



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109427860 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201810965332.1

(22)申请日 2018.08.23

(30)优先权数据

10-2017-0110959 2017.08.31 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 姜厦喇 林青善 李承范

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 韩宏 陈松涛

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

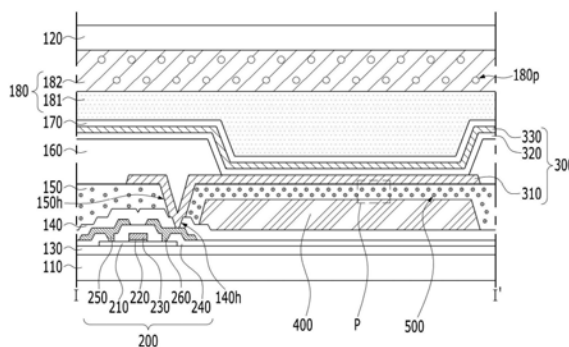
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

具有滤色器的有机发光显示设备

(57)摘要

一种有机发光显示设备包括被设置在发光结构上的滤色器。外涂层可以设置在滤色器和发光结构之间。漫射珠分散在外涂层中。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,可以在没有形成微透镜的工艺的情况下增加光效率。



1. 一种有机发光显示设备,包括:
下基板上的滤色器;
所述滤色器上的外涂层;
所述外涂层上的发光结构;以及
分散在所述外涂层中的第一漫射珠。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述第一漫射珠具有与所述外涂层不同的折射率。
3. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,还包括被设置在所述外涂层中的第二漫射珠,
其中,所述第二漫射珠与所述第一漫射珠隔开,并且
其中,所述第二漫射珠具有与所述第一漫射珠不同的形状。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示设备,其中,所述第二漫射珠的折射率与所述第一漫射珠的折射率相同。
5. 根据权利要求3所述的有机发光显示设备,其中,所述第二漫射珠的尺寸小于所述第一漫射珠的尺寸。
6. 根据权利要求3所述的有机发光显示设备,其中,所述第一漫射珠中的每一者是圆形形状,并且所述第二漫射珠中的每一者是椭圆形状。
7. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述第一漫射珠中的每一者包括芯和围绕所述芯的屏蔽层。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述外涂层包括光吸收材料,并且
其中,所述光吸收材料吸收具有实现第二颜色的波长的光,所述第二颜色不同于由所述滤色器实现的第一颜色。
9. 一种有机发光显示设备,包括:
发光结构,包括顺序堆叠的第一电极、发光层和第二电极;
在所述发光结构的所述第一电极上的滤色器;
所述第一电极和所述滤色器之间的漫射珠;以及
围绕所述漫射珠的第一外涂层,
其中,所述第一外涂层的面对所述发光结构的表面是平坦表面。
10. 根据权利要求9所述的有机发光显示设备,其中,所述第一外涂层与所述第一电极直接接触。
11. 根据权利要求9所述的有机发光显示设备,还包括第二外涂层,所述第二外涂层围绕所述滤色器的侧表面和所述第一外涂层的侧表面,
其中,所述第二外涂层包括与所述第一外涂层不同的材料。
12. 根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述第二外涂层在所述滤色器和所述第一外涂层之间延伸。
13. 根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述第一外涂层的所述侧表面沿与所述滤色器的所述侧表面相反的方向呈锥形。
14. 根据权利要求13所述的有机发光显示设备,其中,所述滤色器的所述侧表面是正锥形的。

15. 根据权利要求9所述的有机发光显示设备,还包括覆盖所述第一电极的边缘的堤绝缘层,

其中,所述第一外涂层的水平距离大于所述第一电极的由所述堤绝缘层暴露的部分的水平距离。

具有滤色器的有机发光显示设备

[0001] 本申请要求享有于2017年8月31日提交的编号为10-2017-0110959的韩国专利申请的优先权权益,特此以引用方式将其并入,如同其在本文中被完全阐述。

技术领域

[0002] 本发明涉及包括被设置在发光结构上的滤色器的有机发光显示设备。

背景技术

[0003] 通常,诸如监视器、TV、膝上型计算机和数码相机之类的电器包括用于实现图像的显示设备。例如,显示设备可以包括液晶显示设备和/或有机发光显示设备。

[0004] 有机发光显示设备可以包括发光结构和滤色器以实现特定颜色。发光结构可以包括顺序堆叠的第一电极、发光层和第二电极。滤色器可以被设置在发光结构上。例如,由发光结构生成的光可以通过滤色器发射到外部。

[0005] 滤色器可以通过吸收和/或阻挡特定波长范围的光来实现对应的颜色,使得包括滤色器的有机发光显示设备的发光效率可能被降低。因此,包括滤色器的有机发光显示设备可以使用微透镜结构来增加发光效率。例如,有机发光显示设备可以包括外涂层,其被设置在滤色器和发光结构之间并具有面对发光结构并且是凹凸形状的表面。

[0006] 凹凸形状的表面可以通过光刻工艺来形成。例如,形成有机发光显示设备的方法可以包括:在滤色器上形成外涂层的步骤;通过使用掩模图案来部分地暴露外涂层的表面的步骤;以及去除外涂层的暴露部分以在外涂层表面处形成凹凸形状的步骤。

