



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103489888 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201210490785. 6

(22) 申请日 2012. 11. 27

(30) 优先权数据

10-2012-0062766 2012. 06. 12 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 郑又硕 朴顺龙 朴惠贞 白硕基
金兑垠

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 康泉 王珍仙

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

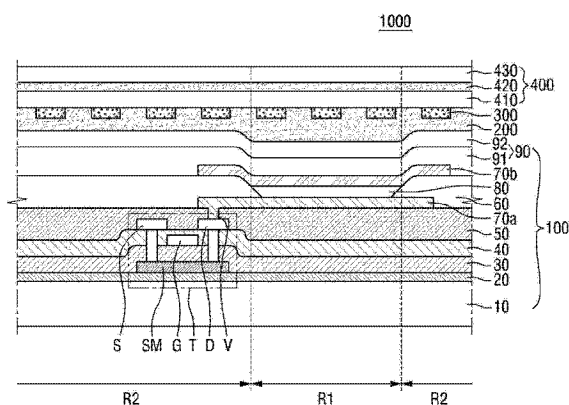
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

光学薄膜以及包含该光学薄膜的有机发光显示设备

(57) 摘要

本发明提供一种有机发光显示设备。有机发光显示设备包括：显示基板，上述显示基板包括基底和配置于上述基底的上方的有机层；光学层，所述光学层配置于上述显示基板上方，包含相位延迟薄膜和配置于上述相位延迟薄膜的上方的偏光层；以及多个扩散模块，所述多个扩散模块相互间隔地配置于上述显示基板和上述光学层之间，且包含多个扩散粒子。



1. 一种有机发光显示设备,包括:
显示基板,所述显示基板包括基底以及配置于所述基底的上方的有机层;
光学层,所述光学层配置于所述显示基板的上方,包括相位延迟薄膜以及配置于所述相位延迟薄膜的上方的偏光层;以及
多个扩散模块,所述多个扩散模块相互间隔地配置在所述显示基板和所述光学层之间。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述扩散模块包含基体以及分散配置于所述基体的内部的多个扩散粒子,所述扩散粒子的折射率和所述基体的折射率互不相同。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示设备,其中,所述扩散粒子的直径为100nm~3000nm。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述扩散模块的宽度为30 μ m以下。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述显示基板包括配置于所述有机层上方且封装所述有机层的封装膜,所述封装膜包含一个以上有机膜和一个以上无机膜。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述多个扩散模块附着于所述光学层的下表面。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示设备,其中,与多个扩散模块相重叠的光学层的下表面面积为光学层的下表面面积的1/5以下。
8. 根据权利要求6所述的有机发光显示设备,其中,还包括附着于所述光学层的下表面的粘贴薄膜,所述多个扩散模块通过所述粘贴薄膜粘贴于所述光学层的下表面。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述多个扩散模块附着于所述显示基板的上表面。
10. 根据权利要求9所述的有机发光显示设备,其中,所述显示基板的上表面中的附着有所述扩散模块的区域面积为所述显示基板的上表面面积的1/5以下。
11. 根据权利要求9所述的有机发光显示设备,其中,还包括附着于所述显示基板的上表面的粘贴薄膜,所述多个扩散模块是通过所述粘贴薄膜粘贴于所述显示基板的上表面。
12. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,包含配置于所述显示基板和所述光学层之间的粘贴层。
13. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述显示基板包含发光区域和非发光区域,在所述发光区域的上方配置有所述扩散模块。
14. 根据权利要求13所述的有机发光显示设备,其中,与所述光学模块相重叠的所述发光区域的面积为所述发光区域的面积的1/5以下。
15. 一种有机发光显示设备,包括:
显示基板,所述显示基板包括基底以及配置于所述基底的上方的有机发光层;
光学层,所述光学层配置于所述显示基板的上方,包含相位延迟薄膜和配置于所述相位延迟薄膜的上方的偏光层;以及
粘贴层,所述粘贴层配置于所述显示基板和所述光学层之间,包含多个扩散粒子,

所述粘贴层包括所述扩散粒子的密度高的扩散区域和所述扩散粒子的密度低的透射区域。

16. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示设备,其中,所述相位延迟薄膜将入射光的相位延迟波长的 $1/4$ 。

17. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示设备,其中,所述扩散粒子的尺寸为 $100\text{nm} \sim 3000\text{nm}$ 。

18. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示设备,其中,所述显示基板包含发光区域和非发光区域,所述扩散区域配置成与所述发光区域相重叠。

19. 一种光学薄膜,包括:

偏光板;

相位延迟薄膜,所述相位延迟薄膜配置于所述偏光板的下方;以及

多个扩散模块,所述多个扩散模块相互间隔地配置于所述相位延迟薄膜的下方,且包含多个扩散粒子。

20. 根据权利要求 19 所述的光学薄膜,还包括配置于所述相位延迟薄膜的下表面的粘贴薄膜,所述多个扩散模块通过粘贴薄膜附着于所述相位延迟薄膜。

光学薄膜以及包含该光学薄膜的有机发光显示设备

技术领域

[0001] 本申请涉及光学薄膜以及包含该光学薄膜的有机发光显示设备,更明确地讲,提供能够提高显示质量的光学薄膜以及包含该光学薄膜的有机发光显示设备。

背景技术

[0002] 不仅仅是电视机和显示屏等家用显示设备,笔记本电脑、手机以及便携式多媒体播放器(PMP)等便携式显示设备也趋向轻量化和薄型化,基于这样的趋势广泛使用多种平板显示设备。平板显示设备包括液晶显示设备、有机发光显示设备以及电泳显示设备等多个种类。平板显示设备中,有机发光设备功耗低,可实现高亮度和高对比度,也容易实现柔性显示器,因此其需求日益增加。

[0003] 有机发光显示设备使用有机发光二极管(organic light emitting diode:OLED)作为发光元件实现图像。有机发光二极管以相应于所流过的电流的亮度来发光。有机发光显示设备包含多个有机发光二极管,可通过控制每个有机发光二极管的电流的方式,控制每个有机发光二极管的灰度,从而显示图像。

[0004] 有机发光二极管包含通过电流控制发光的有机层。当有机层接触氧气或水分时,会降低其特性。因此,为了隔绝有机层与氧气和水分的接触,有机发光显示设备有必要封装有机层。封装有机层的方法有,利用玻璃料(frit)密封配置于有机层两侧的基板的方法以及利用封装膜盖住配置于基板上的有机层的方法。

[0005] 有机发光显示设备包含封装有机层的结构,用于封装有机层的结构中的至少一部分会配置在由有机层产生的光的路径上。配置在由有机层产生的光的路径上的结构,会在各自的界面上引起反射,并会因此而降低有机发光显示设备的视角。假如有机发光显示设备的封装结构包含封装膜,且该封装膜包括多层有机膜和无机膜时,因封装膜存在多个界面,从而会大幅降低有机发光显示设备的视角特性。

发明内容

[0006] 因此,本发明要解决的技术问题是提供能够提高视角的有机发光显示设备以及光学薄膜。

[0007] 本发明要解决的另一技术问题则是提供既能提高视角又能良好地维持黑色特性的有机发光显示设备以及光学薄膜。

[0008] 本发明的技术问题不只局限于上述技术问题,本领域技术人员通过下述记载可明确地理解未提及的其他技术问题。

[0009] 根据本发明为解决上述技术问题而实施的一项实施例提供的有机发光显示设备包括:显示基板,所述显示基板包括基底和配置于所述基底的上方的有机层;光学层,所述光学层配置于所述显示基板的上方,包含相位延迟薄膜和配置于所述相位延迟薄膜的上方的偏光层;以及多个扩散模块,所述多个扩散模块相互间隔地配置于所述显示基板和所述光学层之间,且包含多个扩散粒子。

[0010] 根据本发明为解决上述技术问题而实施的另一项实施例提供的有机发光显示设备包括：显示基板，所述显示基板包括基底和配置于所述基底的上方的有机层；光学层，所述光学层配置于所述显示基板的上方，包含相位延迟薄膜和配置于所述相位延迟薄膜的上方的偏光层；以及粘贴层，所述粘贴层配置于所述显示基板和所述光学层之间，且包含多个扩散粒子，所述粘贴层包括所述扩散粒子密度高的扩散区域和所述扩散粒子密度低的透射区域。

[0011] 根据本发明为解决上述技术问题而实施的一项实施例提供的光学薄膜包括：偏光板；相位延迟薄膜，所述相位延迟薄膜配置于所述偏光板下方；以及多个扩散模块，所述多个扩散模块相互间隔地配置于所述相位延迟薄膜的下方且包含多个扩散粒子。

