



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111293139 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(21)申请号 201910734289.2

(22)申请日 2019.08.09

(30)优先权数据

10-2018-0156567 2018.12.07 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 林亨俊 尹优览 金敏基

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 刘久亮 黄纶伟

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

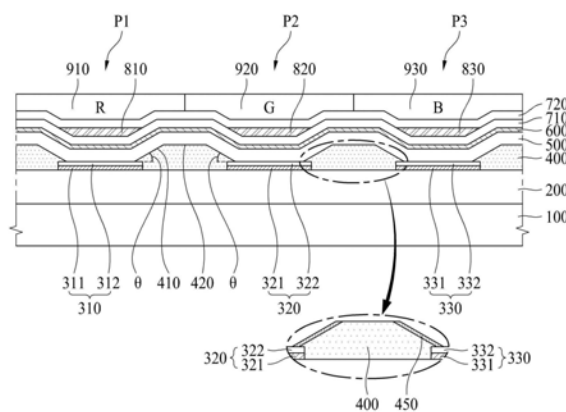
权利要求书3页 说明书13页 附图5页

(54)发明名称

电致发光显示装置

(57)摘要

公开了一种电致发光显示装置。该电致发光显示装置包括：基板，其包括第一子像素、第二子像素和第三子像素；第一电极，其在基板上的第一子像素、第二子像素和第三子像素中的每一个中；在第一电极上的发光层；在发光层上的第二电极；封装层，其包括设置在第二电极上的第一封装层以及设置在第一封装层上的第二封装层；以及第一半透射层，其设置在第一封装层和第二封装层之间并与第一子像素的第一电极交叠。



1. 一种电致发光显示装置,该电致发光显示装置包括:
基板,该基板包括第一子像素、第二子像素和第三子像素;
第一电极,该第一电极在所述基板上的所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的每一个中;
发光层,该发光层在所述第一电极上;
第二电极,该第二电极在所述发光层上;
封装层,该封装层包括设置在所述第二电极上的第一封装层以及设置在所述第一封装层上的第二封装层;以及
第一半透射层,该第一半透射层设置在所述第一封装层和所述第二封装层之间并且与所述第一子像素的所述第一电极交叠。
2. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中,所述第一子像素的所述第一电极包括第一反射电极以及设置在所述第一反射电极上的第一透明电极,并且所述第二电极包括透明电极。
3. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中,所述第一封装层和所述第二封装层在所述第一子像素和所述第二子像素之间的边界区域中彼此接触。
4. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括堤,该堤设置在所述第一子像素和所述第二子像素之间的边界区域中并被配置为覆盖所述第一电极的周边,
其中,在与所述堤的上表面交叠的区域中不设置所述第一半透射层。
5. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括堤,该堤设置在所述第一子像素和所述第二子像素之间的边界区域中并被配置为覆盖所述第一电极的周边,
其中,所述堤的侧表面按照使得所述堤的所述侧表面与所述基板的上表面之间的角度在 30° 至 80° 的范围内的方式倾斜。
6. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括堤,该堤设置在所述第一子像素和所述第二子像素之间的边界区域中并被配置为覆盖所述第一电极的周边,
其中,反射层另外设置在所述堤的侧表面中。
7. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括堤,该堤设置在所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的每一个之间的边界区域中,
其中,在所述堤内部设置有沟槽,并且所述发光层的至少一些区域断开地设置在所述沟槽内部。
8. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括与所述基板间隔开的透镜阵列以及用于在其中接纳所述基板和所述透镜阵列的接纳壳体。
9. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括第二半透射层和第三半透射层,所述第二半透射层与所述第二子像素的所述第一电极交叠并设置在所述第二电极上,所述第三半透射层与所述第三子像素的所述第一电极交叠并设置在所述第二电极上。
10. 根据权利要求9所述的电致发光显示装置,其中,所述第二半透射层和所述第三半

透射层设置在所述第一封装层和所述第二封装层之间。

11. 根据权利要求9所述的电致发光显示装置,其中,所述第二半透射层和所述第三半透射层设置在与所述第一半透射层的位置不同的位置处。

12. 根据权利要求9所述的电致发光显示装置,

其中,所述第一子像素的第一电极包括第一反射电极,所述第二子像素的第一电极包括第二反射电极,并且所述第三子像素的第一电极包括第三反射电极,并且

所述第一反射电极与所述第一半透射层之间的第一距离、所述第二反射电极与所述第二半透射层之间的第二距离以及所述第三反射电极与所述第三半透射层之间的第三距离彼此不同。

13. 根据权利要求12所述的电致发光显示装置,

其中,所述封装层还包括设置在所述第二封装层上的第三封装层以及设置在所述第三封装层上的第四封装层,

所述第二半透射层设置在所述第二封装层和所述第三封装层之间,并且

所述第三半透射层设置在所述第三封装层和所述第四封装层之间。

14. 根据权利要求12所述的电致发光显示装置,

其中,所述第一子像素的所述第一电极另外包括设置在所述第一反射电极上的第一透明电极,所述第二子像素的所述第一电极另外包括设置在所述第二反射电极上的第二透明电极,并且所述第三子像素的所述第一电极另外包括设置在所述第三反射电极上的第三透明电极,并且

所述第一透明电极的厚度、所述第二透明电极的厚度和所述第三透明电极的厚度彼此不同。

15. 根据权利要求12所述的电致发光显示装置,

其中,所述第一反射电极、所述第二反射电极和所述第三反射电极设置在不同的层中。

16. 根据权利要求12所述的电致发光显示装置,

其中,所述第一子像素的第一电极另外包括设置在所述第一反射电极上的第一透明电极,所述第二子像素的第一电极另外包括设置在所述第二反射电极上的第二透明电极,并且所述第三子像素的第一电极另外包括设置在所述第三反射电极上的第三透明电极,并且所述第一透明电极、所述第二透明电极和所述第三透明电极设置在不同的层中。

17. 一种电致发光显示装置,该电致发光显示装置包括:

基板,该基板包括第一子像素、第二子像素和第三子像素;

第一反射电极,该第一反射电极设置在所述基板上的所述第一子像素中;

第二反射电极,该第二反射电极设置在所述基板上的所述第二子像素中;

第三反射电极,该第三反射电极设置在所述基板上的所述第三子像素中;

发光层,该发光层设置在所述第一反射电极、所述第二反射电极和所述第三反射电极上;

透明电极,该透明电极设置在所述发光层上;

多个封装层,该多个封装层设置在所述透明电极上;

第一半透射层,该第一半透射层设置在所述多个封装层当中的任两个封装层之间并与所述第一反射电极交叠;

第二半透射层,该第二半透射层设置在所述多个封装层当中的任两个封装层之间并与所述第二反射电极交叠;以及

第三半透射层,该第三半透射层设置在所述多个封装层当中的任两个封装层之间并与所述第三反射电极交叠。

18. 根据权利要求17所述的电致发光显示装置,其中,所述第一反射电极和所述第一半透射层被配置为使得从所述发光层发射的光在所述第一反射电极和所述第一半透射层之间重复地反射和再反射。

19. 根据权利要求17所述的电致发光显示装置,其中,所述多个封装层在所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的每一个之间的边界区域中彼此接触。

20. 根据权利要求17所述的电致发光显示装置,其中,所述第一半透射层、所述第二半透射层和所述第三半透射层彼此间隔开。

21. 根据权利要求17所述的电致发光显示装置,其中,所述第一反射电极与所述第一半透射层之间的第一距离、所述第二反射电极与所述第二半透射层之间的第二距离以及所述第三反射电极与所述第三半透射层之间的第三距离彼此不同。

电致发光显示装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种电致发光显示装置。

背景技术

[0002] 按照这样的方式提供电致发光显示装置：发光层设置在阳极电极和阴极电极之间，并且发光层通过上述两个电极之间生成的电场来发射光，从而显示图像。

[0003] 发光层可由当通过电子和空穴的结合生成激子并且激子从激发态落到基态时发射光的有机材料形成，或者可由诸如量子点的无机材料形成。

[0004] 在现有技术的情况下，阳极电极由反射电极形成，并且阴极电极由半透射电极形成，由此通过光在阳极电极和阴极电极之间的重复反射和再反射来获得微腔效应。

[0005] 然而，为了获得微腔效应，必须优化阳极电极和阴极电极之间的距离（即，发光层的厚度）。在这种情况下，对将发射预定颜色的光的有机发光层设置在发光层中允许优化电荷平衡的位置处存在限制。