[0007] 然而,由于光刻工艺中的曝光量可能根据位置而变化,因此通过光刻工艺形成的凹凸形状可能具有深度偏差。形成在外涂层表面处的凹凸形状的深度偏差可能导致亮度变化。因此,有机发光结构可能包括被观察识别为污点的一部分。因此,在有机发光结构中,由于微透镜结构的凹凸形状,图像的质量可能被降低。

发明内容

[0008] 因此,本发明旨在基本上消除了由于背景技术的限制和缺点而引起的一个或多个问题的有机发光显示设备。

[0009] 本发明的目标是提供能够防止由于微透镜结构的凸凹形状而引起的图像质量的劣化的有机发光显示设备。

[0010] 本发明的另一目标是提供能够在没有光刻工艺的情况下增加发光效率的有机发光显示设备。

[0011] 本发明的另外的优点、目标和特征将部分地在下面的描述中被阐述,并且部分地在检视下文后对于本领域技术人员而言将变得显而易见,或者可以从对本发明的实践中了解。本发明的目标和其他优点可以通过书面描述及其权利要求以及附图中特别指出的结构来实现和获得。

[0012] 为了实现这些目标和其他优点,并且根据本发明的目的,如本文中体现的和广泛

描述的,提供了包括在下基板上的滤色器的有机发光显示设备。外涂层被设置在滤色器上。发光结构被设置在外涂层上。第一漫射珠分散在外涂层中。

[0013] 第一漫射珠可以具有与外涂层不同的折射率。

[0014] 第二漫射珠可以被设置在外涂层中。第二漫射珠可以与第一漫射珠隔开。第二漫射珠可以具有与第一漫射珠不同的形状。

[0015] 第二漫射珠的折射率可以与第一漫射珠的折射率相同。

[0016] 第二漫射珠的尺寸可以小于第一漫射珠的尺寸。

[0017] 第一漫射珠中的每一者可以是圆形形状。第二漫射珠中的每一者可以是椭圆形状。

[0018] 第一漫射珠中的每一者可以包括芯和屏蔽层。屏蔽层可以围绕芯。

[0019] 外涂层可以包括光吸收材料。光吸收材料可以吸收具有实现第二颜色的波长的光,第二颜色与由滤色器实现的第一颜色不同。

[0020] 在另一实施例中,有机发光显示设备包括发光结构。发光结构包括顺序堆叠的第一电极、发光层和第二电极。滤色器被设置在发光结构的第一电极上。漫射珠被设置在第一电极和滤色器之间。第一外涂层围绕漫射珠。第一外涂层的面对发光结构的表面是平坦平面。

[0021] 第一外涂层可以与第一电极直接接触。

[0022] 滤色器的侧表面和第一外涂层的侧表面可以由第二外涂层围绕。第二外涂层可以包括与第一外涂层不同的材料。

[0023] 第二外涂层可以在滤色器和第一外涂层之间延伸。

[0024] 第一外涂层的侧表面可以沿与滤色器的侧表面不同的方向呈锥形。

[0025] 滤色器的侧表面可以是正锥形的。

[0026] 第一电极的边缘可以由堤绝缘层(bank insulating layer)覆盖。第一外涂层的水平距离可以大于第一电极的由堤绝缘层暴露的一部分的水平距离。

附图说明

[0027] 被包括以提供对本发明的进一步理解并且被并入本申请并构成其一部分的附图示出了本发明的实施例,并且与描述一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0028] 图1A是示意性地示出根据本发明的实施例的有机发光显示设备的视图;

[0029] 图1B是图1A中P区的放大图;

[0030] 图2到7是分别示出根据本发明的另一实施例的有机发光显示设备的视图。

具体实施方式

[0031] 在下文中,通过参考示出了本发明的一些实施例的附图的以下详细描述,将清楚地理解与本发明的实施例的以上目标、技术配置和操作效果相关的细节。这里,提供本发明的实施例以便允许本发明的技术精神很好地转移给本领域技术人员,并且因此,本发明可以以其他形式体现而不限于以下描述的实施例。

[0032] 另外,在整个说明书中,相同或极其相似的元件可以由相同的附图标记标示,并且在附图中,为了方便起见,可以夸大层和区的长度和厚度。将理解的是,当第一元件被称为

在第二元件“上”时,虽然第一元件可以设置在第二元件上以便与第二元件接触,但是第三元件可以插入第一元件和第二元件之间。

[0033] 这里,例如,诸如“第一”和“第二”之类的术语可以用于将任何一个元件与另一元件进行区分。然而,在不脱离本发明的技术精神的情况下,根据本领域技术人员的方便,第一元件和第二元件可以被任意命名。

[0034] 本发明的说明书中使用的术语仅用于描述特定实施例,并且不旨在限制本发明的范围。例如,除非上下文另有明确指示,否则以单数形式描述的元件旨在包括多个元件。另外,在本发明的说明书中,将进一步理解的是,术语“包括”和“包含”指定所述特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或其组合的存在,但并不排除一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或组合的存在或添加。

[0035] 除非被另行定义,否则本文使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与示例性实施例所属领域的普通技术人员通常理解的含义相同的含义。将进一步理解的是,术语(例如,在常用词典中定义的术语)应当被解释为具有与其在相关领域的上下文中的含义一致的含义,并且不应当以理想化或过于正式的意义来解释,除非本文中明确地如此定义。

[0036] (实施例)