[0012] 有关其他实施例的具体事项，可参考详细说明以及附图。

[0013] 根据本发明的实施例，至少会有以下效果。

[0014] 即，能够提高有机发光显示设备的视角。

[0015] 并且，提高有机发光显示设备的视角的同时，能够提高黑色特性。

[0016] 本发明的效果，不只局限于上述内容，在本说明书内记载着更多效果。

附图说明

[0017] 图 1 为根据本发明一实施例的有机发光显示设备的剖视图。

[0018] 图 2 为根据本发明一实施例的扩散模块的立体图。

[0019] 图 3 为表示根据本发明一实施例的扩散模块的配置的俯视图。

[0020] 图 4 为根据本发明又一实施例的有机发光显示设备的剖视图。

[0021] 图 5 为根据本发明又一实施例的有机发光显示设备的剖视图。

[0022] 图 6 为根据本发明又一实施例的有机发光显示设备的剖视图。

[0023] 图 7 为根据本发明又一实施例的有机发光显示设备的剖视图。

[0024] 图 8 为根据本发明又一实施例的有机发光显示设备的剖视图。

[0025] 图 9 为根据本发明又一实施例的有机发光显示设备的剖视图。

[0026] 图 10 为根据本发明又一实施例的有机发光显示设备的剖视图。

[0027] 图 11 为根据本发明又一实施例的扩散模块的立体图。

[0028] 符号说明

[0029]	10: 基底	20: 缓冲层
[0030]	30: 栅绝缘膜	40: 层间绝缘膜
[0031]	50: 平坦化膜	60: 像素限定膜
[0032]	70a: 第一电极	70b: 第二电极
[0033]	80: 有机层	90: 封装膜
[0034]	91: 有机膜	92: 无机膜
[0035]	100: 显示基板	200: 第二粘贴层
[0036]	300: 扩散模块	310: 基体
[0037]	320: 扩散粒子	400: 光学层
[0038]	410: 相位延迟薄膜	420: 第一粘贴层
[0039]	430: 偏光层	500: 粘贴薄膜

[0040]	600: 第三粘贴层	610: 扩散粒子
[0041]	620: 扩散区域	630: 透射区域
[0042]	700: 扩散模块	710: 扩散突起
[0043]	1000: 有机发光显示设备	
[0044]	G: 栅极	S: 源极
[0045]	D: 漏极	SM: 半导体层
[0046]	T: 薄膜晶体管	V: 通孔
[0047]	R1: 发光区域	R2: 非发光区域

具体实施方式

[0048] 参考附图和以下的实施例的详细叙述,会更加明确本发明的优点和特征以及实现这些的方案。然而,本发明不只局限于以下所示的实施例,还有更多多样的实施方式。本实施例只是为了完整地公开本发明,为了使本发明所属技术领域中具有普通技术知识的人完整地知晓本发明的范围而提供,而且本发明只限定于权利要求的范围。

[0049] 被指为元件(elements)或层在其他元件或层的“上方(on)”时,包括在其它元件正上方的情况或在中间有其它层或其它元件的所有情况。在整个说明书中同一附图标记指同一结构要素。

[0050] 为了叙述多种结构要素,会使用第一、第二等词,但很显然这些结构要素不被这些用语所限制。这些用语只是为了便于区别一个结构要素与其它结构要素而使用。因此,在下述内容中提到的第一结构要素,在本发明的技术思想范围内,有时也有可能成为第二结构要素。

[0051] 以下,参考附图说明本发明的实施例。

[0052] 图1是根据本发明一实施例的有机发光显示设备剖视图。

[0053] 如图1所示,根据本发明一实施例的有机发光显示设备1000包括显示基板100、光学层400以及多个扩散模块300。

[0054] 显示基板100包括基底10以及有机层80。

[0055] 基底10可由透明的绝缘性物质形成。例如,基底10可由玻璃、石英、陶瓷、塑料等形成。基底10可以是平坦的板状。根据几项实施例,基底10也可以由在外力的作用下易弯曲的材质形成。基底10可支撑配置在基底10上方的其它构件。

[0056] 有机层80配置于基底10的上方。有机层80有电流通过就能发光。更具体地讲,若向有机层80提供空穴和电子,空穴和电子相结合形成的激子的能级从激发态转为基态时,会发射出具有对应于所转变的能级的色彩的光。根据几项实施例,有机层80发射出的光的颜色可以为红色、蓝色、绿色中的一个。有机层80发射出的光的亮度可随着在有机层中流动的电流大小而变动。

[0057] 显示基板100包括发光区域R1和非发光区域R2。发光区域R1可以是与显示基板100中产生光的区域相垂直重叠的区域。根据另几项实施例,发光区域R1可以是与有机层80区域相垂直重叠的显示基板100的区域。非发光区域R2则可定义为显示基板100中除发光区域R1以外的其它区域。

[0058] 显示基板100还可包括缓冲层20、半导体层SM、栅极G、源极S、漏极D、栅绝缘膜

30、层间绝缘膜 40、平坦化膜 50、像素限定膜 60、第一电极 70a、第二电极 70b 以及封装膜 90。

[0059] 缓冲层 20 可配置于基底 10 的上表面。缓冲层 20 可防止杂质元素的侵入,可使基底 10 的上表面平坦。缓冲层 20 可由能够实现这种功能的各种物质构成。例如,氮化硅 (SiN_x) 膜、氧化硅 (SiO_2) 膜和氮氧化硅 (SiO_xN_y) 膜中任何一个均可用做缓冲层 20。根据几个实施例,缓冲层 20 也可省略。

[0060] 半导体层 SM 可配置于缓冲层 20 的上方。半导体层 SM 可由非晶硅膜或多晶硅膜形成。半导体层 SM 可包括不掺杂杂质的沟道区、以及配置于沟道区的两侧且被 p+ 型掺杂并分别与源极 S 和漏极 D 接触的源区和漏区。掺杂于半导体层 SM 的杂质可为包括硼 (B) 在内的 P 型杂质,如 B_2H_6 等可作为杂质使用。掺杂于半导体层 SM 的杂质种类可根据实施例而不同。

[0061] 半导体层 SM 上方可配置有栅绝缘膜 30。栅绝缘膜 30 可使栅极 G 和半导体层 SM 相互绝缘。栅绝缘膜 30 可由氮化硅 (SiN_x) 或氧化硅 (SiO_2) 形成。

[0062] 栅极 G 可配置于栅绝缘膜 30 的上方。栅极 G 可配置为与半导体层 SM 的至少一部分区域相重叠。通过施加在栅极 G 的电压,可控制半导体层 SM 为导电性或非导电性。例如,施加在栅极 G 的电压相对高时,半导体层 SM 具有导电性而使漏极 D 和源极 S 之间相互电连接,而施加在栅极 G 的电压相对低时,半导体层 SM 具有非导电性而使漏极 D 和源极 S 之间相互绝缘。

[0063] 栅极 G 的上方可配置有层间绝缘膜 40。层间绝缘膜 40 覆盖栅极 G,从而可使栅极 G 与源极 S 和漏极 D 绝缘。层间绝缘膜 40 可由氮化硅 (SiN_x) 或氧化硅 (SiO_2) 等形成。

[0064] 层间绝缘膜 40 上方可配置有源极 S 和漏极 D。源极 S 和漏极 D 可通过贯穿层间绝缘膜 40 及栅绝缘膜 30 而形成的贯通孔,分别连接至半导体层 SM。

[0065] 源极 S、漏极 D、栅极 G 以及半导体层 SM 可形成薄膜晶体管 T,薄膜晶体管 T 根据施加在栅极 G 的电压决定是否将传送至源极 S 的信号传送给漏极 D。

[0066] 在层间绝缘膜 40、源极 S 以及漏极 D 的上方可配置有平坦化膜 50。为了提高配置于平坦化膜 50 上方的有机层 80 的发光效率,平坦化膜 50 可消除源极 S 上方和漏极 D 上方的高度差并形成平坦的面。

[0067] 平坦化膜 50 可由聚丙烯酸系树脂 (polyacrylates resin)、环氧树脂 (epoxy resin)、酚醛树脂 (phenolic resin)、聚酰胺系树脂 (polyamides resin)、聚酰亚胺系树脂 (polyimides resin)、不饱和聚酯系树脂 (unsaturated polyesters resin)、聚苯醚系树脂 (poly phenylenethers resin)、聚苯硫醚系树脂 (poly phenylenesulfides resin) 以及苯并环丁烯 (benzocyclobutene, BCB) 中的一种以上的物质形成。