[0006] 即，在现有技术的情况下，难以优化微腔效应和电荷平衡二者。

发明内容

[0007] 因此，本公开涉及提供一种基本上消除了由于现有技术的限制和缺点而导致的一个或更多问题的电致发光显示装置。

[0008] 本公开的一方面涉及提供一种能够优化微腔效应和电荷平衡二者的电致发光显示装置。

[0009] 本公开的附加优点和特征将部分地在以下描述中阐述，并且部分地对于研究了以下内容的本领域普通技术人员而言将变得显而易见，或者可从本公开的实践学习。本公开的目的和其它优点可通过在所撰写的说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构来实现和达到。

[0010] 为了实现这些和其它优点并且根据本公开的目的，如本文具体实现并广义描述的，提供了一种电致发光显示装置，该电致发光显示装置包括：基板，其包括第一子像素、第二子像素和第三子像素；第一电极，其在基板上的第一子像素至第三子像素中的每一个中；在第一电极上的发光层；在发光层上的第二电极；封装层，其包括设置在第二电极上的第一封装层以及设置在第一封装层上的第二封装层；以及第一半透射层，其设置在第一封装层和第二封装层之间并与第一子像素的第一电极交叠。

[0011] 在本公开的另一方面，提供了一种电致发光显示装置，该电致发光显示装置包括：基板，其包括第一子像素、第二子像素和第三子像素；第一反射电极，其设置在基板上的第一子像素中；第二反射电极，其设置在基板上的第二子像素中；第三反射电极，其设置在基板上的第三子像素中；发光层，其设置在第一反射电极、第二反射电极和第三反射电极上；透明电极，其设置在发光层上；多个封装层，其设置在透明电极上；第一半透射层，其设置在所述多个封装层当中的任两个之间并与第一反射电极交叠；第二半透射层，其设置在所述

多个封装层当中的任两个之间并与第二反射电极交叠；以及第三半透射层，其设置在所述多个封装层当中的任两个之间并与第三反射电极交叠。

[0012] 根据本公开的一个实施方式，可通过第一电极的反射电极与第二电极上的半透射层之间的重复反射和再反射来获得微腔效应，由此可通过适当地调节设置在第一电极和第二电极之间的发光层的厚度、第二电极的厚度以及设置在第二电极和半透射层之间的封装层的厚度来获得微腔效应。除了发光层的厚度之外，可通过调节第二电极的厚度和封装层的厚度来获得微腔效应。因此，方便将被配置为发射预定颜色的光的有机发光层设置在发光层中允许优化电荷平衡的最佳位置处。

[0013] 将理解，本公开的以上总体描述和以下详细描述二者是示例性和说明性的，旨在提供对所要求保护的本公开的进一步说明。

附图说明

[0014] 附图被包括以提供对本公开的进一步理解，并且被并入本申请并构成本申请的一部分，附图示出了本公开的实施方式并且与说明书一起用来说明本公开的原理。附图中：

[0015] 图1是示出根据本公开的一个实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图；

[0016] 图2是示出根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图；

[0017] 图3是示出根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图；

[0018] 图4是示出根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图；

[0019] 图5是示出根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图；

[0020] 图6是示出根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图；

以及

[0021] 图7A至图7C示出与头戴式显示器 (HMD) 装置有关的根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置。

具体实施方式

[0022] 现在将详细参照本公开的示例性实施方式，其示例示出于附图中。只要可能，贯穿附图将使用相同的标号来指代相同或相似的部分。

[0023] 本公开的优点和特征及其实现方法将通过参照附图描述的以下实施方式而变得清楚。然而，本公开可按照不同的形式具体实现，不应被解释为限于本文所阐述的实施方式。相反，提供这些实施方式是为了本公开将彻底和完整，并且将向本领域技术人员充分传达本公开的范围。此外，本公开仅由权利要求书的范围限定。

[0024] 附图中所公开的用于描述本公开的实施方式的形状、尺寸、比例、角度和数量仅是示例，因此，本公开不限于所示的细节。相同标号将始终指代相同元件。在以下描述中，当相关已知功能或配置的详细描述被确定为使本公开的重点不必要地模糊时，所述详细描述将被省略。

[0025] 在解释元件时，尽管没有明确描述，但该元件被解释为包括误差范围。

[0026] 在描述位置关系时，例如，当两个部件之间的位置关系被描述为“在～上”、“在～上方”、“在～下方”以及“在～旁边”时，除非使用“紧挨”或“直接”，否则可在这两个部件之间设置一个或更多个其它部件。

[0027] 在描述时间关系时,例如,当时间顺序被描述为“在~之后”、“随~之后”、“接着~”以及“在~之前”时,除非使用“紧挨”或“直接”,否则可包括不连续的情况。

[0028] 将理解,尽管本文中可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,这些元件不应受这些术语限制。这些术语仅用于将一个元件与另一元件相区分。例如,在不脱离本公开的范围的情况下,第一元件可被称为第二元件,类似地,第二元件可被称为第一元件。

[0029] 如本领域技术人员可充分理解的,本公开的各种实施方式的特征可部分地或全部地彼此耦合或组合,并且可不同地彼此互操作并且在技术上驱动。本公开的实施方式可彼此独立地实现,或者可按照互相依赖的关系一起实现。

[0030] 以下,将参照附图详细描述本公开的示例性实施方式。

[0031] 图1是示出根据本公开的一个实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图。

[0032] 如图1所示,根据本公开的一个实施方式的电致发光显示装置包括基板100、电路器件层200、第一电极310、320和330、堤400、发光层500、第二电极600、封装层710和720、半透射层810、820和830以及滤色器层910、920和930。

[0033] 基板100可由玻璃或塑料形成,但不限于这些材料。基板100可由诸如硅晶圆的半导体材料形成。基板100可由透明材料或不透明材料形成。在基板100上,有第一子像素(P1)、第二子像素(P2)和第三子像素(P3)。第一子像素(P1)发射红(R)色光,第二子像素(P2)发射绿(G)色光,第三子像素(P3)发射蓝(B)色光,但不限于该结构。例如,各个子像素(P1、P2、P3)的布置顺序可按照各种方式改变。

[0034] 根据本公开的一个实施方式的电致发光显示装置可形成为所发射的光向上前进的顶部发射型,但不限于该类型。如果电致发光显示装置形成为顶部发射型,则第一基板100可由不透明材料以及透明材料形成。

[0035] 电路器件层200设置在基板100上。

[0036] 在电路器件层200中,按照各个子像素(P1、P2、P3)提供包括各种信号线、薄膜晶体管和电容器的电路器件。信号线可包括选通线、数据线、电源线和参考线,并且薄膜晶体管可包括开关薄膜晶体管、驱动薄膜晶体管和感测薄膜晶体管。

[0037] 开关薄膜晶体管通过供应给选通线的选通信号来开关,并且开关薄膜晶体管将从数据线供应的数据电压供应给驱动薄膜晶体管。

[0038] 驱动薄膜晶体管通过从开关薄膜晶体管供应的数据电压来开关,并且驱动薄膜晶体管从供应自电源线的电源来生成数据电流,并将该数据电流供应给第一电极310、320和330。

[0039] 感测薄膜晶体管感测驱动薄膜晶体管中的阈值电压的偏差,其导致画面质量的劣化。响应于从选通线或附加感测线供应的感测控制信号,感测薄膜晶体管将驱动薄膜晶体管的电流供应给参考线。

[0040] 电容器将供应给驱动薄膜晶体管的数据电压维持一帧周期,并且电容器与驱动薄膜晶体管的栅极端子和源极端子中的每一个连接。

[0041] 第一电极310、320和330与设置在电路器件层200中的驱动薄膜晶体管连接。详细地,第一电极310、320和330通过设置在电路器件层200中的接触孔来与驱动薄膜晶体管的源极端子或漏极端子连接。