[0037] 图1A是示出根据本发明的实施例的有机发光显示设备的视图。图1B是图1A中P区的放大图。

[0038] 参考图1A和图1B,根据本发明实施例的有机发光显示设备可以包括下基板110、上基板120、外涂层150、发光结构300、滤色器400和漫射珠500。

[0039] 下基板110可以支撑发光结构300和滤色器400。下基板110可以包括绝缘材料。下基板110可以包括透明材料。例如,下基板110可包括玻璃或塑料。

[0040] 上基板120可以被设置在下基板110上。上基板120可以与下基板110相对。上基板120可以包括与下基板110不同的材料。上基板120可以包括具有至少一定水平的硬度的材料。例如,上基板120可以包括金属,例如铝(Al)、铁(Fe)和镍(Ni)。

[0041] 根据本发明实施例的有机发光显示设备还可以包括被设置在下基板110和上基板120之间的薄膜晶体管200。薄膜晶体管200可以被设置为靠近下基板110。例如,薄膜晶体管200可以被设置在下基板110的面对上基板120的上表面上。薄膜晶体管200可以包括半导体图案210、栅极绝缘层220、栅电极230、层间绝缘层240、源电极250和漏电极260。

[0042] 半导体图案210可以被设置为靠近下基板110。半导体图案210可以包括半导体材料。例如,半导体图案210可以包括非晶硅或多晶硅。半导体图案210可以是氧化物半导体。例如,半导体图案210可以包括IGZO。

[0043] 半导体图案210可以包括源极区、漏极区和沟道区。沟道区可以被设置在源极区和漏极区之间。沟道区的导电率可以低于源极区和漏极区的导电率。例如,源极区和漏极区可以包括导电杂质。

[0044] 根据本发明实施例的有机发光显示设备还可以包括在下基板110和半导体图案210之间的缓冲层130。缓冲层130可以延伸超出半导体图案210。例如,缓冲层130可以完全覆盖下基板110的上表面。缓冲层130可以包括绝缘材料。例如,缓冲层130可以包括氧化硅。

[0045] 栅极绝缘层220可以被设置在半导体图案210上。栅极绝缘层220可以部分地覆盖半导体图案210的面对上基板120的上表面。例如,栅极绝缘层220可以与半导体图案210的

沟道区重叠。

[0046] 栅极绝缘层220可以包括绝缘材料。例如,栅极绝缘层220可以包括氧化硅和/或氮化硅。栅极绝缘层220可以包括高K材料。例如,栅极绝缘层220可以包括氧化铪(HfO)或氧化钛(TiO)。栅极绝缘层220可以具有多层结构。

[0047] 栅电极230可以被设置在栅极绝缘层220上。栅电极230可以与半导体图案210的沟道区重叠。例如,栅电极230可以通过栅极绝缘层220与半导体图案210绝缘。

[0048] 栅电极230可以包括导电材料。例如,栅电极230可以包括金属,例如铝(Al)、铬(Cr)、铜(Cu)、钛(Ti)、钼(Mo)和钨(W)。

[0049] 层间绝缘层240可以被设置在半导体图案210和栅电极230上。层间绝缘层240可以延伸超出半导体图案210。例如,层间绝缘层240可以与半导体图案210外部的缓冲层130直接接触。

[0050] 层间绝缘层240可以包括绝缘材料。例如,层间绝缘层240可以包括氧化硅。

[0051] 源电极250和漏电极260可以被设置在层间绝缘层240上。源电极250可以电连接到半导体图案210的源极区。漏电极260可以电连接到半导体图案210的漏极区。漏电极260可以与源电极250隔开。例如,层间绝缘层240可以包括暴露半导体图案210的源极区的接触孔以及暴露半导体图案210的漏极区的接触孔。

[0052] 源电极250和漏电极260可以包括导电材料。例如,源电极250和漏电极260可以包括金属,例如铝(Al)、铬(Cr)、铜(Cu)、钛(Ti)、钼(Mo)和钨(W)。漏电极260可以包括与源电极250相同的材料。栅电极230可以包括与源电极250和漏电极260不同的材料。

[0053] 外涂层150可以被设置在下基板110和上基板120之间。外涂层150可以被设置为靠近下基板110。例如,薄膜晶体管200可以由外涂层150完全覆盖。外涂层150可以去除由于薄膜晶体管200而引起的厚度差异。例如,外涂层150的面对上基板120的上表面可以是平坦表面。外涂层150的上表面可以与下基板110的上表面平行。

[0054] 外涂层150可以包括绝缘材料。外涂层150可以包括与层间绝缘层240不同的材料。例如,外涂层150可以包括有机绝缘材料。

[0055] 根据本发明实施例的有机发光显示设备还可以包括被设置在薄膜晶体管200和外涂层150之间的下钝化层140。下钝化层140可以防止由于外部湿气和撞击而引起的对薄膜晶体管200的损坏。下钝化层140可以延伸超出薄膜晶体管200。下钝化层140可以包括绝缘材料。下钝化层140可以包括与外涂层150不同的材料。例如,下钝化层140可以包括氧化硅和/或氮化硅。下钝化层140可以具有多层结构。

[0056] 发光结构300可以被设置在外涂层150和上基板120之间。发光结构300可以生成实现特定颜色的光。例如,发光结构300可以包括顺序堆叠的第一电极310、发光层320和第二电极330。