[0068] 平坦化膜 50 中可形成有通孔 V,且通过通孔 V,第一电极 70a 可与漏极 D 接触而形成电连接。

[0069] 第一电极 70a 可配置于平坦化膜 50 的上方以及有机层 80 的下方。第一电极 70a 可通过通孔 V 与漏极 D 电连接而将施加到漏极 D 的信号传递至有机层 80 下方。

[0070] 第一电极 70a 可由反射性导电物质、透明导电物质或半透明导电物质构成。例如,作为反射性导电物质可使用锂 (Li)、钙 (Ca)、氟化锂 / 钙 (LiF/Ca)、氟化锂 / 铝 (LiF/Al)、铝 (Al)、银 (Ag)、镁 (Mg) 或金 (Au) 等;作为透明导电物质可使用 ITO (氧化铟锡、Indium

Tin Oxide)、IZO(氧化铟锌、Indium Zinc Oxide)、ZnO(氧化锌)或 In_2O_3 (氧化铟、Indium Oxide)等;作为半透明性导电物质可使用包含镁(Ag)和银(Ag)中一种以上的共蒸镀物质、或者镁(Mg)、银(Ag)、钙(Ca)、锂(Li)以及铝(Al)中一种以上的物质。

[0071] 像素限定膜 60 可配置于平坦化膜 50 的上方。像素限定膜 60 可限定有机发光显示设备 1000 所包含的多个像素各自的区域。像素限定膜 60 并非覆盖平坦化膜 50 的整个上表面。在没有被像素限定膜 60 覆盖的平坦化膜 50 上方的区域可形成开口部。通过开口部,第一电极 70a 可露出于像素限定膜 60 的上方。开口部内的第一电极 70a 上方可配置有机层 80。

[0072] 第二电极 70b 可配置于有机层 80 上方。第二电极 70b 的材质可以与第一电极 70a 相同,但不仅限于此。根据几项实施例,第二电极 70b 可以是配置于有机发光显示设备 1000 所包含的多个像素上的公共电极。根据几项实施例,第二电极也可配置于有机层 80 的上方以及像素限定膜 60 的上方整个表面。可根据在第一电极 70a 和第二电极 70b 之间流过的电流,控制有机层 80 的发光。

[0073] 封装膜 90 可配置于第二电极 70b 和像素限定膜 60 的上方。封装膜 90 配置在有机层 80 上方,有效地将有机层 80 与外部隔绝,可防止或延迟与氧气或水分的接触而减弱有机层 80 特性的现象。

[0074] 封装膜 90 可包括有机膜 91 和无机膜 92。有机膜 91 和无机膜 92 的配置顺序可替换。根据几项实施例,封装膜 90 可以是包含多个有机膜 91 或多个无机膜 92 的多层膜。

[0075] 光学层 400 配置于显示基板 100 的上方。光学层 400 配置在产生于有机层 80 的光的发射路径上,可以控制产生于有机层 80 的光的光学特性。

[0076] 光学层 400 包括相位延迟薄膜 410 和配置于相位延迟薄膜 410 上方的偏光层 430。若光学层 400 包含偏光层 430 以及相位延迟薄膜 410,从光学层 400 上方入射到有机发光显示设备 1000 内部的光,通过偏光层 430 时会往特定方向偏光,而通过相位延迟薄膜 410 时则会改变相位。通过相位延迟薄膜 410 的光被显示基板 100 反射后再次通过相位延迟薄膜 410 时,相位会再次改变。如此,通过两次相位延迟薄膜 410 而改变了两次相位的光,会因其偏光方向可能不同于偏光层 430 允许通过的偏光方向而无法通过偏光层 430。因此,倘若光学层 400 包含相位延迟薄膜 410 以及配置于相位延迟薄膜 410 上方的偏光层 430,就能阻止光从光学层 400 上方入射到有机发光显示设备 1000 内部后因为内部反射而通过光学层 400 再次发射出现象,从而能提高有机发光显示设备 1000 的黑色特性。

[0077] 在几项实施例中,相位延迟薄膜 410 可以让入射光的相位延迟波长的 $1/4$ 左右。倘若相位延迟薄膜 410 让入射光延迟波长的 $1/4$ 左右,当经由光学层 400 上方入射的光通过内部反射再次到达偏光层 430 时,因为通过两次相位延迟薄膜 410 而延迟了波长的 $1/2$ 左右,可以与偏光层 430 允许通过的偏光方向相垂直,从而可以有效地提高偏光层 430 对反射光的隔绝效率。

[0078] 根据几项实施例,光学层 400 还可以包含第一粘贴层 420。第一粘贴层 420 配置于偏光层 430 和相位延迟薄膜 410 之间,可相互粘接偏光层 430 与相位延迟薄膜 410。第一粘贴层 420 可以是光学透明的。例如,PSA(压敏胶粘剂)(pressure sensitive adhesive)就适用于第一粘贴层 420。

[0079] 多个扩散模块 300 可配置于光学层 400 和显示基板 100 之间。多个扩散模块 300

可相互间隔地配置于光学层 400 的下表面。根据几项实施例,多个扩散模块 300 可以附着在光学层 400 的下表面。

[0080] 扩散模块 300 可以让产生于有机层 80 的光在入射到扩散模块 300 时向各个方向扩散,从而提高有机发光显示设备 1000 的视角。

[0081] 通过扩散模块 300 的光,相位及前进方向可能会发生变化。因此,从光学层 400 上方入射到有机发光显示设备 1000 内部的光通过扩散模块 300 时,会减弱偏光层 430 对反射光的隔绝效率。然而,因为多个扩散模块 300 相互间隔配置,所以从光学层 400 上方入射到有机发光显示设备 1000 内部的光的至少一部分在被显示基板 100 反射后到达偏光层 430 为止有可能不通过扩散模块 300。因此,有机发光显示设备 1000 包含相互间隔配置的多个扩散模块 300,既可以提高视角,同时也可以良好地维持黑色特性。根据几项实施例,与多个扩散模块 300 相重叠的光学层 400 的下表面面积可为光学层 400 下表面面积的 1/5 以下。

[0082] 根据几项实施例,光学层 400 的下方可附着有多个扩散模块 300,形成包含光学层 400 和多个扩散模块 300 的单一光学薄膜。

[0083] 以下,参考图 2 和图 3,详细说明扩散模块 300。

[0084] 图 2 是根据本发明一实施例的扩散模块立体图。如图 2 所示,扩散模块 300 包含分散配置的多个扩散粒子 320。扩散粒子 320 可包括 SiO_2 、 ZrO_2 、 CeO_2 或 Au 的氧化物等形成,但不局限于此。扩散粒子 320 越小,扩散效果基本上越突出,但扩散粒子 320 过小时,会发生扩散粒子 320 的凝聚而可能减弱扩散效果。在示意性的实施例中,扩散粒子 320 的直径可为 100nm 至 3000nm。

[0085] 扩散模块 300 还可包含在内部分散配置有多个扩散粒子 320 的基体(matrix) 310。基体 310 可由折射率不同于扩散粒子 320 的物质形成。根据几项实施例,基体 310 可由透明树脂形成,例如可包括丙烯酸、聚碳酸酯(polycarbonate:PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(polymethylmethacrylate:PMMA)或聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethyleneterephthalate:PET)中的至少一种形成,但不局限于此。

[0086] 图 2 所示的六面体状的扩散模块 300 只是一个示例,扩散模块 300 可形成多种形态。例如,扩散模块 300 可以是透镜形状、棱镜形状、凹凸形状或非六面体的多面体形状等,但不局限于此。

[0087] 图 3 是表示根据本发明一实施例的扩散模块配置的俯视图。如图 3 所示,多个扩散模块 300 可相互间隔地配置成矩阵(matrix)形态。多个扩散模块 300 中的一部分可配置为与发光区域 R1 相重叠,另一部分则可配置为与非发光区域 R2 相重叠。当与发光区域 R1 相重叠的多个扩散模块 300 的面积在发光区域 R1 中所占的比率过高时,可能会减弱有机发光显示设备 1000 的黑色特性。例如,与发光区域 R1 相重叠的多个扩散模块 300 的面积可以为发光区域 R1 面积的 1/5 以下。