[0042] 第一电极310、320和330可在电路器件层200上按照各个子像素(P1、P2、P3)构图。

一个第一电极310形成在第一子像素(P1)中,另一第一电极320形成在第二子像素(P2)中,另一第一电极330形成在第三子像素(P3)中。

[0043] 第一子像素(P1)的第一电极310包括第一反射电极311和第一透明电极312。第一透明电极312设置在第一反射电极311的上表面上,由此第一反射电极311和第一透明电极312彼此电连接。第一反射电极311将从第一子像素(P1)的发光层500发射的光向上反射,第一透明电极312可用作在第一子像素(P1)中生成空穴的阳极。

[0044] 第二子像素(P2)的第一电极320包括第二反射电极321和第二透明电极322。第二透明电极322设置在第二反射电极321的上表面上,由此第二反射电极321和第二透明电极322彼此电连接。第二反射电极321将从第二子像素(P2)的发光层500发射的光向上反射,第二透明电极322可用作在第二子像素(P2)中生成空穴的阳极。

[0045] 第三子像素(P3)的第一电极330包括第三反射电极331和第三透明电极332。第三透明电极332设置在第三反射电极331的上表面上,由此第三反射电极331和第三透明电极332彼此电连接。第三反射电极331将从第三子像素(P3)的发光层500发射的光向上反射,第三透明电极332可用作在第三子像素(P3)中生成空穴的阳极。

[0046] 堤400被配置为在电路器件层200上覆盖第一电极310、320和330的端部。因此,可防止电流集中到第一电极310、320和330的端部中,从而防止发射效率的劣化。

[0047] 堤400在多个子像素(P1、P2、P3)中的每一个之间的边界中作为矩阵配置形成,并且被配置为限定各个单独的子像素(P1、P2、P3)中的发光区域。即,第一电极310、320和330的在各个子像素(P1、P2、P3)中暴露而未被堤400覆盖的暴露区域变为发光区域。

[0048] 堤400包括与各个子像素(P1、P2、P3)接触的侧表面410以及从侧表面410延伸的上表面420。在这种情况下,这样设置堤400:侧表面410相对于基板100的上表面以预定角度(θ)倾斜,并且从各个子像素(P1、P2、P3)的发光层500发射的光在侧表面410上被折射,由此可防止从各个子像素(P1、P2、P3)的发光层500发射的光在邻近子像素(P1、P2、P3)之间混合在一起。

[0049] 在这种情况下,优选地,堤400的折射率小于发光层500的折射率,以使从各个子像素(P1、P2、P3)的发光层500发射的光在堤400的侧表面410上容易地折射。另外,优选地,堤400的侧表面410与基板100的上表面之间的角度(θ)在 30° 至 80° 的范围内。

[0050] 另外,如箭头的扩展图所示,可在堤400的侧表面410中另外设置反射层450。在这种情况下,从各个子像素(P1、P2、P3)的发光层500发射的光在反射层450上折射,并被防止在邻近子像素(P1、P2、P3)之间与邻近子像素的光混合,从而改进电致发光显示装置的亮度。尽管未示出,反射层450可延伸到堤400的上表面420。

[0051] 发光层500形成在第一电极310、320和330上。发光层500可形成在堤400上。即,发光层500可形成在各个子像素(P1、P2、P3)以及子像素(P1、P2、P3)之间的边界区域中。

[0052] 发光层500可被配置为发射白(W)色光。为此,发光层500可包括被配置为发射不同颜色的光的多个层叠物。

[0053] 例如,发光层500包括被配置为发射第一颜色的光的第一层叠物(第1层叠物)、被配置为发射第二颜色的光的第二层叠物(第2层叠物)以及设置在第一层叠物和第二层叠物之间的电荷生成层(CGL)。第一层叠物(第1层叠物)可按照通过依次沉积空穴注入层、空穴传输层、蓝色有机发光层和电子传输层(依次设置在第一电极310、320和330上)而获得的沉

积结构来形成,但不限于该结构。第二层叠物(第2层叠物)可按照通过依次沉积空穴传输层、黄绿色有机发光层、电子传输层和电子注入层(依次设置在电荷生成层(CGL)上)而获得的沉积结构来形成,但不限于该结构。

[0054] 如果需要,发光层500可包括被配置为发射蓝色光的第一层叠物(第1层叠物)、被配置为发射绿色光的第二层叠物(第2层叠物)、被配置为发射红色光的第三层叠物(第3层叠物)、设置在第一层叠物和第二层叠物之间的第一电荷生成层以及设置在第二层叠物和第三层叠物之间的第二电荷生成层。

[0055] 第二电极600形成在发光层500上。第二电极600可用作电致发光显示装置的阴极。按照与发光层500相同的方式,第二电极600可形成在各个子像素(P1、P2、P3)以及子像素(P1、P2、P3)之间的边界区域中。即,第二电极600可形成在堤400上方。

[0056] 由于根据本公开的一个实施方式的电致发光显示装置可形成为顶部发射型,所以第二电极600可由能够向上透射从发光层500发射的光的透明电极形成。

[0057] 封装层710和720形成在第二电极600上,从而防止外部水分渗透到发光层500中。

[0058] 封装层710和720包括形成在第二电极600的上表面上的第一封装层710以及形成在第一封装层710的上表面上的第二封装层720。第一封装层710和第二封装层720中的每一个可由无机绝缘材料形成,但不是必须的。第一封装层710和第二封装层720中的每一个可由有机绝缘材料形成。

[0059] 半透射层810、820和830设置在第一封装层710和第二封装层720之间。在与半透射层810、820和830交叠的区域中,第一封装层710的上表面与半透射层810、820和830的下表面接触,并且第二封装层720的下表面与半透射层810、820和830的上表面接触。另外,在不与半透射层810、820和830交叠的区域中,第一封装层710的上表面与第二封装层720的下表面接触。

[0060] 半透射层810、820和830包括在第一子像素(P1)中构图的第一半透射层810、在第二子像素(P2)中构图的第二半透射层820以及在第三子像素(P3)中构图的第三半透射层830。第一半透射层810与第一子像素(P1)的第一电极310交叠,第二半透射层820与第二子像素(P2)的第一电极320交叠,第三半透射层830与第三子像素(P3)的第一电极330交叠。

[0061] 半透射层810、820和830可由能够部分地透射一些光并反射剩余光的材料形成。半透射层810、820和830可按照各个单独的子像素(P1、P2、P3)来实现微腔效应。即,可通过光在半透射层810、820和830与第一电极310、320和330的反射电极311、321和331之间的重复性反射和再反射来获得微腔效应。详细地,在第一子像素(P1)中在第一半透射层810和第一反射电极311之间重复光的反射和再反射,在第二子像素(P2)中在第二半透射层820和第二反射电极321之间重复光的反射和再反射,在第三子像素(P3)中在第三半透射层830和第三反射电极331之间重复光的反射和再反射。

[0062] 通常,在现有技术的情况下,第二电极600由半透射材料形成,由此可通过光在第一电极310、320和330的反射电极311、321和331与第二电极600之间的重复性反射和再反射来获得微腔效应。

[0063] 在这种情况下,为了获得微腔效应,必须适当地调节第二电极600与第一电极310、320和330的反射电极311、321和331之间的间隔。为此,必须适当地设定发光层500的整个厚度。然而,如果仅考虑微腔效应来设定发光层500的整个厚度,则对为了优化电荷平衡以改

进激子形成效率,蓝色或黄色有机发光层在发光层500中的最佳位置存在限制。

[0064] 此外,根据本公开的一个实施方式,通过光在半透射层810、820和830与第一电极310、320和330的反射电极311、321和331之间的重复性反射和再反射来获得微腔效应。因此,除了发光层500的整个厚度之外,可通过适当地设定第一封装层710的厚度和第二电极600的厚度来获得微腔效应。

[0065] 因此,根据本公开的一个实施方式,可设定发光层500的整个厚度以将蓝色或黄绿色有机发光层设置在发光层500中能够优化电荷平衡的位置处,此外改进激子形成效率,并且可考虑预设的发光层500的整个厚度最佳地设定第二电极600的厚度和第一封装层710的厚度以实现微腔效应。

[0066] 结果,在现有技术的情况下,难以改进微腔效应和激子形成效率二者。此外,根据本公开的一个实施方式,另外提供半透射层810、820和830以使得可改进微腔效应和激子形成效率二者。