[0057] 第一电极310可以被设置为靠近外涂层150。例如,第一电极310可以与外涂层150直接接触。发光结构300可以由薄膜晶体管200控制。例如,第一电极310可以电连接到薄膜晶体管200的漏电极260。外涂层150可以包括暴露薄膜晶体管200的漏电极260的上接触孔(over contact hole)150h。下钝化层140可以包括与上接触孔150h对齐的下接触孔140h。第一电极310可以沿着下接触孔140h的侧壁和上接触孔150h的侧壁延伸。

[0058] 第一电极310可以包括导电材料。第一电极310可以包括透明材料。例如,第一电极

310可以由透明材料(例如,ITO和IZO)形成的透明电极。

[0059] 发光层320可以生成具有与发光结构300的第一电极310和第二电极330之间的电压差相对应的亮度的光。例如,发光层320可以包括具有发光材料的发光材料层(EML)。发光材料可以是有机材料、无机材料或混合材料。

[0060] 发光层320可以具有多层结构。例如,发光层320还可以包括空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)中的至少一者。

[0061] 第二电极330可以包括导电材料。第二电极330可以包括与第一电极310不同的材料。例如,第二电极330可以包括具有高反射率的金属。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,由发光层320生成的光可以通过第一电极310和下基板110发射到外部。

[0062] 根据本发明实施例的有机发光显示设备还可以包括覆盖第一电极310的边缘的堤绝缘层160。薄膜晶体管200可以与堤绝缘层160重叠。例如,堤绝缘层160可以暴露第一电极310的被设置在薄膜晶体管200外部处的一部分。下接触孔140h和上接触孔150h可以与堤绝缘层160重叠。发光层320和第二电极330可以堆叠在第一电极310的由堤绝缘层160暴露的部分上。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,来自发光层320的朝向下基板110的光可以不被薄膜晶体管200阻挡。发光层320和第二电极330可以在堤绝缘层160上延伸。堤绝缘层160可以包括绝缘材料。例如,堤绝缘层160可以包括有机绝缘材料。堤绝缘层160可以包括与外涂层150不同的材料。

[0063] 根据本发明实施例的有机发光显示设备还可以包括设置在发光结构300和上基板120之间的上钝化层170。上钝化层170可以防止由于外部湿气和撞击而引起的对发光结构300的损坏。例如,上钝化层170可以沿着第二电极330延伸。上钝化层170可以与第二电极330直接接触。上钝化层170可以包括绝缘材料。例如,上钝化层170可以包括氧化硅和/或氮化硅。上钝化层170可以具有多层结构。

[0064] 根据本发明实施例的有机发光显示设备还可以包括被设置在上钝化层170和上基板120之间的包封层180。发光结构300形成于其中的下基板110与上基板120之间的空间可以由包封层180完全填充。例如,包封层180可以与上钝化层170和上基板120直接接触。上基板120可以通过包封层180耦合到发光结构300形成于其中的下基板110。包封层180可以包括粘合材料。例如,包封层180可以包括热固性树脂。

[0065] 包封层180可以具有多层结构。例如,包封层180可以包括顺序堆叠在上钝化层170上的第一包封层181和第二包封层182。第二包封层182可以与第一包封层181和上基板120直接接触。包封层180可以防止外部湿气的渗透。例如,第二包封层182可以包括吸湿性材料180p。由于吸湿性材料180p的膨胀而施加于发光结构300的应力可以由第一包封层181减轻。例如,第一包封层181可以包括与第二包封层182不同的材料。

[0066] 滤色器400可以设置在下基板110和发光结构300之间。由发光结构300生成的光可以通过滤色器400发射到外部。例如,滤色器400可以与第一电极310的由堤绝缘层160暴露的部分重叠。滤色器400的水平距离可以大于第一电极310的由堤绝缘层160暴露的部分的水平距离。因此,根据本发明实施例的有机发光显示设备可以防止由每个发光结构300生成的光在不穿过对应的滤色器400的情况下行进到相邻的像素区。由此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,漏光可以被防止。

[0067] 滤色器400可以吸收和/或阻挡具有特定波长范围的光。例如,由发光结构300生成

的光所实现的颜色可以由滤色器400转换。发光结构300可以取决于滤色器400的材料来生成实现可变颜色的光。例如,发光结构300可以生成实现白色的光。

[0068] 滤色器400可以被设置在下基板110和外涂层150之间。例如,滤色器400可以设置在下钝化层140和外涂层150之间。外涂层150可以去除由于滤色器400而引起的厚度差异。滤色器400可以由外涂层150完全覆盖。

[0069] 漫射珠500可以分散在外涂层150中。由发光结构300生成的光可以通过外涂层150进入滤色器400。漫射珠500可以折射和/或反射穿过外涂层150的光。例如,漫射珠500的折射率可以与外涂层150的折射率不同。由发光结构300生成的光可以由漫射珠500漫射。

[0070] 漫射珠500可以包括与外涂层150不同的材料。例如,漫射珠500可以包括无机材料,例如玻璃、滑石、氧化铝和氧化钛。漫射珠500中的每一者可以是球形形状。