[0088] 当扩散模块 300 的宽度 d 过大时,扩散模块 300 所在的区域在有机发光显示设备 1000 的外部被视为相对较暗的区域而可降低显示质量。根据几项实施例,扩散模块 300 的宽度 d 可以是 $30\mu\text{m}$ 以下。若扩散模块 300 的宽度 d 为 $30\mu\text{m}$ 以下,在有机发光显示设备 1000 的外部既不会看到扩散模块 300 所在的区域,又可以提高有机发光显示设备 1000 的视角。

[0089] 图 3 示出多个扩散模块 300 以矩阵形态配置,然而根据实施例,多个扩散模块 300

的配置形态可以有多种变更。例如,多个扩散模块 300 也可以按行或按列交错配置,或不规则性地配置。

[0090] 重新参照图 1,有机发光显示设备 1000 还可包含第二粘贴层 200。第二粘贴层 200 配置在光学层 400 和显示基板 100 之间,使光学层 400 和显示基板 100 相粘接。第二粘贴层 200 可由 PSA 形成,但并不局限于此。

[0091] 第二粘贴层 200 可配置于扩散模块 300 的下方。第二粘贴层 200 可使扩散模块 300 和显示基板 100 相粘接。

[0092] 以下,参考图 4,说明根据本发明另一实施例的有机发光显示设备。

[0093] 图 4 是根据本发明另一实施例的有机发光显示设备剖视图。如图 4 所示,有机发光显示设备 1000a 包括显示基板 100、光学层 400 以及多个扩散模块 300a。显示基板 100 和光学层 400 可与图 1 实质上相同。

[0094] 多个扩散模块 300a 可相互间隔地配置在显示基板 100 的上表面上。根据几项实施例,多个扩散模块 300a 可附着在显示基板 100 的上表面。为了提高有机发光显示设备 1000a 的视角,同时又能良好地维持黑色特性,与多个扩散模块 300a 相重叠的显示基板 100 的上表面面积可为显示基板 100 的上表面面积 $1/5$ 以下。

[0095] 扩散模块 300a 的形状及构成,可与图 2 中的扩散模块 300 实质上相同。多个扩散模块 300a 的配置可与图 3 中的扩散模块 300 的配置实质上相同。

[0096] 以下,参考图 5,说明根据本发明另一实施例的有机发光显示设备。

[0097] 图 5 是根据本发明又一实施例的有机发光显示设备剖视图。如图 5 所示,有机发光显示设备 1000b 包含显示基板 100、光学层 400 以及多个扩散模块 300b。显示基板 100 和光学层 400 可与图 1 实质上相同。

[0098] 多个扩散模块 300b 可相互间隔地配置于光学层 400 的下表面上,而且可配置在与发光区域 R1 相重叠的区域内且不配置在与非发光区域 R2 相重叠的区域内。当多个扩散模块 300b 不配置在与非发光区域 R2 相重叠的区域内时,可以减少反射光因扩散模块 300b 而产生的相位以及路径的变化,从而更加提高有机发光显示设备 1000b 的黑色特性。即使在与非发光区域 R2 相重叠的区域内没有配置多个扩散模块 300b,只要把多个扩散模块 300 配置在与发光区域 R1 相重叠的区域内,则由于扩散模块 300b 配置在产生于有机层 80 的光的路径上,能够提高有机发光显示设备 1000b 的视角。

[0099] 根据几项实施例,为了维持有机发光显示设备 100b 黑色特性,同时又提高视角,与发光区域 R1 相重叠的多个扩散模块 300b 的面积可为发光区域 R1 面积的 $1/5$ 以下。

[0100] 以下,参考图 6,说明根据本发明另一实施例所示的有机发光显示设备。

[0101] 图 6 是根据本发明又一实施例的有机发光显示设备剖视图。如图 6 所示,有机发光显示设备 1000c 包含显示基板 100、光学层 400 和多个扩散模块 300c。显示基板 100 和光学层 400 可与图 1 实质上相同。

[0102] 多个扩散模块 300c 可相互间隔配置在显示基板 100 的上表面上,而且可配置在与发光区域 R1 相重叠的区域内且不配置在与非发光区域 R2 相重叠的区域内。图 6 的有机发光显示设备 1000c 也与图 5 中的有机发光显示设备 1000b 相同,所包含的多个扩散模块 300c 配置在与发光区域 R1 相重叠的区域内且不配置在与非发光区域 R2 相重叠的区域内,以此能够提高有机发光显示设备 1000c 的视角,并良好地维持黑色特性。

[0103] 根据几项实施例,为了维持有机发光显示设备 1000c 的黑色特性,同时又提高视角,与发光区域 R1 相重叠的多个扩散模块 300c 的面积可为发光区域 R1 面积的 1/5 以下。

[0104] 以下,参考图 7,说明根据本发明又一实施例所示的有机发光显示设备。

[0105] 图 7 是根据本发明又一实施例所示的有机发光显示设备剖视图。如图 7 所示,有机发光显示设备 1000d 包含显示基板 100、光学层 400、多个扩散模块 300d 以及粘贴薄膜 500。显示基板 100、光学层 400 以及多个扩散模块 300d 可与图 1 中相同名称的结构实质上相同。

[0106] 粘贴薄膜 500 可粘贴于光学层 400 的下表面,多个扩散模块 300d 则通过粘贴薄膜 500 附着在光学层 400 的下表面。根据几项实施例,可制作成粘贴薄膜 500 上附着有多个扩散模块 300d 的单一薄膜,可将此单一薄膜附着在光学层 400 的下表面,容易地配置扩散模块。

[0107] 根据几项实施例,光学层 400、粘贴薄膜 500 以及多个扩散模块 300d 可形成单一光学薄膜。

[0108] 以下,参考图 8,说明根据本发明另一实施例的有机发光显示设备。

[0109] 图 8 是根据本发明又一实施例的有机发光显示设备剖视图。如图 8 所示,有机发光显示设备 1000e 包含显示基板 100、光学层 400、多个扩散模块 300e 以及粘贴薄膜 500a。显示基板 100、光学层 400 以及多个的扩散模块 300a 可与图 4 中相同名称的结构实质上相同。

[0110] 粘贴薄膜 500a 可附着在显示基板 100 的上表面,多个扩散模块 300e 可通过粘贴薄膜 500a 附着于显示基板 100 的上表面。根据几项实施例,可制作成粘贴薄膜 500a 上附着有多个扩散模块 300e 的单一薄膜,可将此单一薄膜粘贴在显示基板 100 的上表面上,容易地配置扩散模块。

[0111] 以下,参考图 9,说明根据本发明又一实施例的有机发光显示设备。

[0112] 图 9 是根据本发明又一实施例的有机发光显示设备剖视图。如图 9 所示,有机发光显示设备 1000f 包含显示基板 100、光学层 400 以及第三粘贴层 600。

[0113] 第三粘贴层 600 可配置于显示基板 100 和光学层 400 之间,以相互接合显示基板 100 和光学层 400。第三粘贴层 600 可包含透明粘贴剂而形成,例如可包含 PSA 而成。

[0114] 第三粘贴层 600 包含配置于内部的多个扩散粒子 610。多个扩散粒子 610 可与图 2 中的扩散粒子 320 实质上相同。在第三粘贴层 600 内,扩散粒子 610 的分布可以是不均匀的。第三粘贴层 600 可包含扩散粒子 610 的密度相对高的扩散区域 620 以及扩散粒子 610 的密度相对低的透射区域 630。第三粘贴层 600 可包含多个扩散区域 620,而多个扩散区域 620 可以是分别被透射区域 630 围住的岛状。多个扩散区域 620 可配置为相互间隔,而根据几项实施例,多个扩散区域 620 也可配置为等间隔。在扩散区域 620 内配置有相互间隔的多个扩散粒子 610。扩散区域 620 的功能可与图 1 中的扩散模块 300 实质上相同。根据几项实施例,扩散粒子也可不配置于透射区域内。有机发光显示设备 1000f 包含第三粘贴层 600,第三粘贴层 600 包含扩散区域 620 和透射区域 630,从而可以提高视角,同时又能良好地维持黑色特性。

[0115] 以下,参考图 10 说明根据本发明另一实施例的有机发光显示设备。

[0116] 图 10 是根据本发明又一实施例的有机发光显示设备剖视图。如图 10 所示,有机发光显示设备 1000g 包含显示基板 100、光学层 400 以及第三粘贴层 600a。

