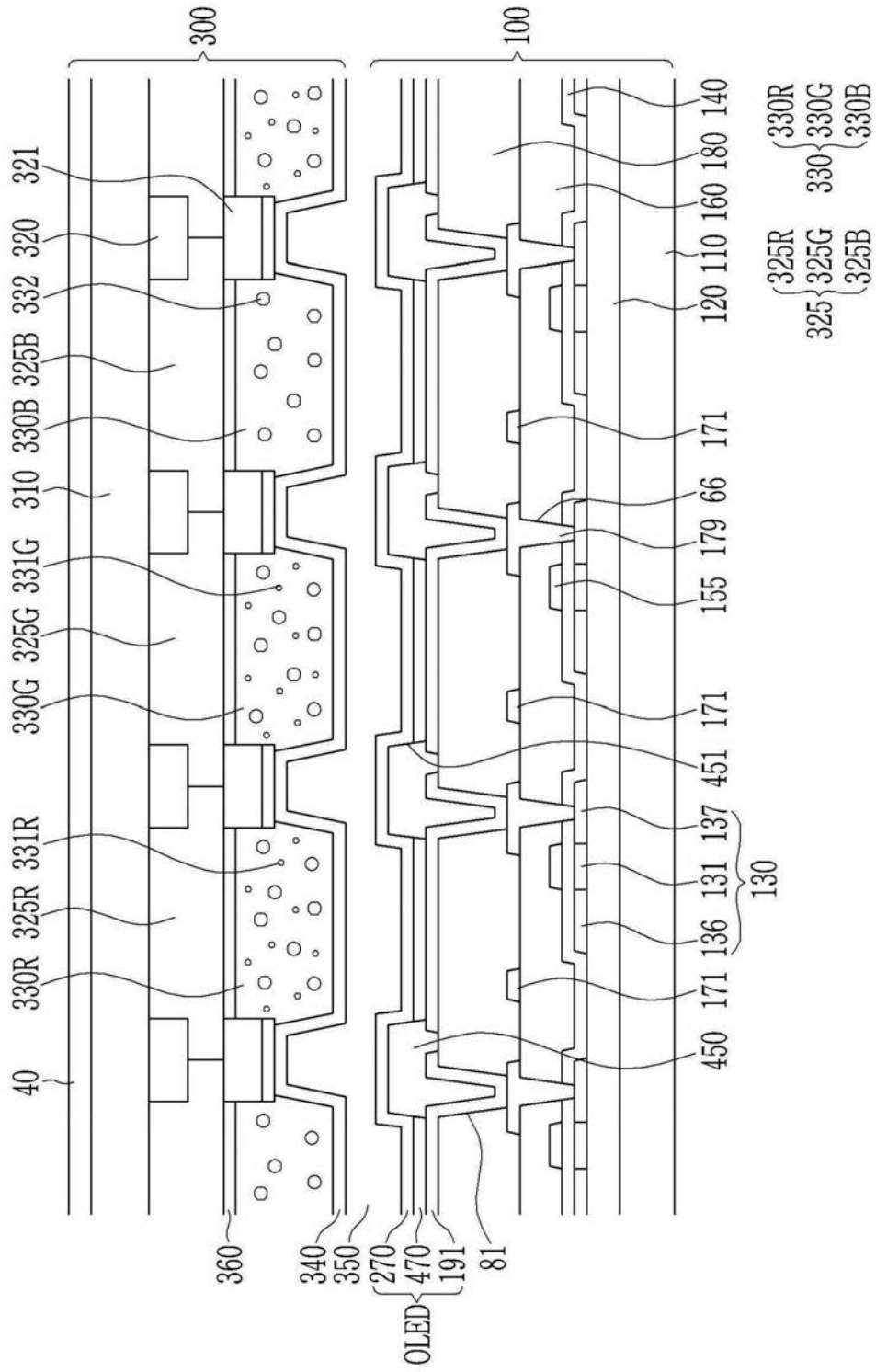


图21

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 包括颜色转换面板的有机发光二极管显示器 | | |
| 公开(公告)号 | CN110491901A | 公开(公告)日 | 2019-11-22 |
| 申请号 | CN201910317915.8 | 申请日 | 2019-04-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司 | | |
| [标]发明人 | 宋仁锡 朱宣奎 金炳哲 金仁玉 李角锡 张昶顺 | | |
| 发明人 | 宋仁锡 朱宣奎 金炳哲 金仁玉 李角锡 张昶顺 | | |
| IPC分类号 | H01L27/32 | | |
| CPC分类号 | H01L27/322 H01L51/5275 H01L51/5281 H01L27/3272 H01L51/5268 | | |
| 代理人(译) | 程月 刘灿强 | | |
| 优先权 | 1020180054711 2018-05-14 KR | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

提供一种包括颜色转换面板的有机发光二极管显示器。所述有机发光二极管显示器包括：显示面板以及位于显示面板上的颜色转换面板。颜色转换面板包括：基底；滤色器层，设置在基底下方；第一阻光层，设置在滤色器层下方；以及第一颜色转换层、第二颜色转换层和第三颜色转换层，位于第一阻光层下方。滤色器层包括第一滤色器、第二滤色器和第三滤色器，第一阻光层包括与第一滤色器叠置的第一部分、与第二滤色器叠置的第二部分以及与第三滤色器叠置的第三部分，并且第一部分、第二部分和第三部分连接。