[0067] 此外,第一半透射层810、第二半透射层820和第三半透射层830按照固定的间隔设置。特别是,第一半透射层810、第二半透射层820和第三半透射层830在子像素(P1、P2、P3)之间与堤400交叠的边界区域中彼此隔开。即,在子像素(P1、P2、P3)之间的边界区域中没有形成第一半透射层810、第二半透射层820和第三半透射层830。

[0068] 因此,第一半透射层810、第二半透射层820和第三半透射层830在子像素(P1、P2、P3)之间的边界区域中彼此隔开,以使得可防止从各个子像素(P1、P2、P3)的发光层500发射的光在子像素(P1、P2、P3)之间的边界区域上反射并向邻近子像素(P1、P2、P3)行进,从而减小与子像素(P1、P2、P3)之间颜色光的混合有关的问题。

[0069] 为了防止子像素(P1、P2、P3)之间颜色的混合,优选地,第一半透射层810、第二半透射层820和第三半透射层830不与堤400的上表面420交叠,但不是必须的。如果第一半透射层810、第二半透射层820和第三半透射层830不与堤400的上表面420交叠,则第一封装层710的上表面在与堤400的上表面420交叠的区域中与第二封装层720的下表面接触。

[0070] 提供半透射层810、820和830以实现微腔效应,并且半透射层810、820和830不用作用于发光层500的光发射的电极。因此,半透射层810、820和830可由非导电材料形成,但不是必须的。半透射层810、820和830可由导电材料形成。

[0071] 滤色器层910、920和930形成在封装层710和720上。特别是,滤色器层910、920和930形成在第二封装层720的上表面上。滤色器层910、920和930可包括设置在第一子像素(P1)中的第一滤色器层910、设置在第二子像素(P2)中的第二滤色器层920以及设置在第三子像素(P3)中的第三滤色器层930。

[0072] 第一滤色器层910与第一半透射层810交叠,第二滤色器层920与第二半透射层820交叠,并且第三滤色器层930与第三半透射层830交叠。第一滤色器层910由红色(R)滤色器层形成,第二滤色器层920由绿色(G)滤色器层形成,第三滤色器层930由蓝色(B)滤色器层形成。

[0073] 图2是示出根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图。除了半透射层810、820和830以及封装层710、720、730和740的结构之外,图2的电致发光显示装置与图1的电致发光显示装置相同。因此,贯穿附图将使用相同的标号来表示相同或相似的部件,并且将如下仅描述不同的结构。

[0074] 如图2所示,封装层710、720、730和740包括形成在第二电极600上的第一封装层710、形成在第一封装层710上的第二封装层720、形成在第二封装层720上的第三封装层730以及形成在第三封装层730上的第四封装层740。

[0075] 半透射层810、820和830包括在第一子像素(P1)中构图的第一半透射层810、在第二子像素(P2)中构图的第二半透射层820以及在第三子像素(P3)中构图的第三半透射层830。

[0076] 第一半透射层810形成在第三封装层730和第四封装层740之间,第二半透射层820形成在第二封装层720和第三封装层730之间,并且第三半透射层830形成在第一封装层710和第二封装层720之间。

[0077] 因此,在与第一半透射层810交叠的区域中,第一封装层710的上表面与第二封装层720的下表面接触,第二封装层720的上表面与第三封装层730的下表面接触,第三封装层730的上表面与第一半透射层810的下表面接触,第四封装层740的下表面与第一半透射层810的上表面接触。

[0078] 另外,在与第二半透射层820交叠的区域中,第一封装层710的上表面与第二封装层720的下表面接触,第二封装层720的上表面与第一半透射层810的下表面接触,第三封装层730的下表面与第一半透射层810的上表面接触,第三封装层730的上表面与第四封装层740的下表面接触。

[0079] 另外,在与第三半透射层830交叠的区域中,第一封装层710的上表面与第一半透射层810的下表面接触,第二封装层720的下表面与第一半透射层810的上表面接触,第二封装层720的上表面与第三封装层730的下表面接触,第三封装层730的上表面与第四封装层740的下表面接触。

[0080] 另外,在不与半透射层810、820和830交叠的区域中,第一封装层710的上表面与第二封装层720的下表面接触,第二封装层720的上表面与第三封装层730的下表面接触,第三封装层730的上表面与第四封装层740的下表面接触。

[0081] 因此,根据本公开的另一实施方式,第一半透射层810、第二半透射层820和第三半透射层830形成在不同的层中,因此被定位在不同的高度,由此第一半透射层810和第一反射电极311之间的第一距离(D1)、第二半透射层820和第二反射电极321之间的第二距离(D2)以及第三半透射层830和第三反射电极331之间的第三距离(D3)彼此不同。因此,可按照各个单独的子像素(P1、P2、P3)实现微腔效应。

[0082] 详细地,当在半透射层810、820和830与反射电极311、321和331之间重复光的反射和再反射时,如果半透射层810、820和830与反射电极311、321和331之间的距离变为具有预定波长的光的半波长($\lambda/2$)的整数倍,则发生相长干涉,从而改进光的外部提取效率。因此,为了改进具有预定波长的光的外部提取效率,必须按照各个单独的子像素(P1、P2、P3)不同地设定半透射层810、820和830与反射电极311、321和331之间的距离,以使得半透射层810、820和830与反射电极311、321和331之间的距离变为具有预定波长的光的半波长($\lambda/2$)的整数倍。

[0083] 根据本公开的另一实施方式,第一半透射层810、第二半透射层820和第三半透射层830被定位在不同的高度,由此第一半透射层810与第一反射电极311之间的第一距离(D1)、第二半透射层820与第二反射电极321之间的第二距离(D2)以及第三半透射层830与

第三反射电极331之间的第三距离(D3)彼此不同。在这种情况下,适当地设定第一封装层710的厚度、第二封装层720的厚度和第三封装层730的厚度,以使得第一距离(D1)、第二距离(D2)和第三距离(D3)按照各个子像素(P1、P2、P3)设定为光的半波长($\lambda/2$)的整数倍。

[0084] 例如,在被配置为发射具有长波长的红(R)色光的第一子像素(P1)中第一半透射层810与第一反射电极311之间的第一距离(D1)最大,在被配置为发射具有短波长的蓝(B)色光的第三子像素(P3)中第三半透射层830与第三反射电极331之间的第三距离(D3)最小。然而,由于具有预定波长的光的半波长($\lambda/2$)的整数倍可按照各个子像素(P1、P2、P3)改变一次、两次或三次,所以没有必要在用于发射具有长波长的红(R)色光的第一子像素(P1)中使第一距离(D1)最大。

[0085] 图3是示出根据本公开的另一实施方式电致发光显示装置的示意性横截面图。除了反射电极311、321和331的结构之外,图3的电致发光显示装置与图1的电致发光显示装置相同。因此,贯穿附图将使用相同的标号来表示相同或相似的部件,并且将如下仅描述不同的结构。

[0086] 如图3所示,第一反射电极311具有第一厚度(t1),第二反射电极321具有第二厚度(t2),第三反射电极331具有第三厚度(t3)。在这种情况下,第一厚度(t1)、第二厚度(t2)和第三厚度(t3)可彼此不同。例如,第一厚度(t1)最大,第二厚度(t2)中等,并且第三厚度(t3)最小。

[0087] 因此,第一反射电极311与第一半透射层810之间的第一距离(D1)、第二反射电极321与第二半透射层820之间的第二距离(D2)以及第三反射电极331与第三半透射层830之间的第三距离(D3)可彼此不同,由此可按照各个单独的子像素(P1、P2、P3)获得微腔效应,如上面图2中所描述的。

[0088] 此外,尽管未示出,图3的结构中的半透射层810、820和830的结构和封装层710和720的结构可改变为与图2的结构中的半透射层810、820和830和封装层710、720、730和740的结构相同。

[0089] 图4是示出根据本公开的另一实施方式电致发光显示装置的示意性横截面图。除了反射电极311、321和331的结构和透明电极312、322和332的结构之外,图4的电致发光显示装置与图1的电致发光显示装置相同。因此,贯穿附图将使用相同的标号来表示相同或相似的部件,并且将如下仅描述不同的结构。