[0117] 第三粘贴层 600a 包含配置于内部的多个扩散粒子 610。第三粘贴层 600 可包含扩散粒子 610 的密度相对高的扩散区域 620a 和扩散粒子 610 的密度相对低的透射区域 630a。扩散区域 620a 可配置在与发光区域 R1 相重叠的区域内,且不配置在与非发光区域 R2 相重叠的区域内。若扩散区域 620a 配置在与发光区域 R1 相重叠的区域内且不配置在与非发光区域 R2 相重叠的区域内,则与图 5 中的有机发光显示设备 1000b 相同地,能良好地维持黑色特性的同时,还能够提高有机发光显示设备 1000g 的视角。其余的有关扩散区域 620a 和透射区域 630a 的说明,则与图 9 中扩散区域 620 和透射区域 630 的解释实质上相同。

[0118] 以下,参考图 11 说明根据本发明另一实施例的扩散模块。

[0119] 图 11 是根据本发明又一实施例的扩散模块立体图。扩散模块 700 可在一面上包含多个扩散突起 710。多个扩散突起 710 可在扩散模块 700 的一个表面上形成多个凹凸,将入射的光扩散至多个方向。图 11 所示的扩散突起 710 是整齐排列的,但实际上扩散突起 710 的配置可根据实施例不同,也可不规则性地排列。扩散突起 710 的形状也可多样,如三棱锥、四棱锥、透镜形状或不规则形状等。

[0120] 根据几项实施例,扩散模块 700 可代替图 1 至图 10 中的扩散模块使用。

[0121] 根据另几项实施例,扩散模块 700 也可以同时包含扩散突起 710 和图 2 中的扩散粒子 320。

[0122] 以上,通过参照附图说明了本发明的实施例,但是只要是本领域技术人员,都会理解在不改变本发明的技术思想或必要特征的前提下,还能以其它具体方式实施。因此,应理解上述实施例只是示例并不做任何限定。

