



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103489888 B

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201210490785.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2012.11.27

H01L 27/32(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01L 51/52(2006.01)

申请公布号 CN 103489888 A

审查员 马晓敏

(43)申请公布日 2014.01.01

(30)优先权数据

10-2012-0062766 2012.06.12 KR

(73)专利权人 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

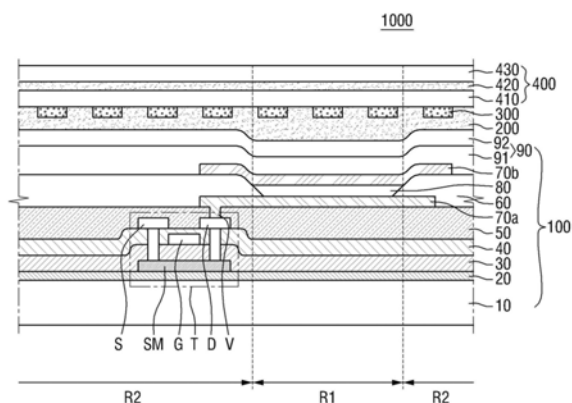
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(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、配置于所述基底的上方的有机层以及配置于所述有机层上方且封装所述有机层的封装膜;

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;

粘贴层, 所述粘贴层配置于所述封装膜和所述光学层之间, 并使所述封装膜和所述光学层粘接, 以及

多个扩散模块, 所述多个扩散模块配置为插入在所述粘贴层内, 并与所述粘贴层接触, 并且相互间隔地配置。

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, 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。

13. 根据权利要求12所述的有机发光显示设备, 其中, 与所述多个扩散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。

14. 一种有机发光显示设备, 包括:

显示基板, 所述显示基板作为包含发光区域和非发光区域的显示基板, 包括基底、配置于所述基底的上方的有机发光层以及配置于所述有机发光层上方且封装所述有机发光层的封装膜;

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封装膜和所述光学层之间,包含多个扩散粒子,在所述发光区域中,所述粘贴层与所述封装膜和所述相位延迟薄膜接触,在所述发光区域中,所述粘贴层使所述封装膜和所述相位延迟薄膜结合,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。

15. 根据权利要求14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 $1/4$ 。

16. 根据权利要求14所述的有机发光显示设备,其中,所述扩散粒子的尺寸为 $100\text{nm}\sim 3000\text{nm}$ 。

17. 根据权利要求14所述的有机发光显示设备,其中,所述扩散区域配置成与所述发光区域相重叠。

18. 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;

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;以及

粘贴薄膜,所述粘贴薄膜配置于所述相位延迟薄膜和所述扩散模块之间,与所述相位延迟薄膜和所述扩散模块接触,并使所述相位延迟薄膜和所述扩散模块结合。

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(Mg)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允许通过的光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允许通过的光的偏光方向相垂直,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)(pressuresensitive 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可形成为多种形态。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 μm 以下。若扩散模块300的宽度d为30 μm 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。