[0071] 因此,根据本发明实施例的有机发光显示设备可以包括设置在发光结构300和滤色器400之间的外涂层150、以及分散在外涂层150中的球形形状的漫射珠,使得来自发光结构300的朝向滤色器400的光可以被折射和/或反射。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,来自发光结构300的朝向滤色器400的光可以被漫射。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,发光区的尺寸可以被增加。而且,根据本发明实施例的有机发光显示设备可以防止由发光结构300生成的光通过全内反射被捕获于外涂层150中。由此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,可以在不形成微透镜结构的情况下增加发射到外部的光的量。

[0072] 根据本发明实施例的有机发光显示设备被描述为外涂层150对来自发光结构300的朝向滤色器400的光没有影响。然而,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,由滤色器400实现的颜色纯度可以由外涂层150增加。例如,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,外涂层150可以包括光吸收材料,光吸收材料吸收具有与由对应滤色器400实现的颜色不同的颜色的波长的光。通常,有机发光显示设备可以实现蓝色、红色和绿色。例如,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,外涂层150的光吸收材料可以吸收具有580nm至600nm的波长的光,所述580nm至600nm为实现红色的光的波长范围和实现绿色的光的波长范围之间的值。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,可以改善发光效率和颜色呈现。

[0073] 根据本发明实施例的有机发光显示设备被描述为外涂层150中的漫射珠500是单一形状。然而,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,在外涂层150中漫射珠500可以具有不同的形状。例如,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,漫射珠500可以包括具有球形形状的第一漫射珠510和具有小于第一漫射珠510的球形形状的第二漫射珠520,如图2中所示。例如,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,漫射珠500可以包括具有球形形状的第一漫射珠510和具有椭圆形状的第二漫射珠530,如图3中所示。在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,第二漫射珠520和530可以包括与第一漫射珠510相同的材料。例如,第二漫射珠520和530的折射率可以与第一漫射珠510的折射率相同。因此,根据本发明另一实施例的有机发光显示设备可以易于通过分散在外涂层150中的漫射珠500来调整折射/反射程度。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,可以有效增加发射到外部的光的量。

[0074] 根据本发明实施例的有机发光显示设备被描述为漫射珠500包括单一材料。然而,

在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,漫射珠500中的每一者可以包括芯500c和屏蔽层500s,如图4中所示。屏蔽层500s可以围绕芯500c。例如,屏蔽层500s可以包括透明材料,例如玻璃、聚苯乙烯、聚碳酸酯和聚甲基丙烯酸甲酯。屏蔽层500s可以具有与外涂层150不同的折射率。芯500c可以包括反射材料,例如滑石、氧化铝和氧化钛。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,由于漫射珠500而引起的漫射可以有效地发生。

[0075] 根据本发明实施例的有机发光显示设备被描述为漫射珠500分散于其中的外涂层150被完全设置在下基板110的上表面上。然而,根据本发明另一实施例的有机发光显示设备可以包括设置在第一电极310和滤色器400之间的第一外涂层151和设置在第一外涂层151外部的第二外涂层152,如图5中所示。漫射珠500可以分散在第一外涂层151中。

[0076] 第一外涂层151可以与第一电极310和滤色器400直接接触。例如,漫射珠500分散于其中的第一外涂层151可以完全填充第一电极310的由堤绝缘层160暴露的部分与滤色器400之间的空间。

[0077] 第一外涂层151的水平距离可以大于第一电极310的由堤绝缘层160暴露的部分的水平距离。第一外涂层151的水平距离可以小于滤色器400的水平距离。例如,第一外涂层151的侧表面可以被设置在第一电极310和滤色器400之间。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,由发光结构300生成的所有光均可以穿过第一外涂层151。因此,根据本发明另一实施例的有机发光显示设备可以防止由漫射珠500引起的折射和/或反射在不必要的区域中进行。暴露薄膜晶体管200的漏电极260的上接触孔150h可以被设置在第二外涂层152中。

[0078] 第二外涂层152可以围绕第一外涂层151的侧表面和滤色器400的侧表面。第一外涂层151的侧表面可以沿与滤色器400的侧表面相反的方向呈锥形。滤色器400的侧表面可以是正锥形的。例如,根据本发明另一实施例的形成有机发光显示设备的方法可以包括:在下钝化层140上形成滤色器400的步骤;形成覆盖滤色器400的第二外涂层152的步骤;在第二外涂层152中形成暴露滤色器400的表面的接触孔的步骤;以及用漫射珠500分散于其中的第一外涂层151来填充第二外涂层152的接触孔的步骤。因此,根据本发明另一实施例的有机发光显示设备可以包括仅设置在发光结构300和滤色器400之间的漫射珠。

[0079] 第二外涂层152的折射率可以与第一外涂层151的折射率不同。例如,第二外涂层152可以包括与第一外涂层151不同的材料。由漫射珠500朝向第二外涂层152折射或反射的光可以通过第一外涂层151和第二外涂层152之间的折射差异朝向第一外涂层151再次反射。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示设备中,可以有效增加发光效率。

[0080] 根据本发明另一实施例的有机发光显示设备被描述为第一外涂层151与滤色器400直接接触。然而,在根据本发明又一实施例的有机发光显示设备中,第二外涂层152可以在第一外涂层151和滤色器400之间延伸,如图6中所示。因此,在根据本发明又一实施例的有机发光显示设备中,漫射珠500的折射/反射程度可以被有效调节。