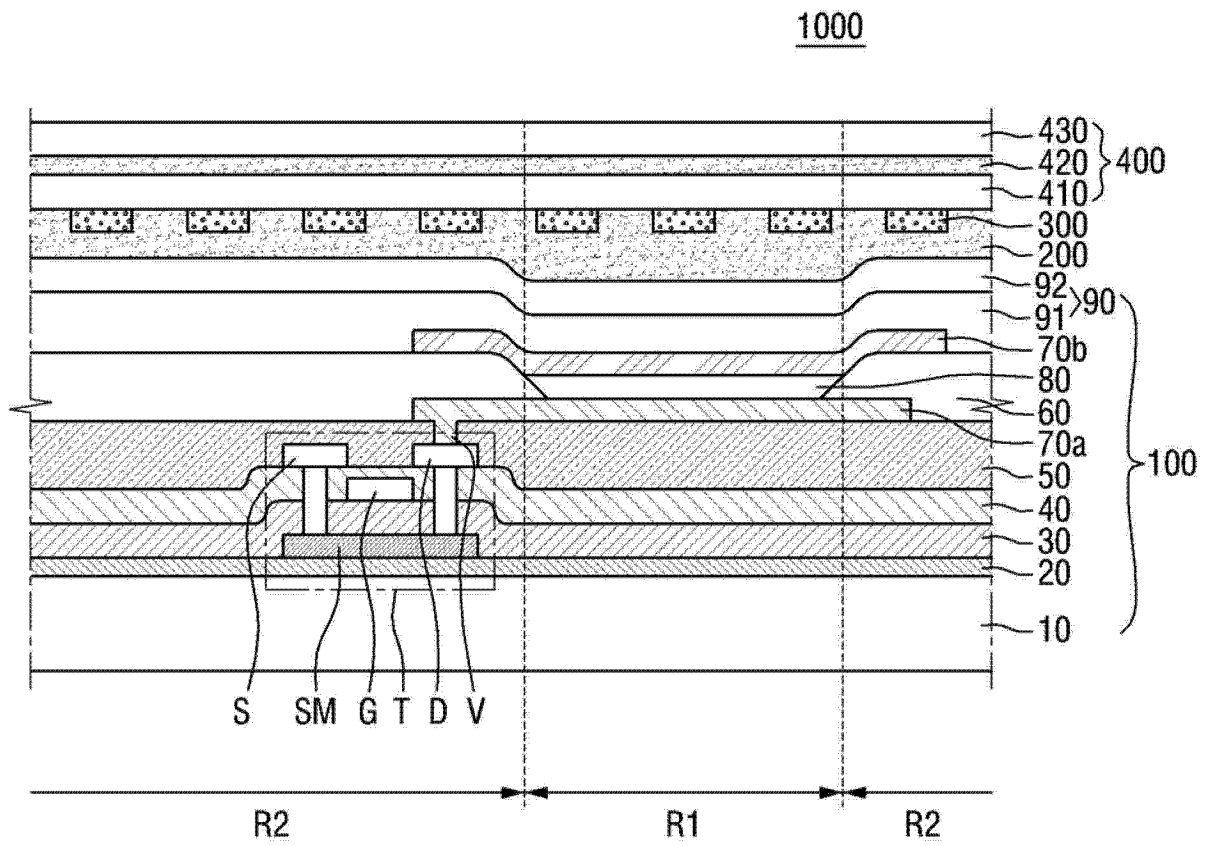


图 1

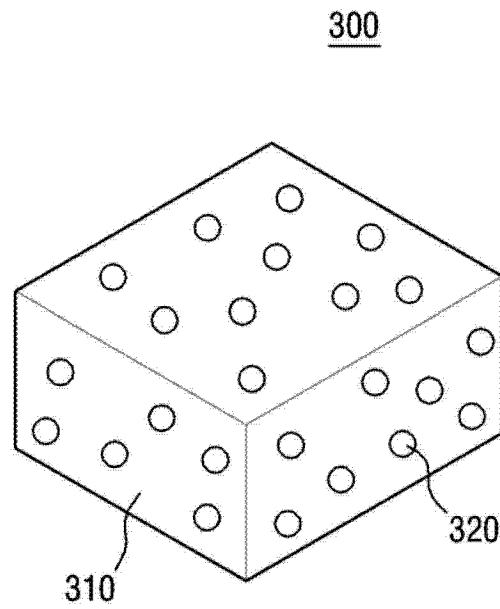


图 2

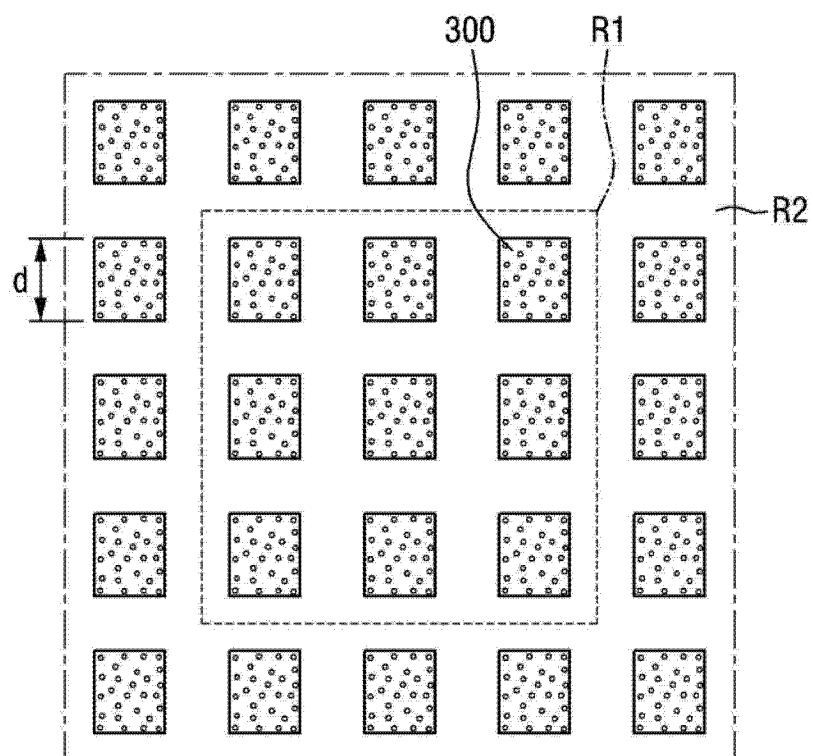


图 3

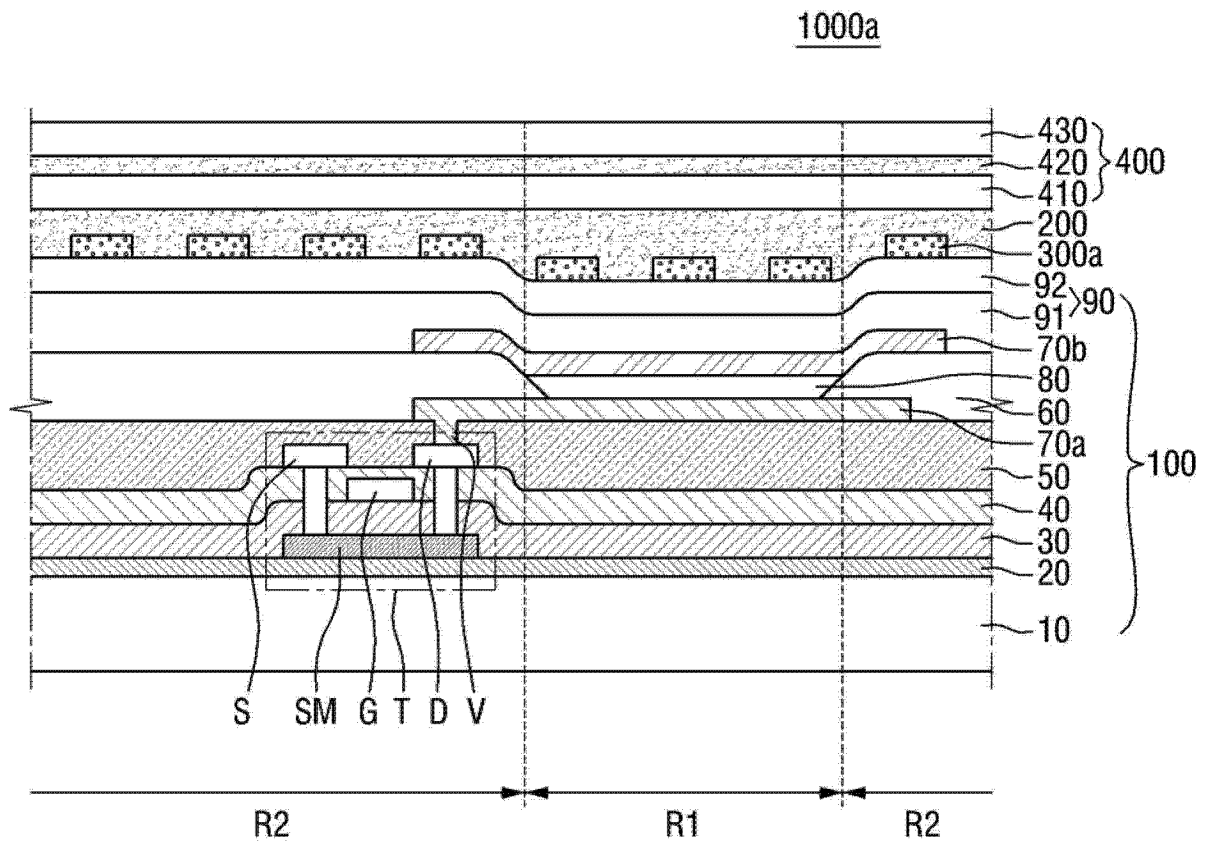


图 4

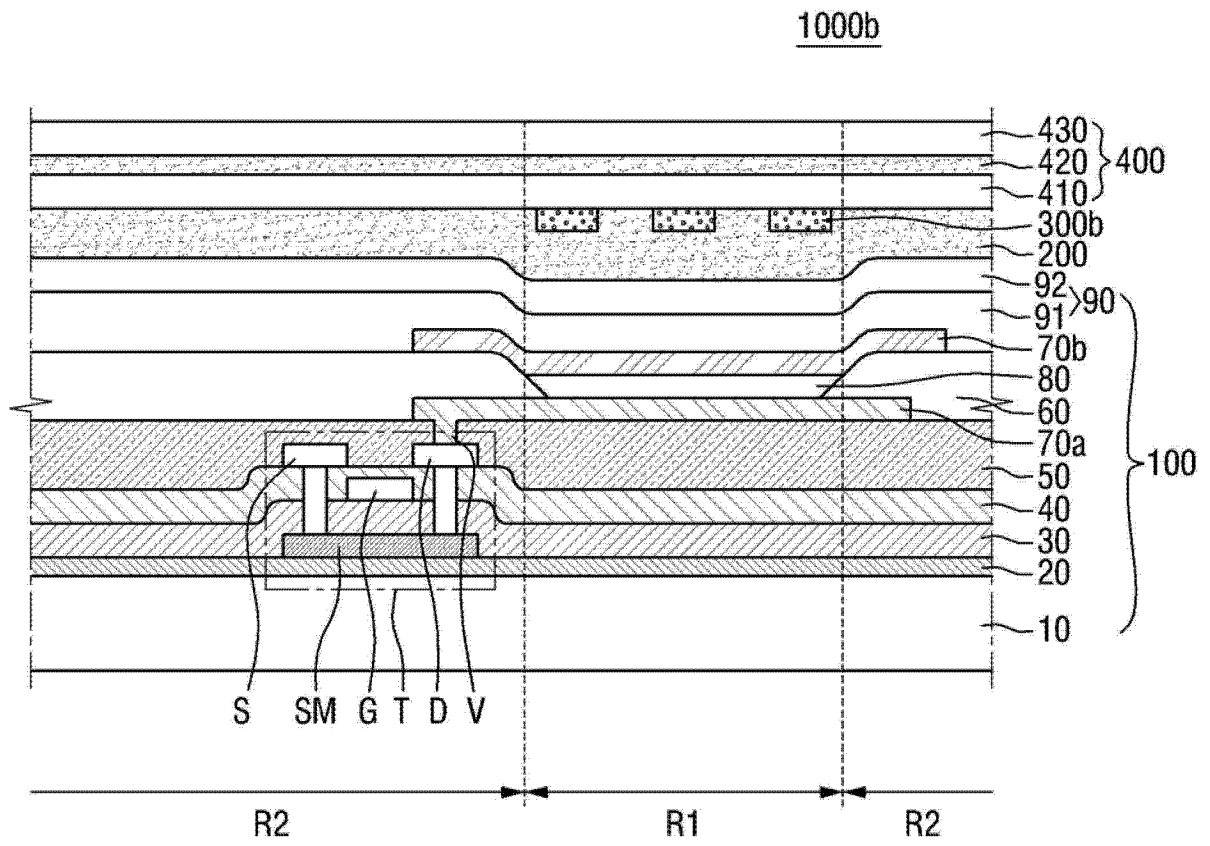


图 5

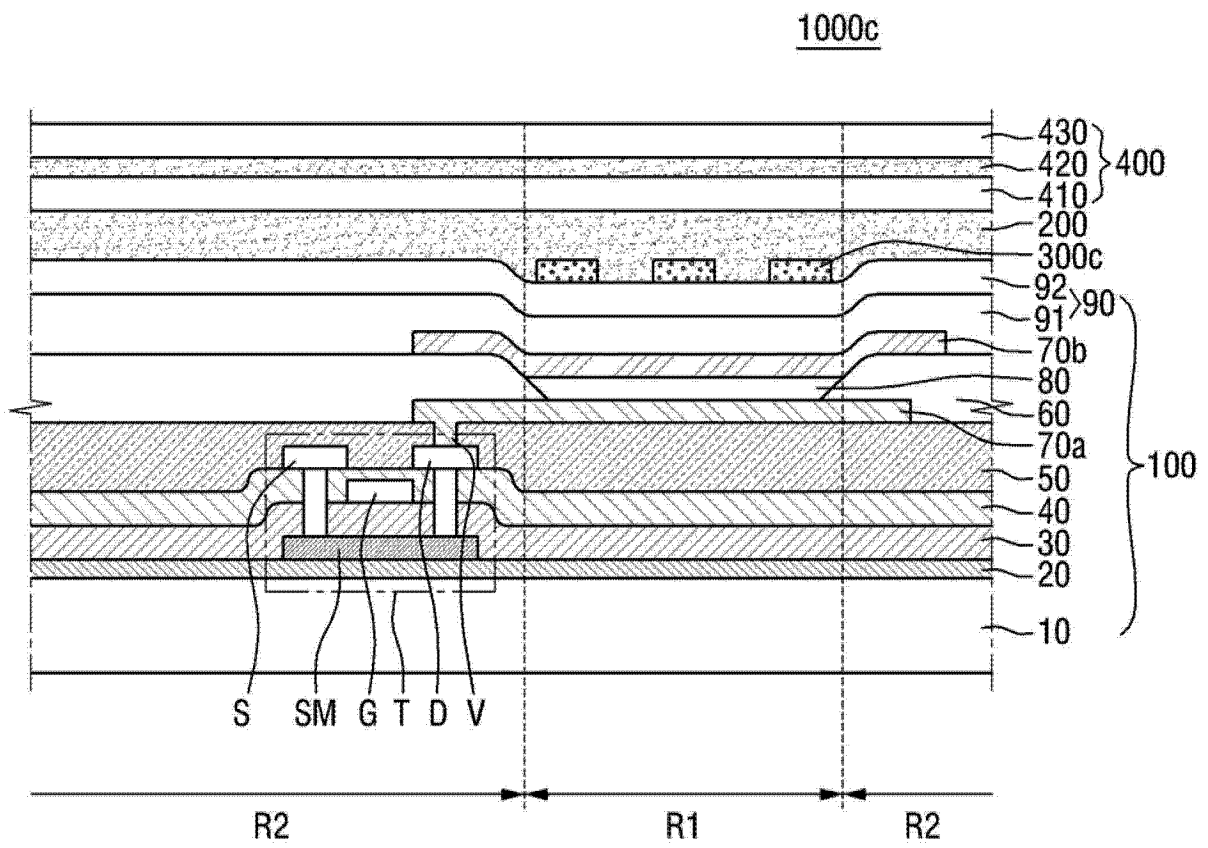


图 6

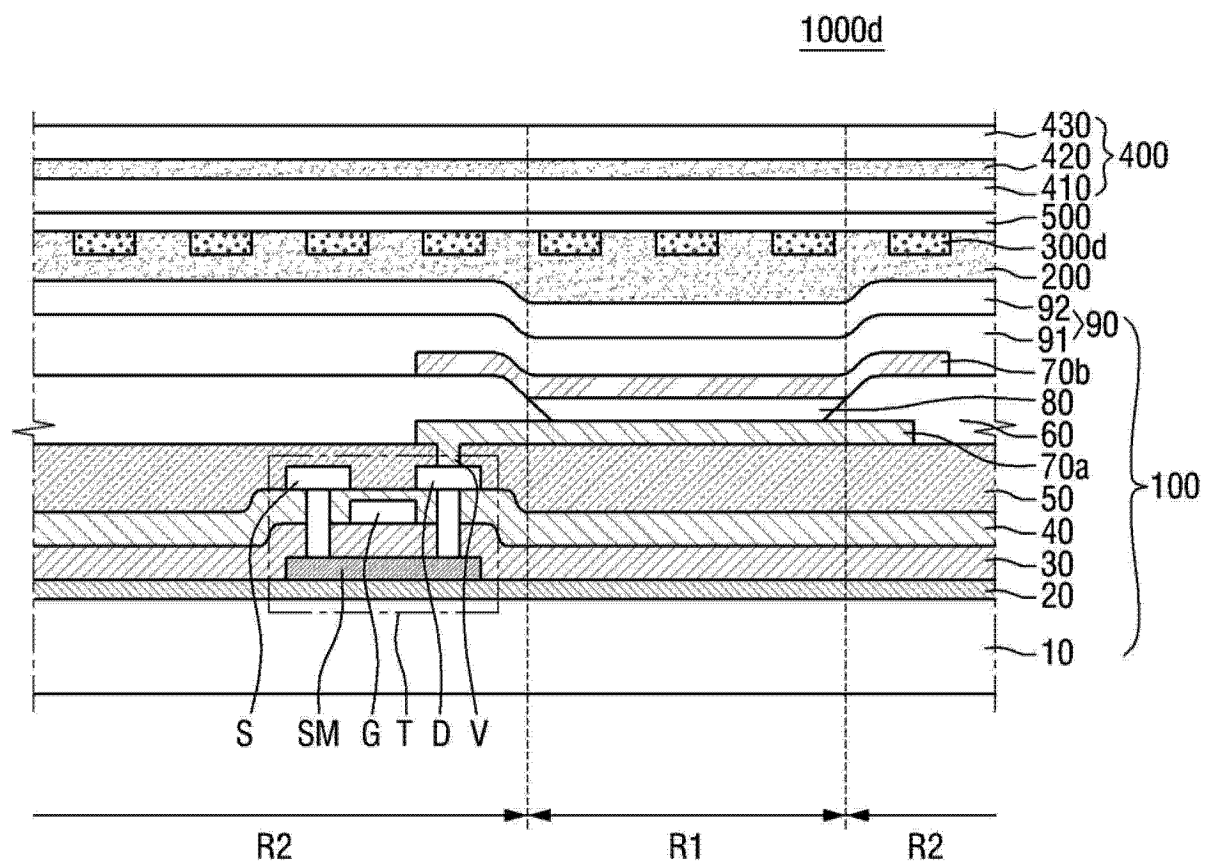


图 7

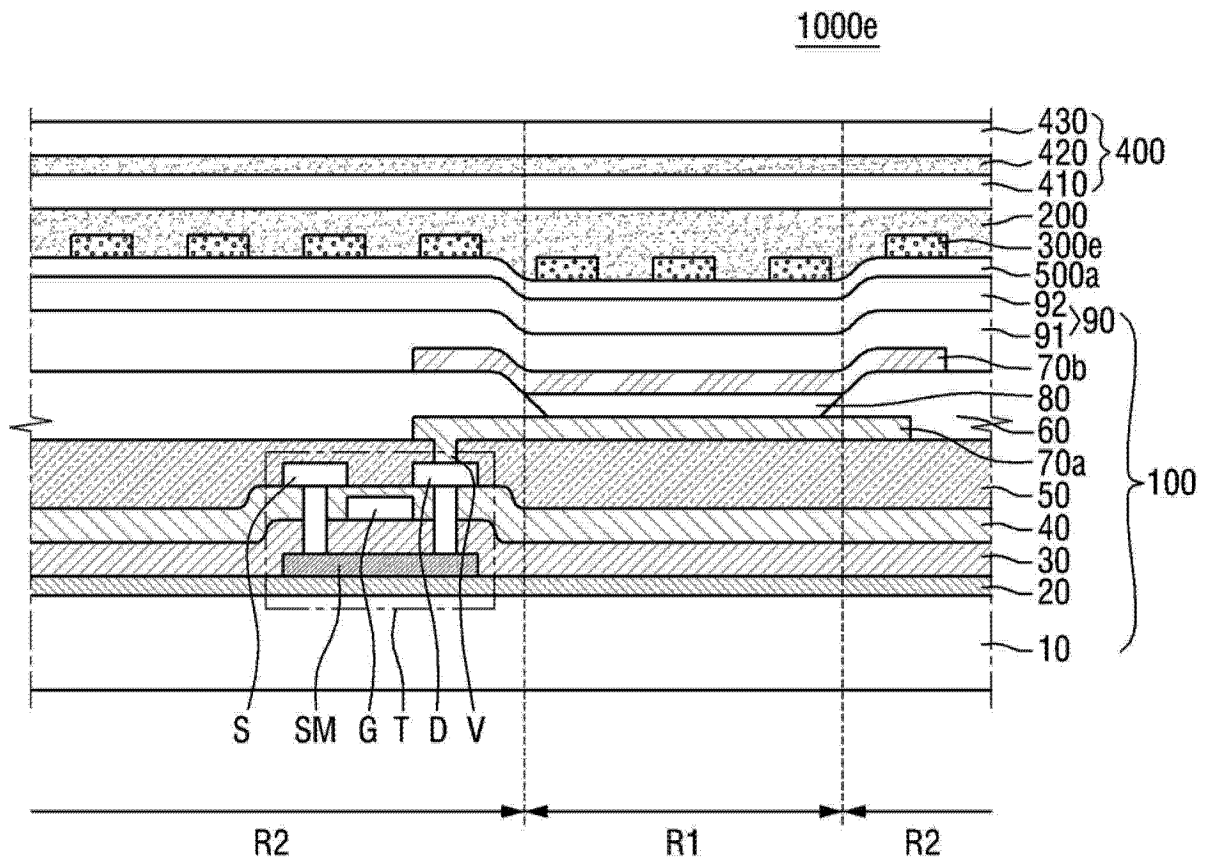