[0090] 如图4所示,在第一子像素(P1)的区域中,第一反射电极311形成在电路器件层200上,第一绝缘夹层351形成在第一反射电极311上,第二绝缘夹层352形成在第一绝缘夹层351上,第三绝缘夹层353形成在第二绝缘夹层352上,并且第一透明电极312形成在第三绝缘夹层353上。第一透明电极312可经由设置在第一绝缘夹层351、第二绝缘夹层352和第三绝缘夹层353中的接触孔与第一反射电极311电连接。然而,第一透明电极312可与设置在电路器件层200中的驱动薄膜晶体管的源极端子或漏极端子直接连接,而不与第一反射电极311电连接。

[0091] 在第二子像素(P2)的区域中,第一绝缘夹层351形成在电路器件层200上,第二反射电极321形成在第一绝缘夹层351上,第二绝缘夹层352形成在第二反射电极321上,第三绝缘夹层353形成在第二绝缘夹层352上,并且第二透明电极322形成在第三绝缘夹层353上。第二透明电极322可经由设置在第二绝缘夹层352和第三绝缘夹层353中的接触孔与第

二反射电极321电连接。然而,第二透明电极322可与设置在电路器件层200中的驱动薄膜晶体管的源极端子或漏极端子直接连接,而不与第二反射电极321电连接。

[0092] 在第三子像素(P3)的区域中,第一绝缘夹层351形成在电路器件层200上,第二绝缘夹层352形成在第一绝缘夹层351上,第三反射电极331形成在第二绝缘夹层352上,第三绝缘夹层353形成在第三反射电极311上,第三透明电极332形成在第三绝缘夹层353上。第三透明电极332可经由设置在第三绝缘夹层353中的接触孔与第三反射电极331电连接。然而,第三透明电极332可与设置在电路器件层200中的驱动薄膜晶体管的源极端子或漏极端子直接连接,而不与第三反射电极331电连接。

[0093] 因此,根据本公开的另一实施方式,第一反射电极311、第二反射电极321和第三反射电极331形成在不同的层中,因此被定位在不同的高度,以使得第一反射电极311与第一半透射层810之间的第一距离(D1)、第二反射电极321与第二半透射层820之间的第二距离(D2)以及第三反射电极331与第三半透射层830之间的第三距离(D3)可彼此不同,由此可按照各个单独的子像素(P1、P2、P3)获得微腔效应。

[0094] 此外,尽管未示出,图4的结构中的半透射层810、820和830的结构和封装层710和720的结构可改变为与图2的结构中的半透射层810、820和830和封装层710、720、730和740的结构相同。

[0095] 图5是示出根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图。除了反射电极311、321和331的结构和透明电极312、322和332的结构之外,图5的电致发光显示装置与图1的电致发光显示装置相同。因此,贯穿附图将使用相同的标号来表示相同或相似的部件,并且将如下仅描述不同的结构。

[0096] 如图5所示,在第一子像素(P1)的区域中,第一反射电极311形成在电路器件层200上,第一绝缘夹层351形成在第一反射电极311上,第一连接电极371形成在第一绝缘夹层351上,第二绝缘夹层352形成在第一连接电极371上,第三绝缘夹层353形成在第二绝缘夹层352上,第一透明电极312形成在第三绝缘夹层353上。第一连接电极371可经由设置在第一绝缘夹层351中的接触孔与第一反射电极311电连接,并且第一透明电极312经由设置在第二绝缘夹层352和第三绝缘夹层353中的接触孔与第一连接电极371连接。然而,第一透明电极312可与设置在电路器件层200中的驱动薄膜晶体管的源极端子或漏极端子直接连接,而不通过第一连接电极371与第一反射电极311电连接。在这种情况下,第一连接电极371被省略。

[0097] 在第二子像素(P2)的区域中,第二反射电极321形成在电路器件层200上,第一绝缘夹层351形成在第二反射电极321上,第二连接电极372形成在第一绝缘夹层351上,第二绝缘夹层352形成在第二连接电极372上,并且第二透明电极322形成在第二绝缘夹层352上。第二连接电极372经由设置在第一绝缘夹层351中的接触孔与第二反射电极321连接,并且第二透明电极322经由设置在第二绝缘夹层352中的接触孔与第二连接电极372连接。然而,第二透明电极322可与设置在电路器件层200中的驱动薄膜晶体管的源极端子或漏极端子直接连接,而不通过第二连接电极372与第二反射电极321电连接。在这种情况下,第二连接电极372被省略。

[0098] 在第三子像素(P3)的区域中,第三反射电极331形成在电路器件层200上,第一绝缘夹层351形成在第三反射电极331上,第三连接电极373形成在第一绝缘夹层351上,并且

第三透明电极332形成在第三连接电极373上。第三连接电极373经由设置在第一绝缘夹层351中的接触孔与第三反射电极331连接,并且第三透明电极332直接形成在第三连接电极373的上表面上。然而,第三透明电极332可经由设置在第一绝缘夹层351中的接触孔与第三反射电极331直接连接。在这种情况下,第三连接电极373可被省略。另外,第三透明电极332可与设置在电路器件层200中的驱动薄膜晶体管的源极端子或漏极端子直接连接,而不与第三反射电极331电连接。在这种情况下,第三连接电极373被省略。

[0099] 设置在第一子像素(P1)中的第二绝缘夹层352与设置在第二子像素(P2)中的第二绝缘夹层352彼此间隔开,并且可在设置在第一子像素(P1)中的第二绝缘夹层352与设置在第二子像素(P2)中的第二绝缘夹层352之间的间隔开的空间中设置堤400。在第三子像素(P3)中可不设置第二绝缘夹层352。另外,在第二子像素(P2)和第三子像素(P3)中可不设置第三绝缘夹层353。

[0100] 因此,根据本公开的另一实施方式,第一透明电极312、第二透明电极322和第三透明电极332形成在不同的层中,因此被定位在不同的高度,以使得第一反射电极311与第一半透射层810之间的第一距离(D1)、第二反射电极321与第二半透射层820之间的第二距离(D2)以及第三反射电极331与第三半透射层830之间的第三距离(D3)可彼此不同,由此可容易地按照各个单独的子像素(P1、P2、P3)获得微腔效应。

[0101] 此外,尽管未示出,图5的结构中的半透射层810、820和830的结构和封装层710和720的结构可改变为与图2的结构中的半透射层810、820和830和封装层710、720、730和740的结构相同。

[0102] 图6是示出根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置的示意性横截面图。在图6所示的电致发光显示装置的子像素(P1、P2、P3)之间的边界中另外提供沟槽(T),由此图6所示的电致发光显示装置不同于图1所示的电致发光显示装置。因此,贯穿附图将使用相同的标号来表示相同或相似的部件,并且将如下仅描述不同的结构。

[0103] 如图6所示,沟槽(T)设置在子像素(P1、P2、P3)之间的边界中。沟槽(T)可设置在堤400和电路器件层200中。即,沟槽(T)可在穿过堤400的同时设置在电路器件层200的上部的一些区域(例如,平坦化层)中。然而,不限于该结构。沟槽(T)可在不穿过堤400的情况下设置在堤400的上部的一些区域中。

[0104] 根据本公开的另一实施方式,沟槽(T)设置在子像素(P1、P2、P3)之间的边界中,由此发光层500可形成在沟槽(T)中。因此,在邻近子像素(P1、P2、P3)之间形成长的电流路径,从而减少在邻近子像素(P1、P2、P3)之间生成泄漏电流。即,假设子像素(P1、P2、P3)之间的间隔变得紧凑以便实现高分辨率,如果子像素(P1、P2、P3)中的任一个内的发光层500发射光,则对应发光层500的电荷可转移到邻近另一子像素(P1、P2、P3)的另一发光层500,由此存在泄漏电流的可能性。

[0105] 因此,根据本公开的另一实施方式,沟槽(T)形成在子像素(P1、P2、P3)之间的边界中,并且发光层500形成在沟槽(T)中,以使得电阻由于邻近子像素(P1、P2、P3)之间形成长的电流路径而增加,从而减少泄漏电流的发生。

[0106] 特别是,发光层500可包括第一层叠物510、第二层叠物530以及设置在第一层叠物510和第二层叠物530之间的电荷生成层520。

[0107] 第一层叠物510可形成在沟槽(T)的内侧表面上,并且可形成在沟槽(T)的内下表

面上。在这种情况下,形成在沟槽(T)的内侧表面上的第一层叠物510的一些区域与形成在沟槽(T)的内下表面上的第一层叠物510的一些区域断开。因此,形成在沟槽(T)内的一个侧表面上(更具体地,沟槽(T)内的左侧表面上)的第一层叠物的一些区域不与形成在沟槽(T)内的另一侧表面上(更具体地,沟槽(T)内的右侧表面上)的第一层叠物的一些区域连接。因此,被布置为在其间插入有沟槽(T)的子像素(P1、P2、P3)之间不会通过第一层叠物510转移电荷。