[0081] 根据本发明另一实施例的有机发光显示设备被描述为第一外涂层151的侧表面沿与滤色器400的侧表面相反的方向呈锥形。然而,在根据本发明又一实施例的有机发光显示设备中,第一外涂层151的侧表面可以沿与滤色器400的侧表面相同的方向呈锥形。例如,在根据本发明又一实施例的有机发光显示设备中,第一外涂层151可以覆盖滤色器400,如图7中所示。在根据本发明又一实施例的有机发光显示设备中,第一外涂层151可以在第二外涂

层152之前被形成。在根据本发明又一实施例的有机发光显示设备中,第一外涂层151可以与第一电极310隔开。因此,在根据本发明又一实施例的有机发光显示设备中,形成第一外涂层151和第二外涂层152的步骤中的自由度可以被改善。因此,在根据本发明又一实施例的有机发光显示设备中,漫射珠500可以有效改善发光效率。

[0082] 结果,根据本发明实施例的有机发光显示设备可以包括设置在发光结构和滤色器之间的外涂层以及分散在外涂层中的漫射珠,使得可以在不形成微透镜结构的凹凸形状的情况下增加发射到外部的光的量。由此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,可以在没有图像质量的劣化的情况下增加发光效率。

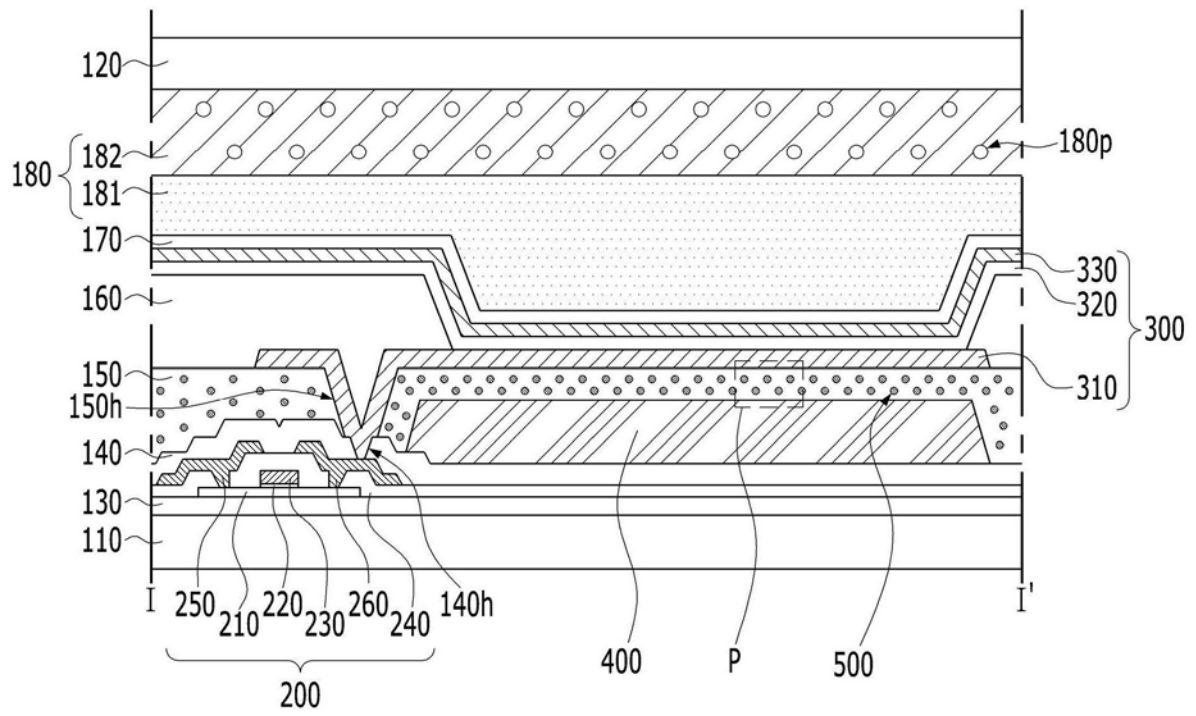


图1A

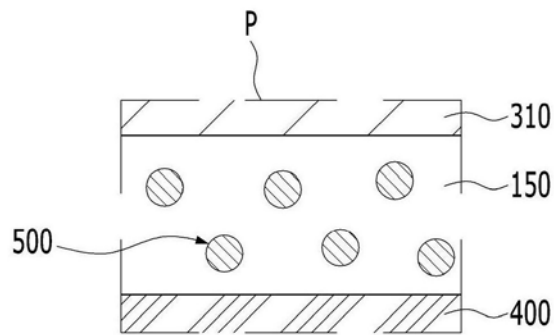


图1B

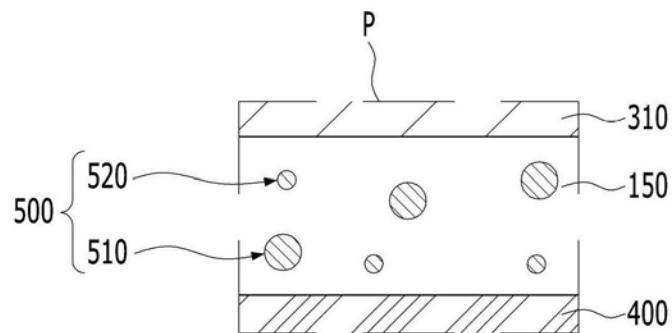


图2

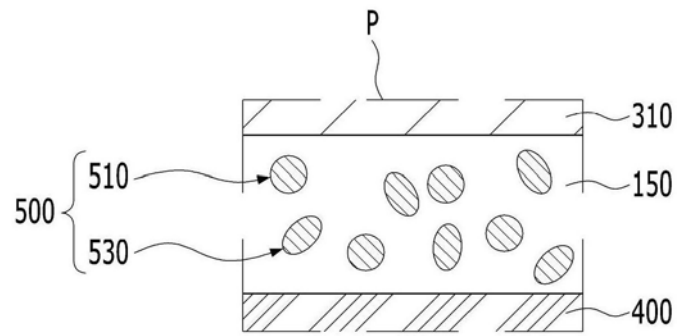


图3

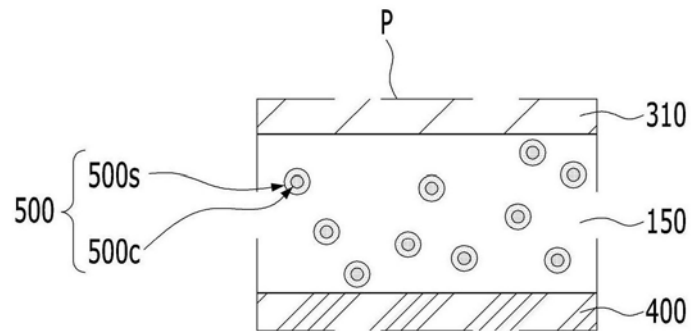


图4

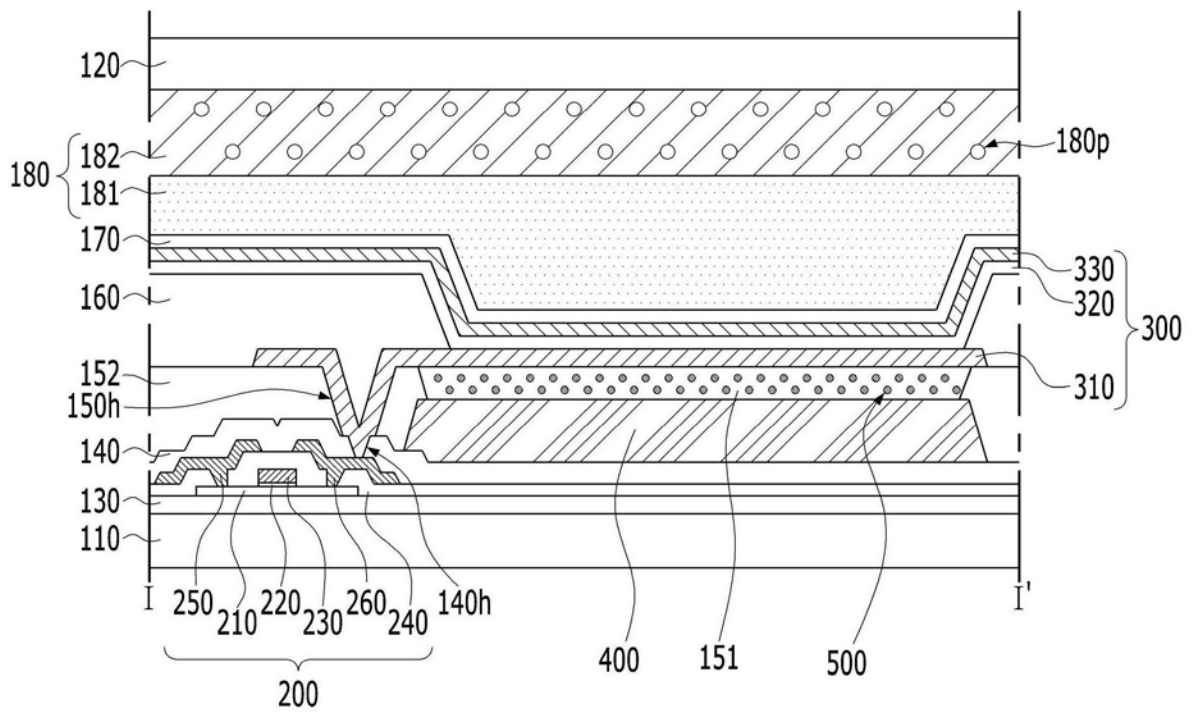


图5

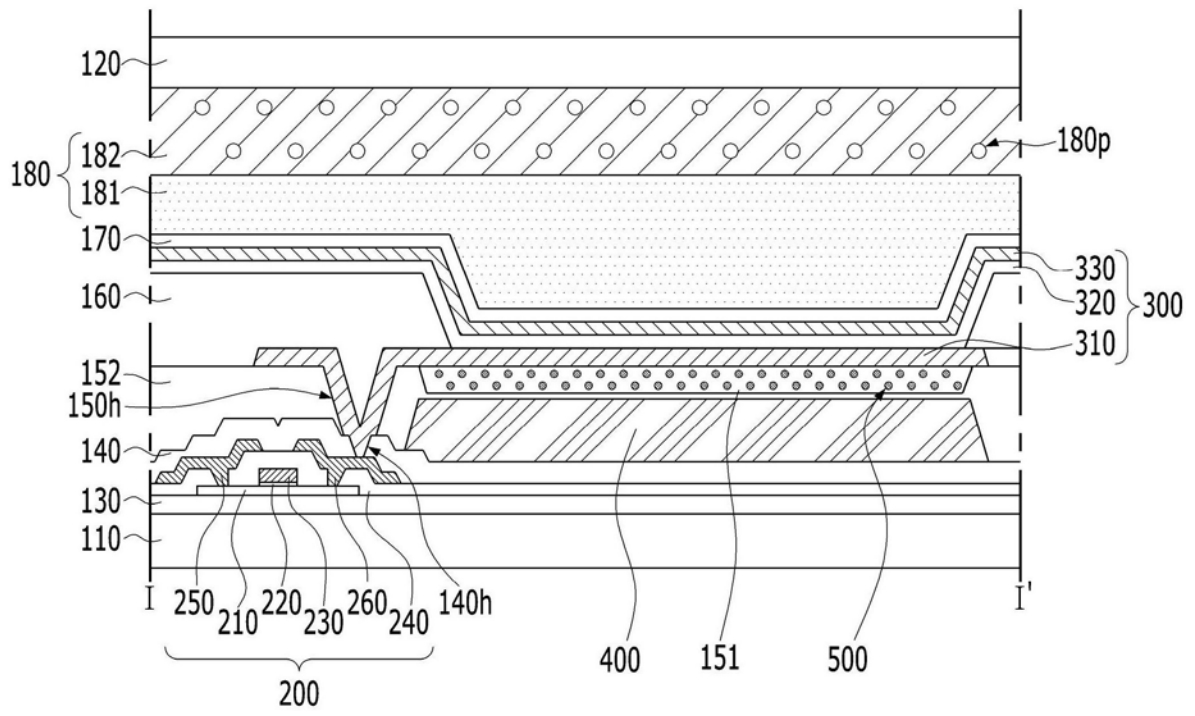


图6

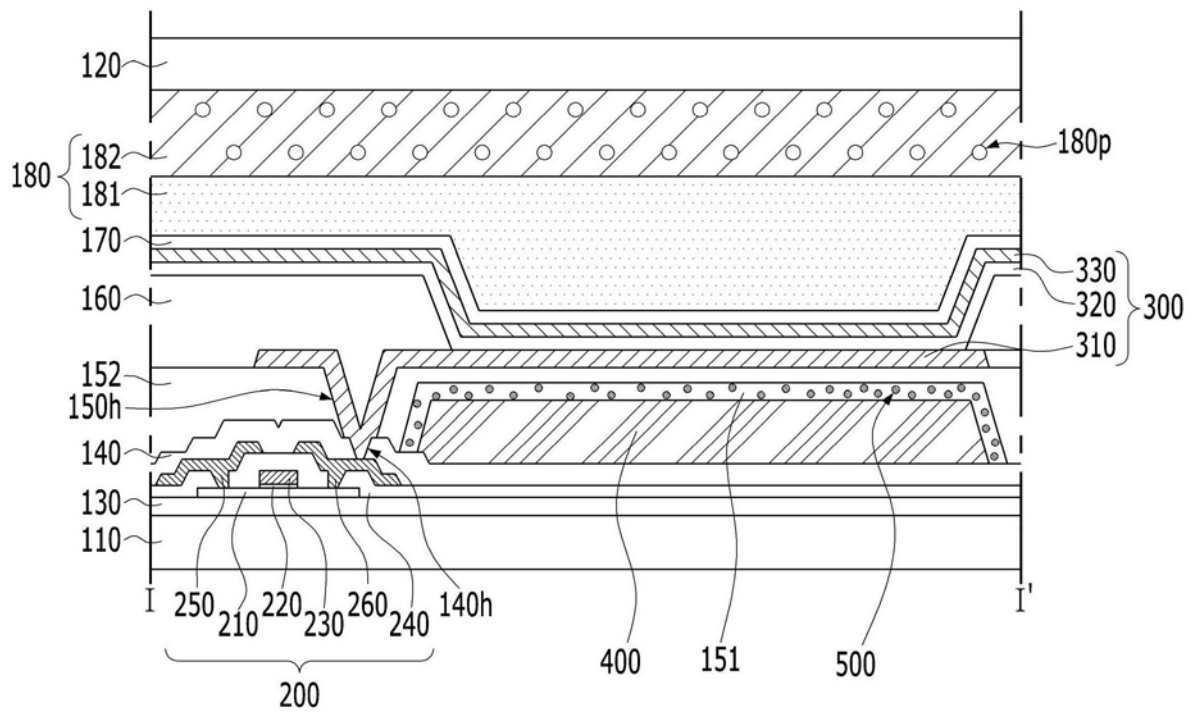


图7

专利名称(译)	具有滤色器的有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN109427860A	公开(公告)日	2019-03-05
申请号	CN201810965332.1	申请日	2018-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李承范		
发明人	姜厦喇 林青善 李承范		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	韩宏 陈松涛		
优先权	1020170110959 2017-08-31 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示设备包括被设置在发光结构上的滤色器。外涂层可以设置在滤色器和发光结构之间。漫射球分散在外涂层中。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示设备中,可以在没有形成微透镜的工艺的情况下增加光效率。