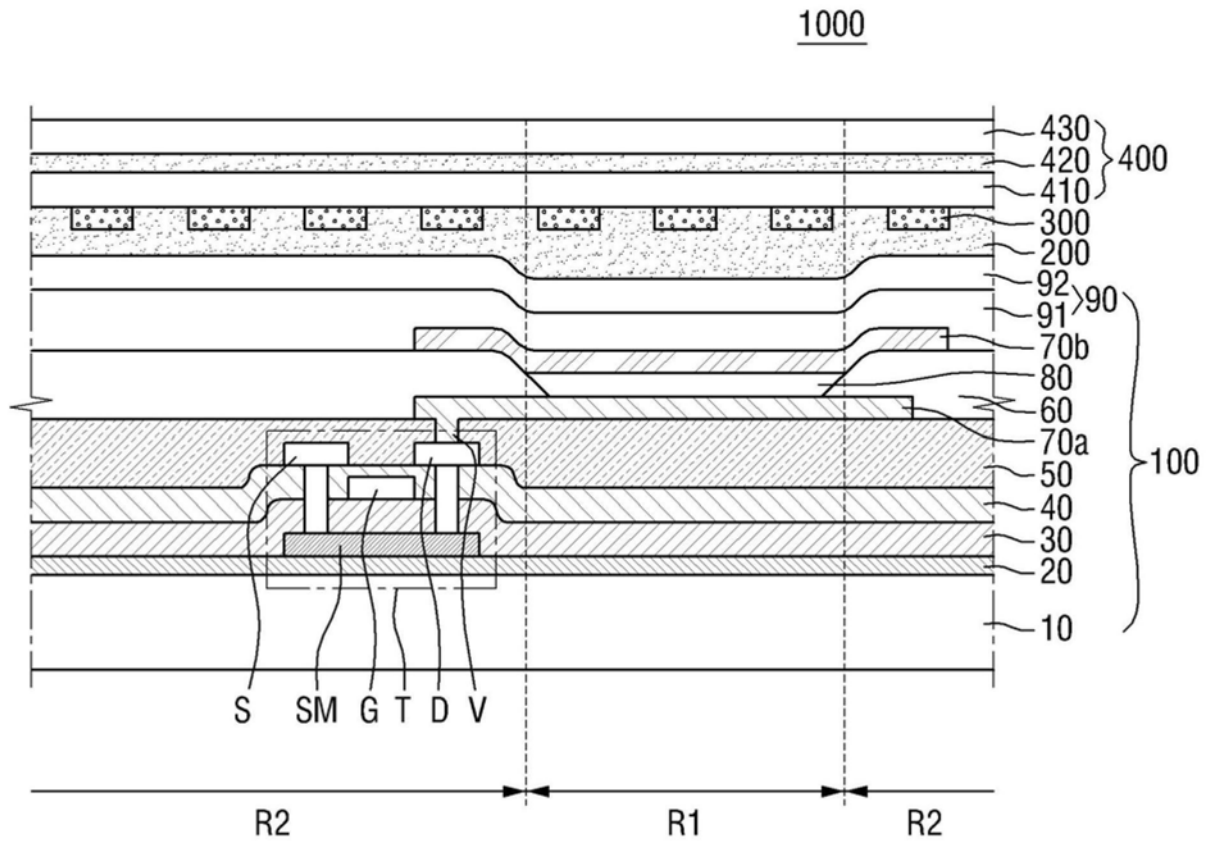


图1

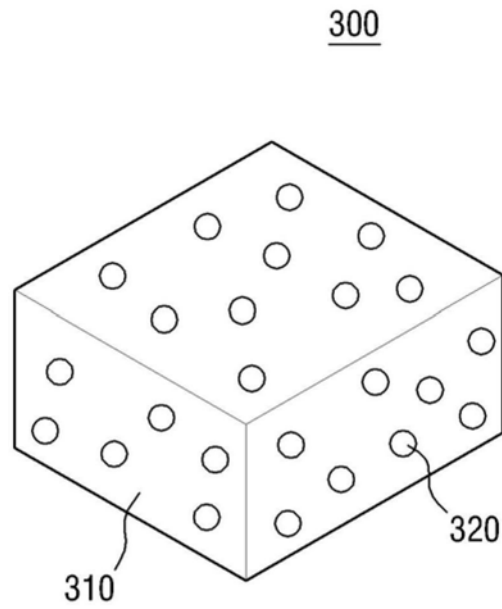


图2