[0108] 另外,电荷生成层520可形成在沟槽(T)的内侧表面处的第一层叠物510上。在这种情况下,形成在沟槽(T)的一个内侧表面上(更具体地,沟槽(T)内的左侧表面上)的电荷生成层520的一些区域不与形成在沟槽(T)的另一内侧表面上(更具体地,沟槽(T)内的右侧表面上)的电荷生成层520的一些区域连接。因此,被布置为在其间插入有沟槽(T)的子像素(P1、P2、P3)之间不会通过电荷生成层520转移电荷。

[0109] 另外,第二层叠物530可在其间插入有沟槽(T)的邻近子像素(P1、P2、P3)之间连接地设置在电荷生成层520上。因此,在其间插入有沟槽(T)的子像素(P1、P2、P3)之间通过第二层叠物530转移电荷,但不限于该结构。通过适当地调节沟槽(T)的形状和发光层500的沉积工艺,第二层叠物530可在其间插入有第一沟槽(T1)的邻近子像素(P1、P2、P3)之间断开地设置。特别是,与电荷生成层520相邻的第二层叠物530的下部的一些区域可在子像素(P1、P2、P3)之间的边界区域中断开地设置。

[0110] 电荷生成层520的电导率高于第一层叠物510和第二层叠物530中的每一个的电导率。特别是,电荷生成层520的N型电荷生成层可包含金属材料,由此电荷生成层520的电导率高于第一层叠物510和第二层叠物530中的每一个的电导率。因此,彼此相邻的子像素(P1、P2、P3)之间的电荷转移通常通过电荷生成层520进行,并且通过第二层叠物530的电荷转移微不足道。

[0111] 因此,根据本公开的另一实施方式,当发光层500形成在沟槽(T)内部时,一些发光层500断开地设置,特别是,第一层叠物510和电荷生成层520断开地设置以使得可减少彼此相邻设置的子像素(P1、P2、P3)之间的电荷转移,从而防止泄漏电流。

[0112] 图7A至图7C示出与头戴式显示器(HMD)装置有关的根据本公开的另一实施方式的电致发光显示装置。图7A是示意性立体图,图7B是虚拟现实(VR)结构的示意性平面图,图7C是增强现实(AR)结构的示意性横截面图。

[0113] 如图7A所示,根据本公开的头戴式显示器(HMD)装置包括接纳壳体10和头戴式带30。

[0114] 显示装置、透镜阵列和目镜可被接纳在接纳壳体10的内部。

[0115] 头戴式带30被固定到接纳壳体10。在附图中,头戴式带30被配置为围绕用户的头部的上表面和两个侧表面,但不限于该结构。例如,提供头戴式带以将头戴式显示器(HMD)装置固定到用户的头部,其可由眼镜框形状或头盔形结构代替。

[0116] 如图7B所示,根据本公开的虚拟现实(VR)结构的头戴式显示器(HMD)装置包括左眼显示装置12、右眼显示装置11、透镜阵列13、左眼目镜20a和右眼目镜20b。

[0117] 左眼显示装置12、右眼显示装置11、透镜阵列13以及左眼目镜20a和右眼目镜20b被接纳在上述接纳壳体10中。

[0118] 相同的图像可显示在左眼显示装置12和右眼显示装置11上。在这种情况下,用户

可观看二维 (2D) 图像。如果用于左眼的图像显示在左眼显示装置12上,并且用于右眼的图像显示在右眼显示装置11上,则用户可观看三维 (3D) 图像。左眼显示装置12和右眼显示装置11中的每一个可由根据本公开的上述显示装置形成。在这种情况下,与根据本公开的上述显示装置中用于显示图像的表面(例如,滤色器层910、920和930)对应的上部面对透镜阵列13。

[0119] 透镜阵列13可在与左眼目镜20a和左眼显示装置12中的每一个隔开的同时设置在左眼目镜20a和左眼显示装置12之间。即,透镜阵列13可被定位在左眼目镜20a的前方和左眼显示装置12的后方。另外,透镜阵列13可在与右眼目镜20b和右眼显示装置11中的每一个隔开的同时设置在右眼目镜20b和右眼显示装置11之间。即,透镜阵列13可被定位在右眼目镜20b的前方和右眼显示装置11的后方。

[0120] 透镜阵列13可以是微透镜阵列。透镜阵列13可由针孔阵列代替。由于透镜阵列13,显示在左眼显示装置12或右眼显示装置11上的图像可被扩展并由用户感知。

[0121] 用户的左眼 (LE) 可被定位在左眼目镜20a处,用户的右眼 (RE) 可被定位在右眼目镜20b处。

[0122] 如图7C所示,根据本公开的增强现实 (AR) 结构的头戴式显示器 (HMD) 装置包括左眼显示装置12、透镜阵列13、左眼目镜20a、透反部分14和透射窗口15。为了说明方便,图7C仅示出左眼结构。右眼结构在结构上与左眼结构相同。

[0123] 左眼显示装置12、透镜阵列13、左眼目镜20a、透反部分14和透射窗口15被接纳在上述接纳壳体10中。

[0124] 左眼显示装置12可设置在透反部分14的一侧(例如,透反部分14的上侧)而不覆盖透射窗口15。因此,可在透过透射窗口15看到的环境背景不被左眼显示装置12覆盖的条件下向透反部分14提供图像。

[0125] 左眼显示装置12可由根据本公开的上述各种电致发光显示装置形成。在这种情况下,与根据本公开的上述各种电致发光显示装置中用于显示图像的表面(例如,滤色器层910、920和930)对应的上部面对透反部分14。

[0126] 透镜阵列13可设置在左眼目镜20a和透反部分14之间。

[0127] 用户的左眼被定位在左眼目镜20a处。

[0128] 透反部分14设置在透镜阵列13和透射窗口15之间。透反部分14可包括部分地透射一些光并且还反射剩余光的反射表面14a。反射表面14a被配置为将显示在左眼显示装置12上的图像朝着透镜阵列13引导。因此,用户可与透过透射窗口15的环境背景一起观看显示在左眼显示装置12上的图像。即,用户可观看通过虚拟图像与环境真实背景叠加而获得的一个图像,从而实现增强现实 (AR)。

[0129] 透射窗口15被设置在透反部分14前方。

[0130] 在本公开的上述实施方式中,发光层500被配置为发射白色光,但不是必须的。发光层500可被配置为按照各个子像素 (P1、P2、P3) 发射不同颜色的光。

[0131] 对于本领域技术人员而言将显而易见的是,在不脱离本公开的精神或范围的情况下,可对本公开进行各种修改和变化。因此,本公开旨在涵盖对本公开的这些修改和变化,只要其落入所附权利要求及其等同物的范围内即可。