图 8

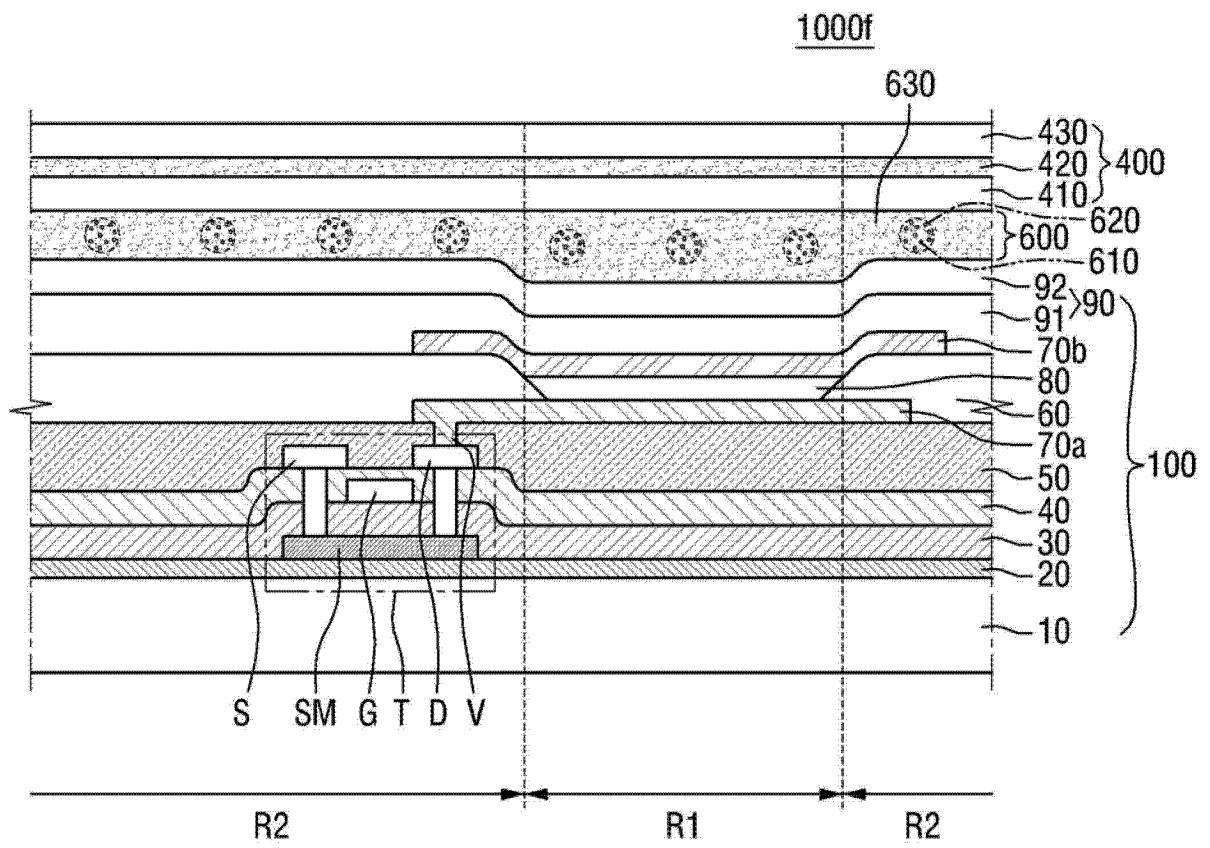


图 9

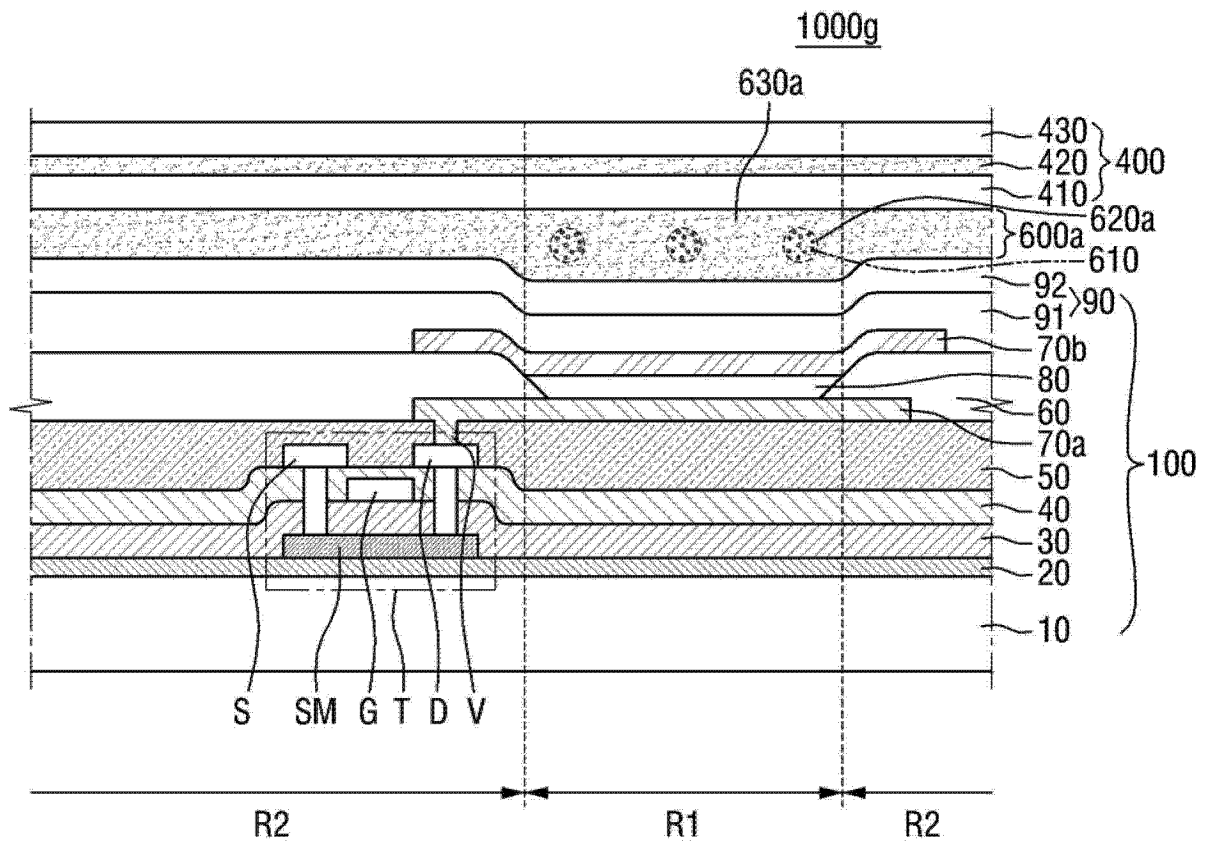


图 10

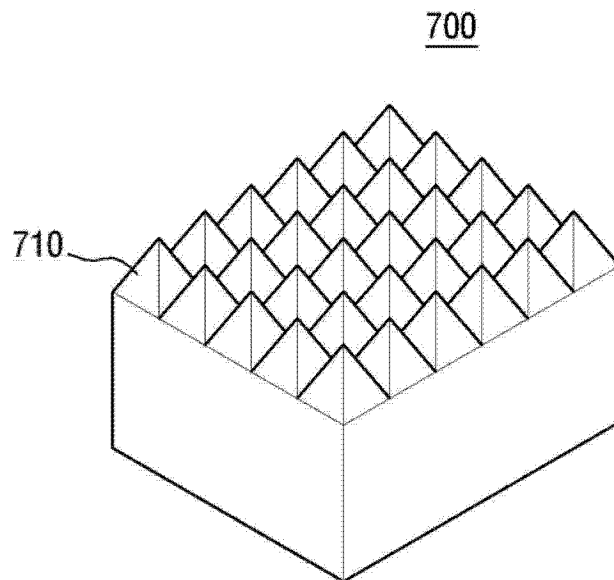


图 11

专利名称(译)	光学薄膜以及包含该光学薄膜的有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN103489888A	公开(公告)日	2014-01-01
申请号	CN201210490785.6	申请日	2012-11-27
[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	郑又硕 朴顺龙 朴惠贞 白硕基 金兑垠		
发明人	郑又硕 朴顺龙 朴惠贞 白硕基 金兑垠		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	G02B5/0278 H05B33/12		
优先权	1020120062766 2012-06-12 KR		
其他公开文献	CN103489888B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示设备。有机发光显示设备包括：显示基板，上述显示基板包括基底和配置于上述基底的上方的有机层；光学层，所述光学层配置于上述显示基板上方，包含相位延迟薄膜和配置于上述相位延迟薄膜的上方的偏光层；以及多个扩散模块，所述多个扩散模块相互间隔地配置于上述显示基板和上述光学层之间，且包含多个扩散粒子。