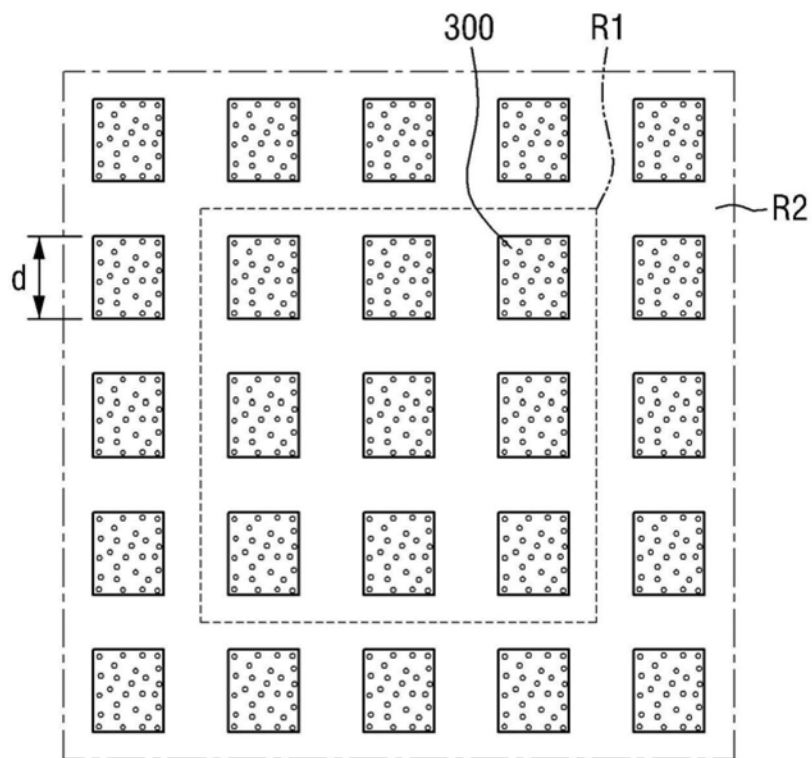


图3

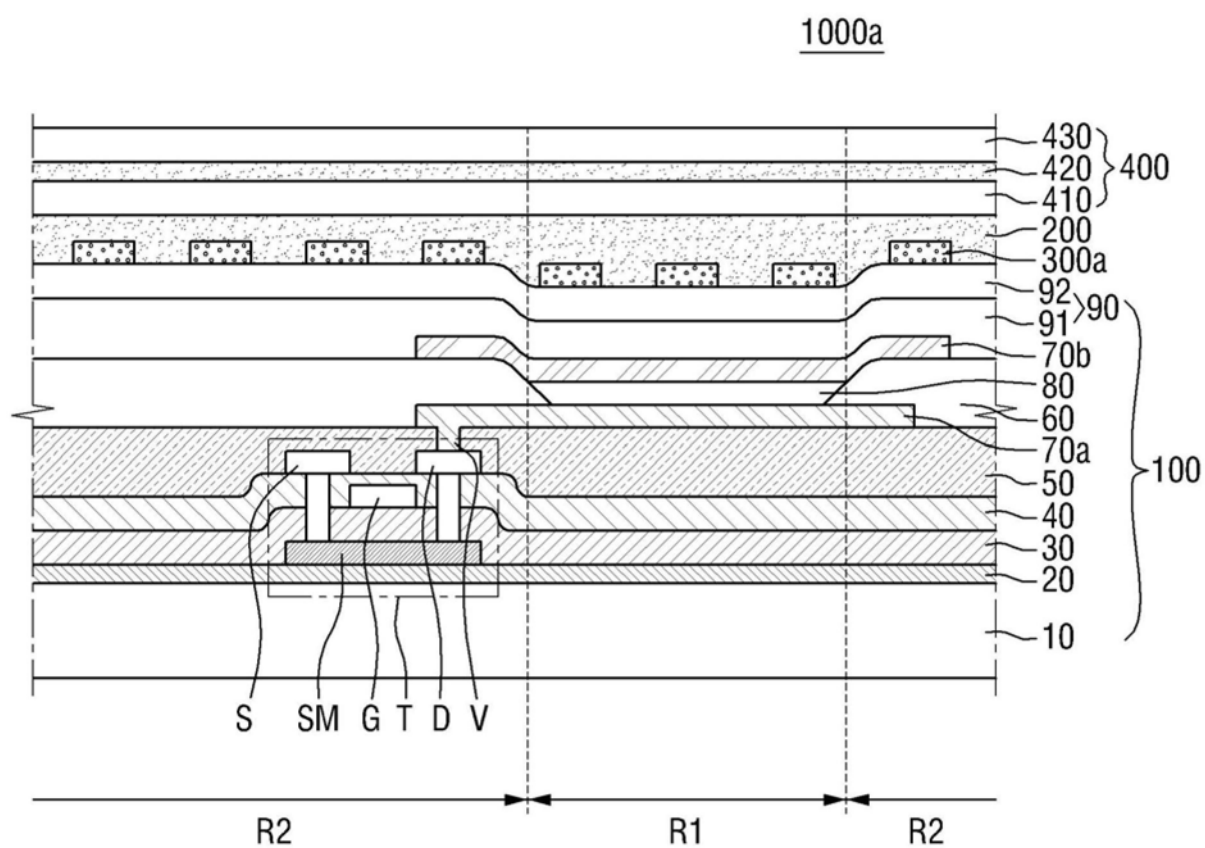


图4

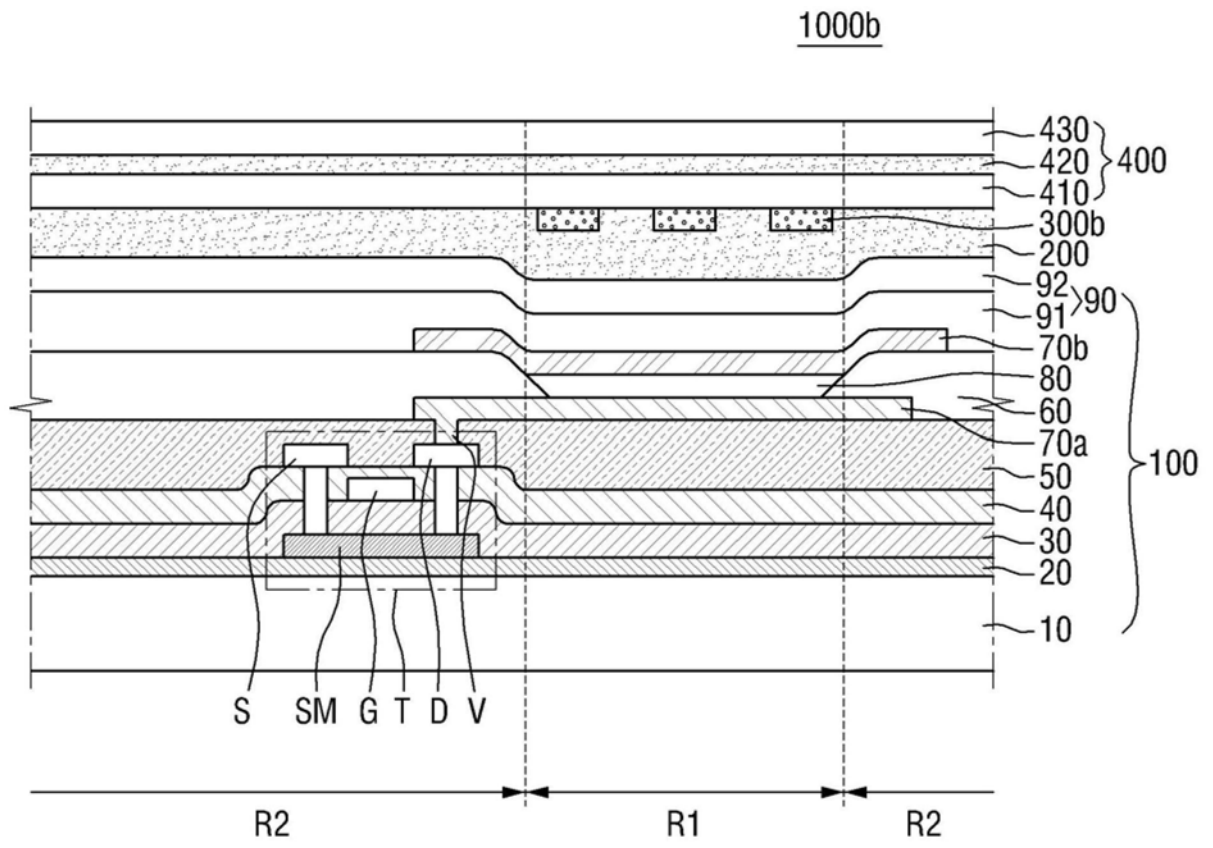