[0132] 相关申请的交叉引用

[0133] 本申请要求2018年12月7日提交的韩国专利申请No.10-2018-0156567的权益,其通过引用并入本文,如同在本文中充分阐述一样。

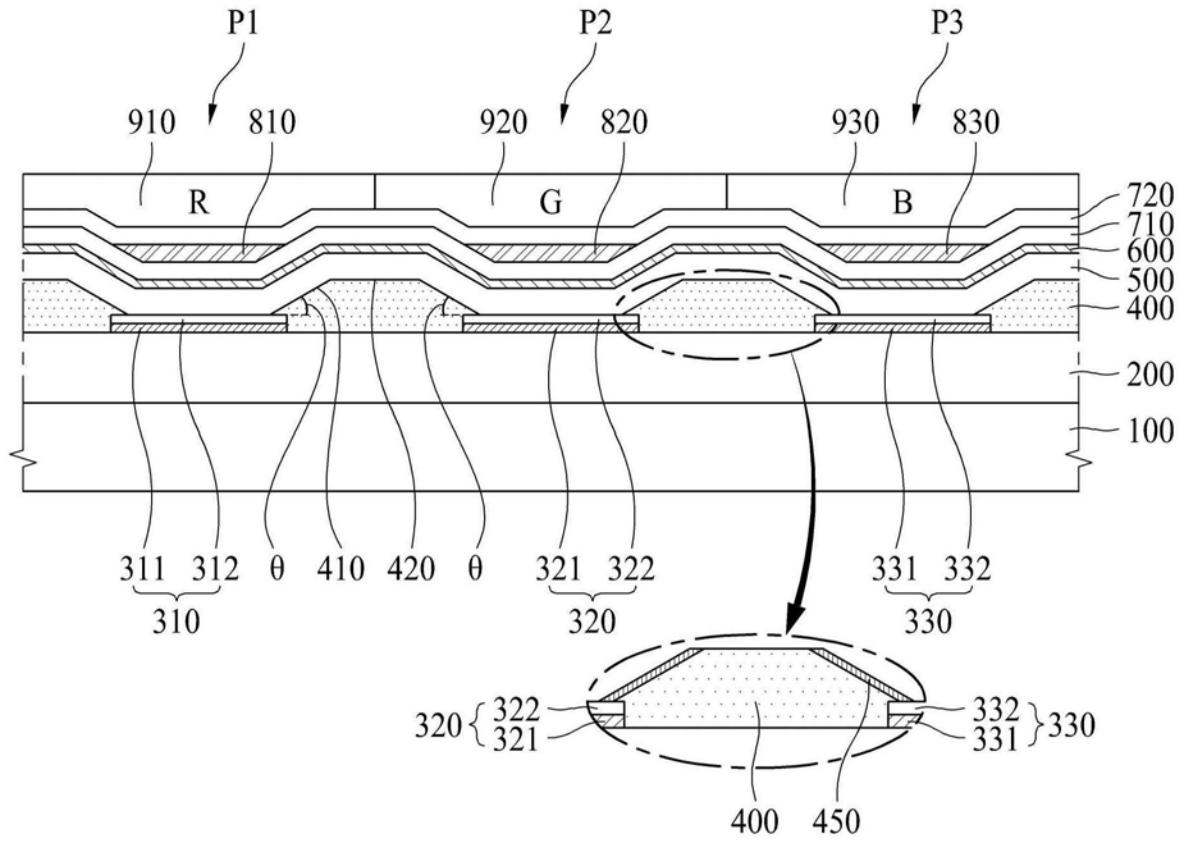


图1

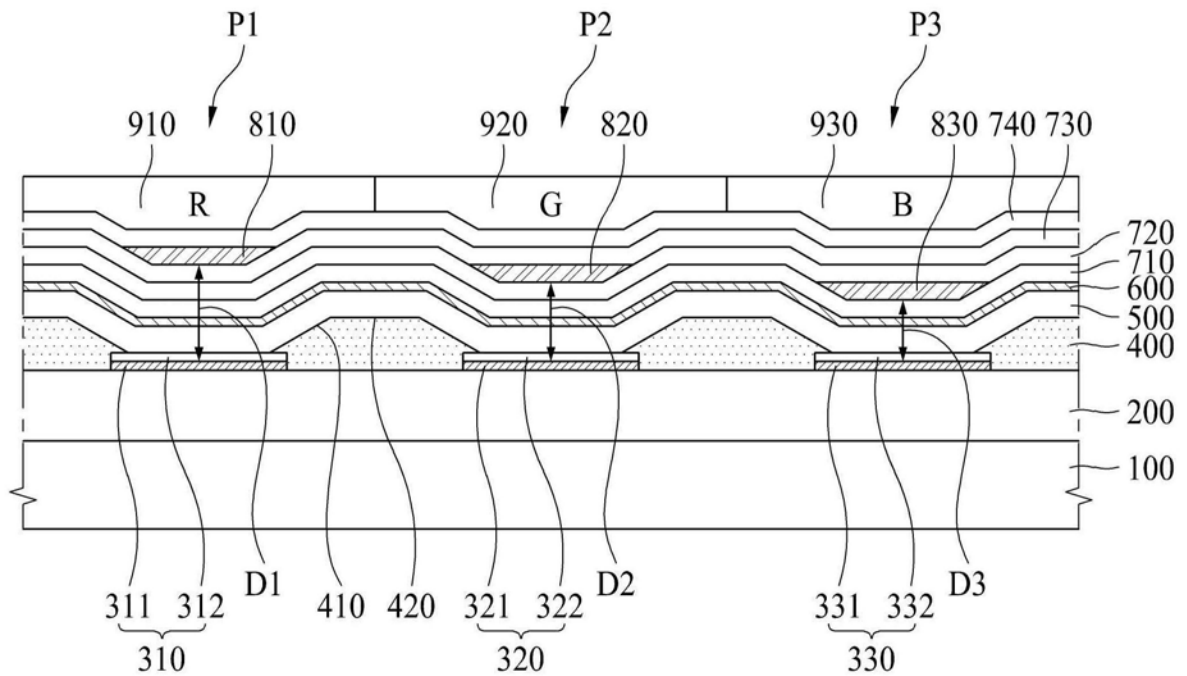


图2

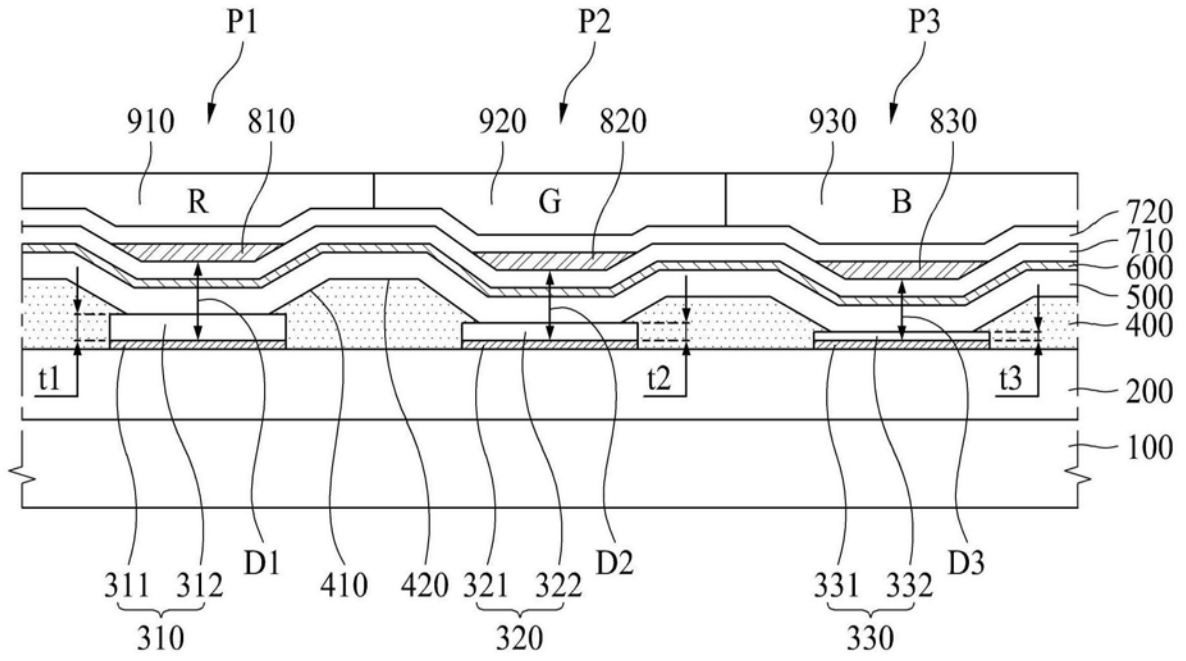


图3

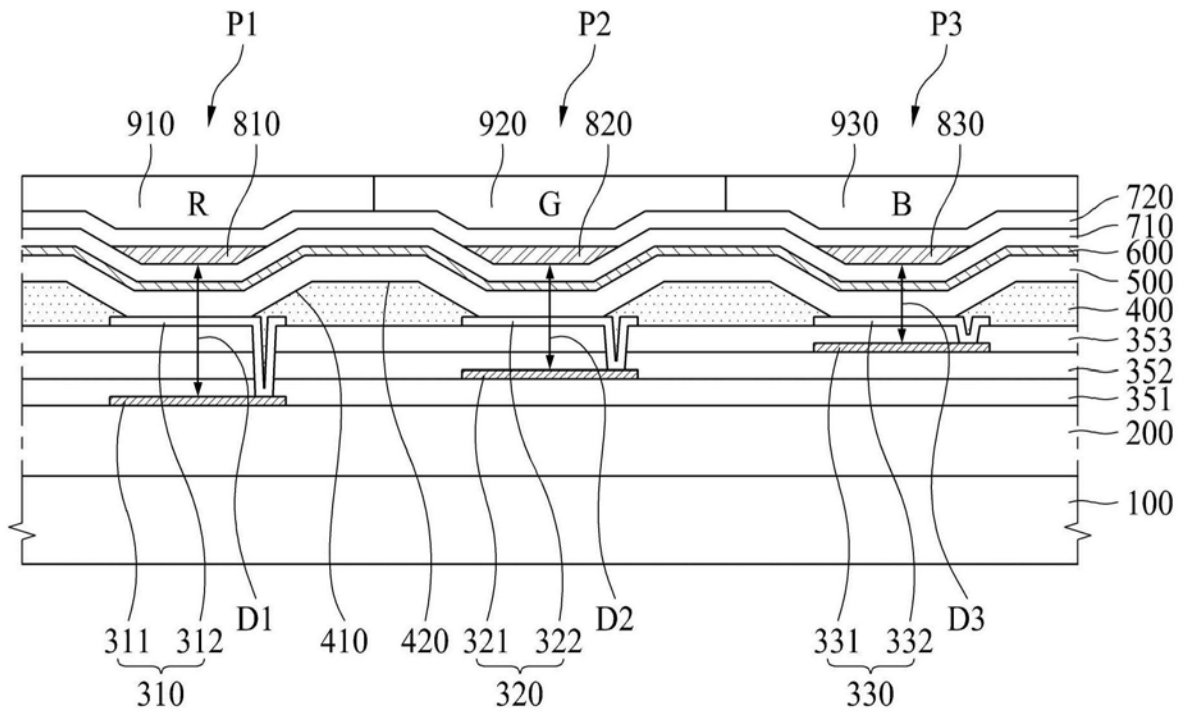


图4

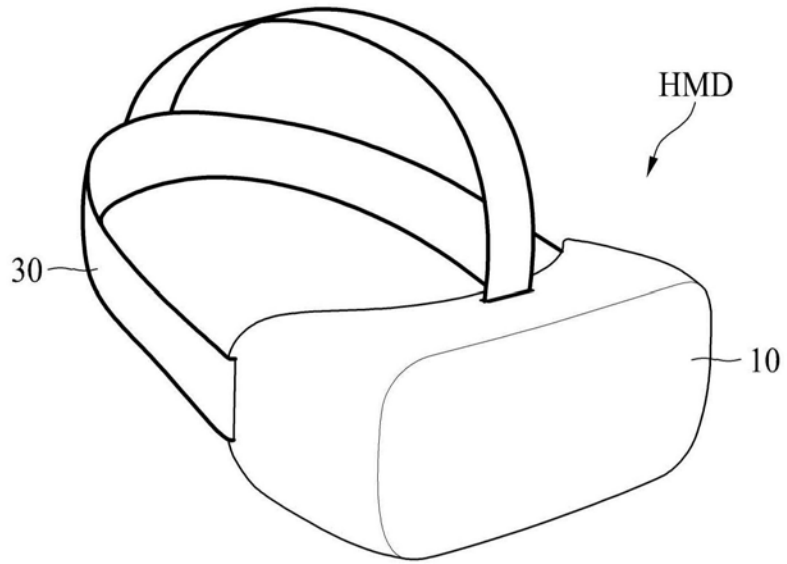


图7A

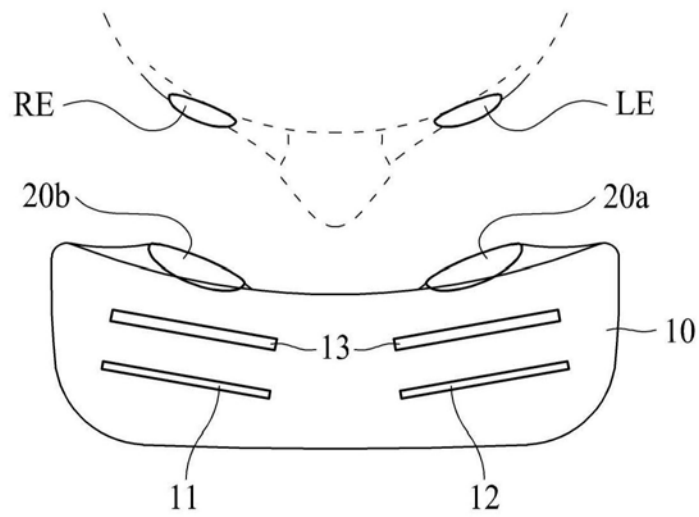


图7B

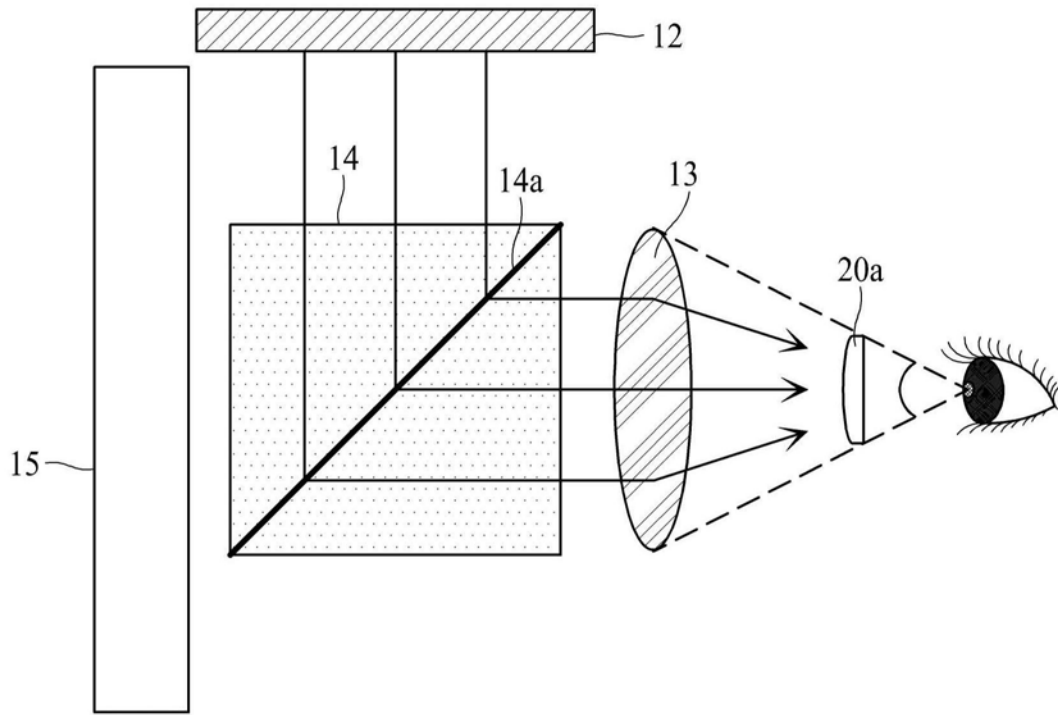


图7C

专利名称(译)	电致发光显示装置		
公开(公告)号	CN111293139A	公开(公告)日	2020-06-16
申请号	CN201910734289.2	申请日	2019-08-09
[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	林亨俊 尹优览 金敏基		
发明人	林亨俊 尹优览 金敏基		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L27/3246 H01L51/5209 H01L51/5262 H01L51/5265 H01L51/5271 H01L27/3206 H01L27/322 H01L51/5218 H01L51/5234 H01L51/5253		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020180156567 2018-12-07 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种电致发光显示装置。该电致发光显示装置包括：基板，其包括第一子像素、第二子像素和第三子像素；第一电极，其在基板上的第一子像素、第二子像素和第三子像素中的每一个中；在第一电极上的发光层；在发光层上的第二电极；封装层，其包括设置在第二电极上的第一封装层以及设置在第一封装层上的第二封装层；以及第一半透射层，其设置在第一封装层和第二封装层之间并与第一子像素的第一电极交叠。