图5

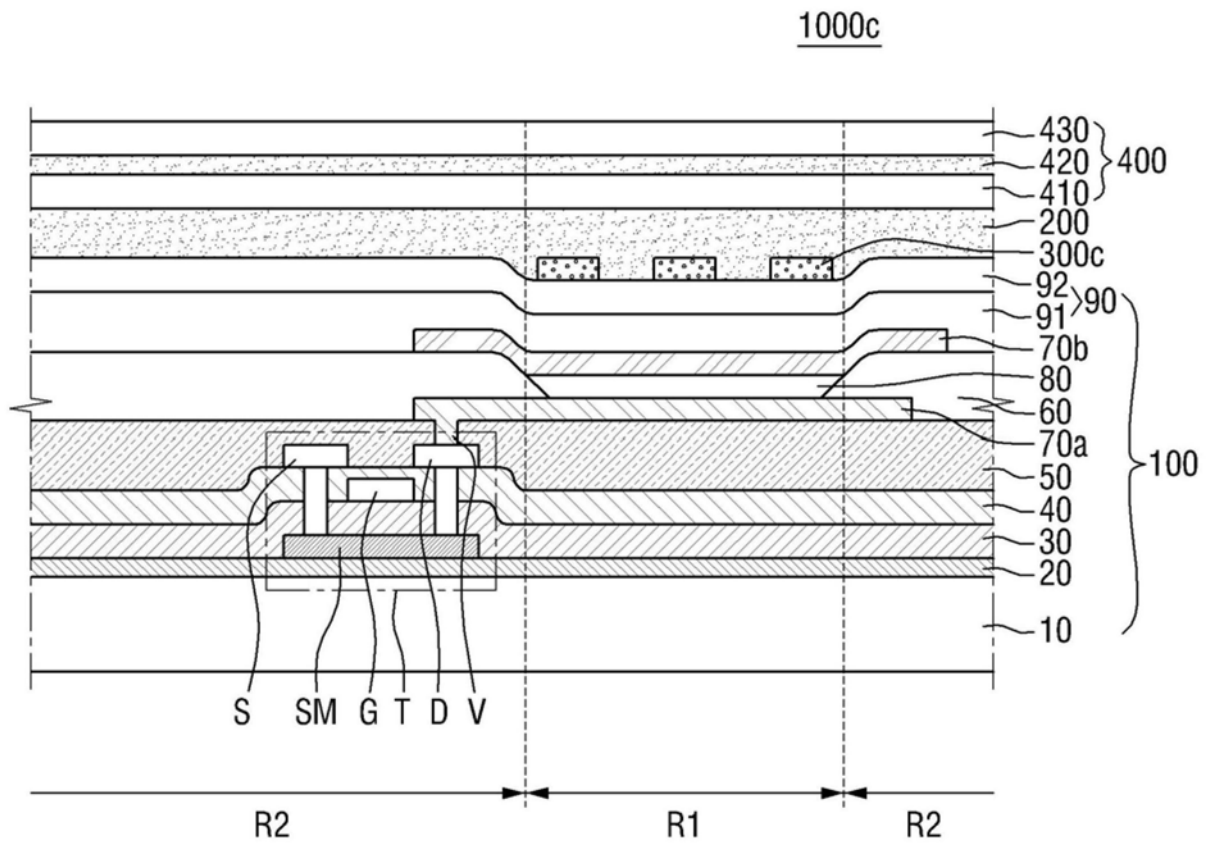


图6

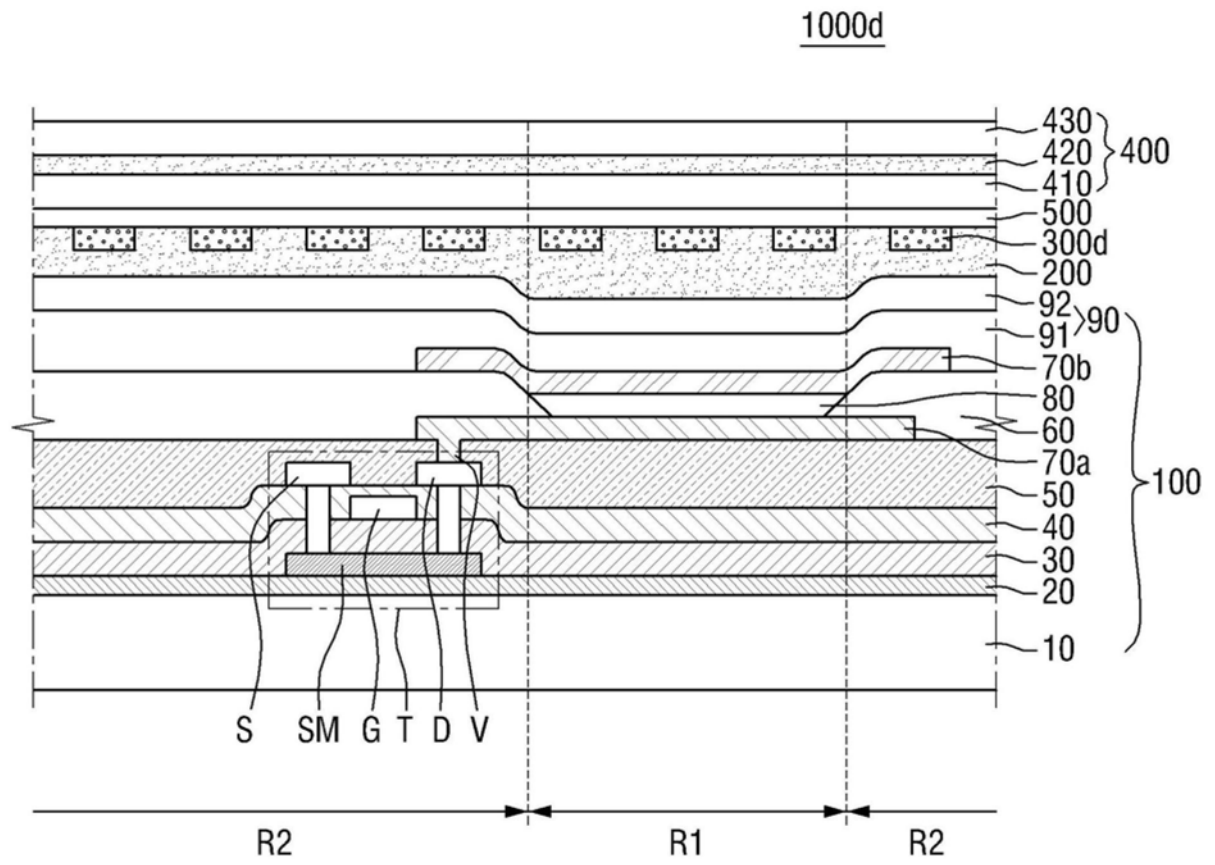


图7

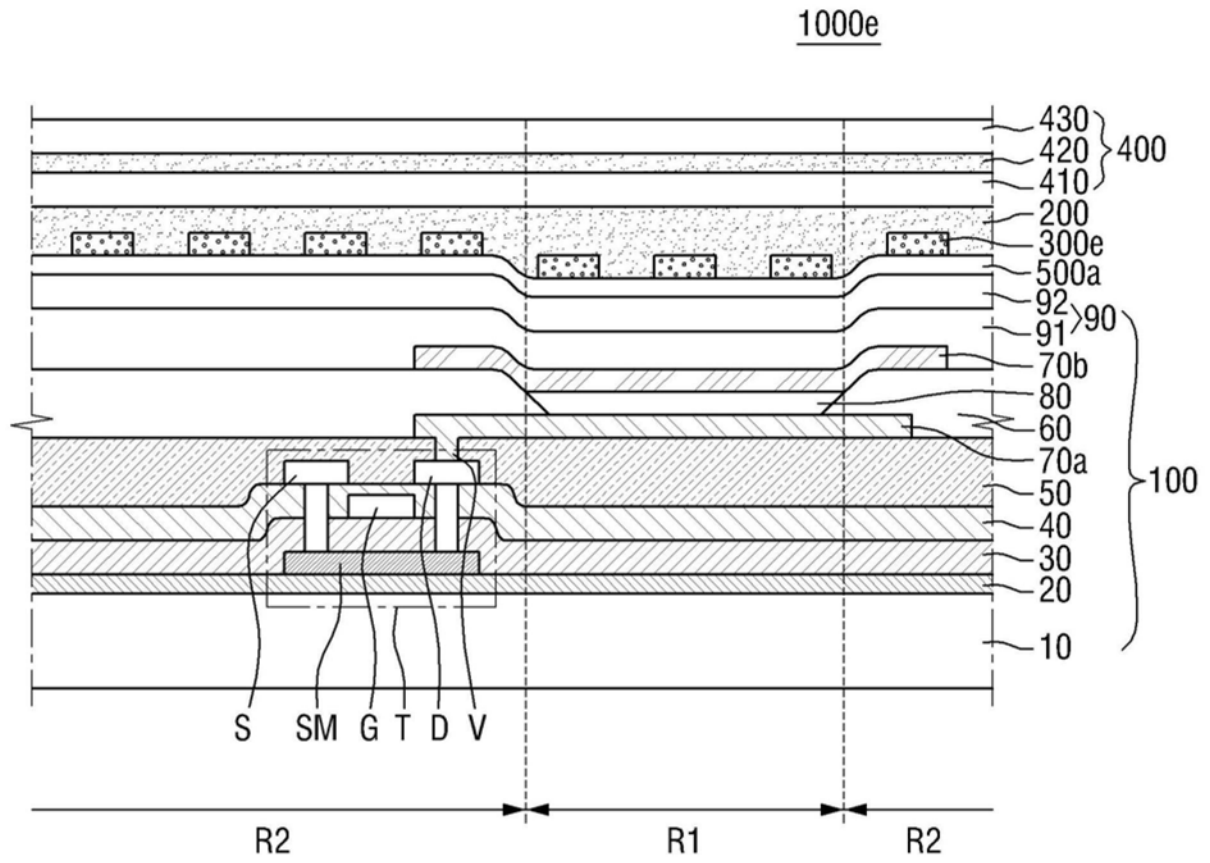


图8

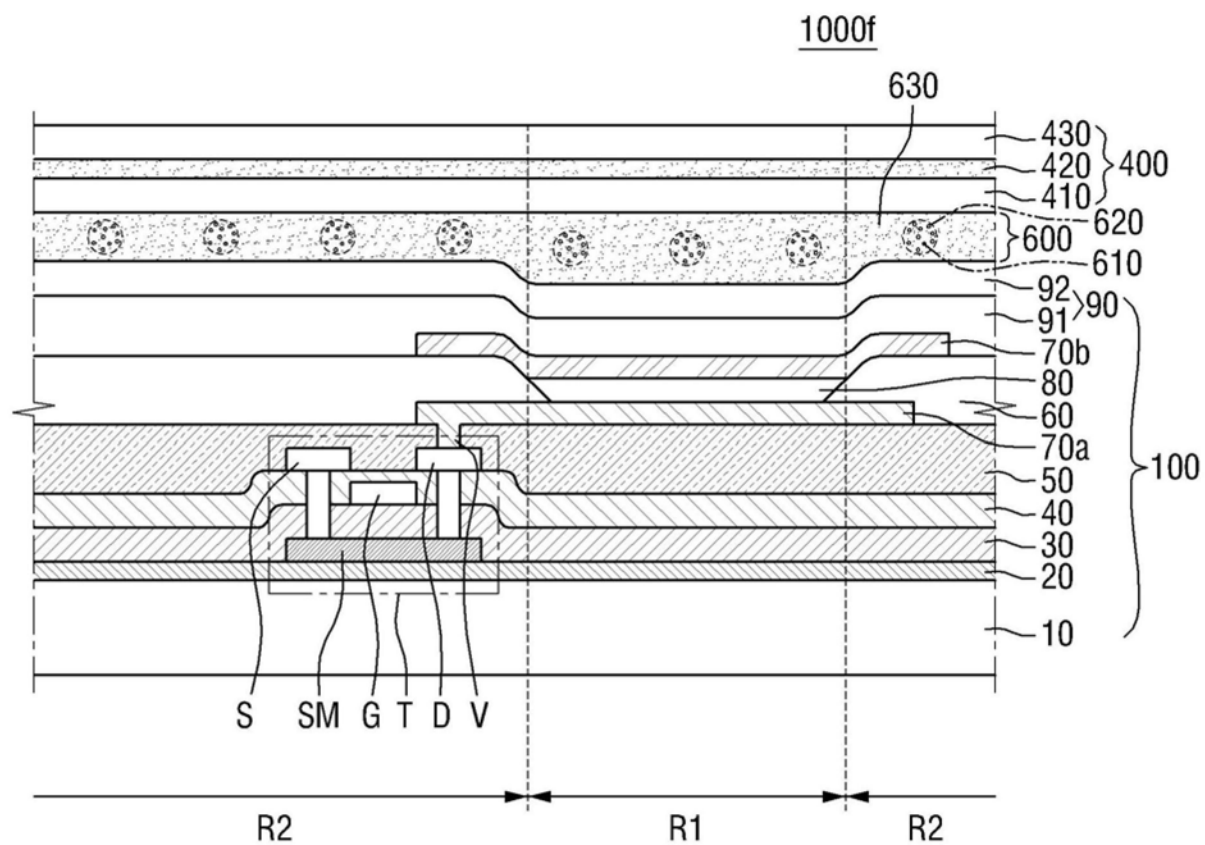


图9

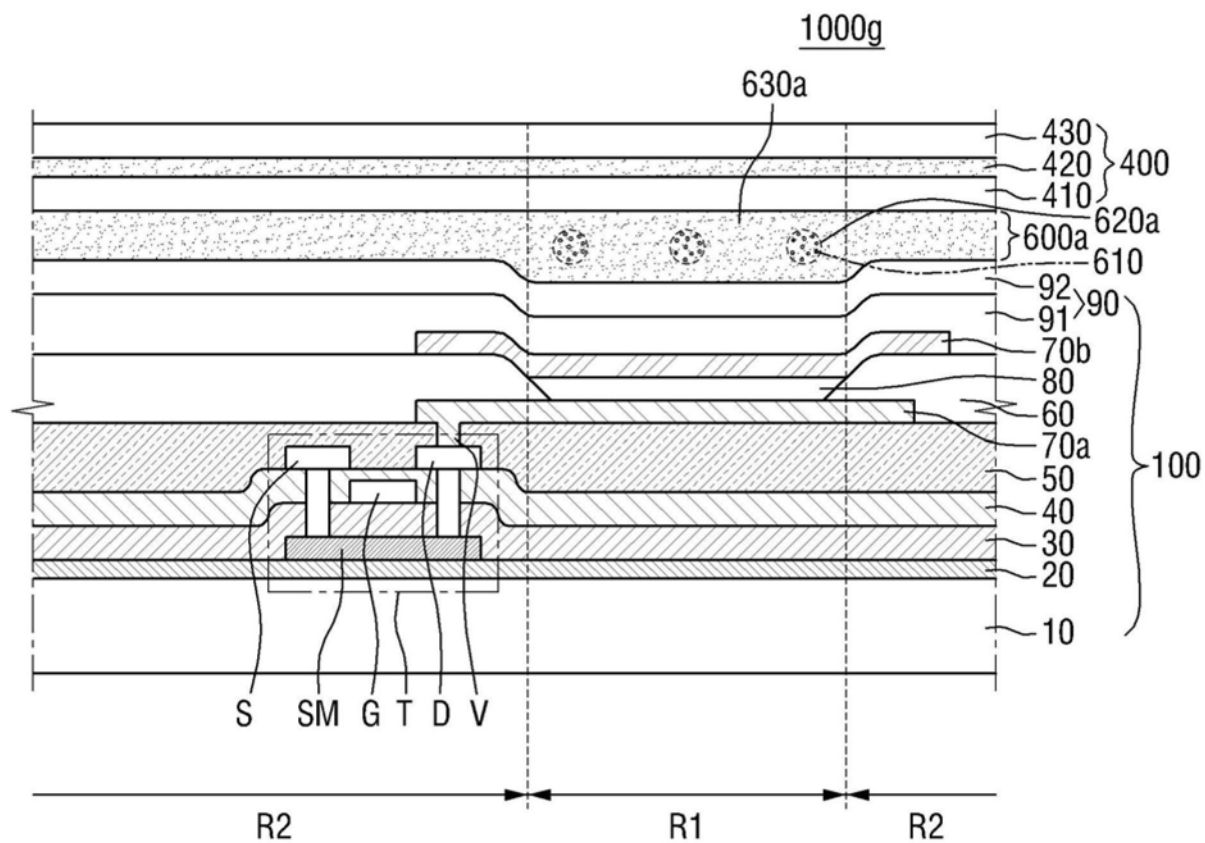


图10

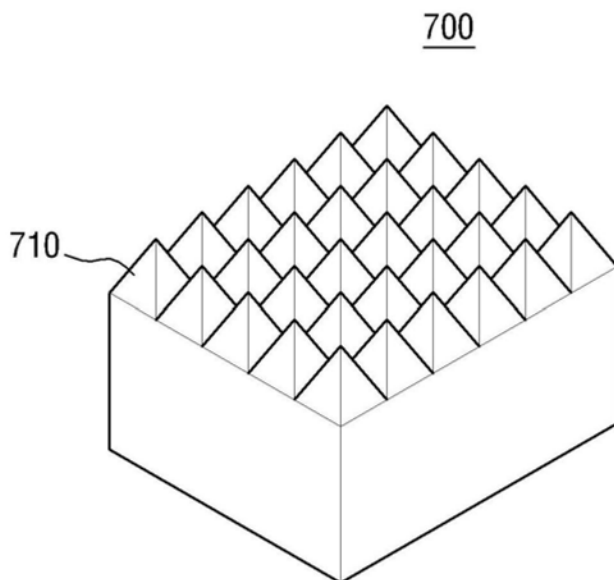


图11

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	CN103489888B	公开(公告)日	2018-08-07
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		
审查员(译)	马晓敏		
优先权	1020120062766 2012-06-12 KR		
其他公开文献	CN103489888A		
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。

