



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103390729 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201310166986.5

(22)申请日 2013.05.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103390729 A

(43)申请公布日 2013.11.13

(30)优先权数据

10-2012-0049193 2012.05.09 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 金基栖 睦朗均 白种仁

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理

有限责任公司 11204

代理人 余朦 姚志远

(51)Int.Cl.

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

(56)对比文件

CN 1463368 A,2003.12.24,

CN 1577414 A,2005.02.09,

US 2010/0033078 A1,2010.02.11,

CN 1836468 A,2006.09.20,

CN 101657676 A,2010.02.24,

CN 1463368 A,2003.12.24,

审查员 刘艳

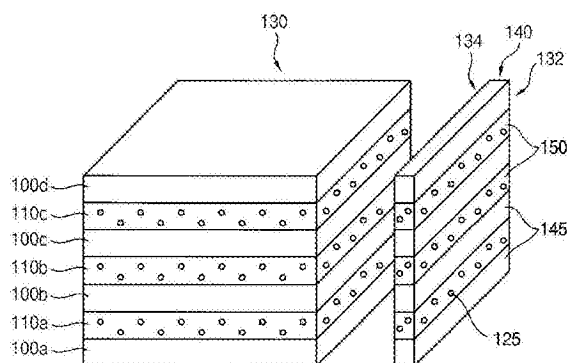
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

制造光学片的方法,具有光学片的有机发光显示装置以及制造具有光学片的有机发光显示装置的方法

(57)摘要

在制造光学片的方法中,通过交替且重复堆叠至少一个透明层和至少一个光散射层可形成堆叠结构。通过部分地切割堆叠结构可形成第一切割面。通过部分地切割堆叠结构可形成第二切割面。第二切割面可以平行于第一切割面。



1. 制造光学片的方法,其中,所述光学片用于有机发光显示装置,所述方法包括:
通过交替且重复堆叠至少一个透明层和至少一个光散射层,形成堆叠结构;
通过部分地切割所述堆叠结构,形成第一切割面;以及
通过部分地切割所述堆叠结构,形成第二切割面,所述第二切割面平行于所述第一切割面,

其中,所述至少一个透明层中每个的厚度与所述有机发光显示装置的像素区的高度或宽度相对应,以及

其中,形成堆叠结构的步骤包括:

提供多个透明层;

提供多个光散射层,所述光散射层的每一个包括透明的粘合剂和多个光散射颗粒;

交替地布置所述透明层和所述光散射层;以及

层压所述透明层和所述光散射层。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述第一切割面与所述第二切割面之间的距离对应于所述光学片的厚度。

3. 如权利要求1所述的方法,其中所述第一切割面和所述第二切割面垂直于所述透明层与所述光散射层之间的分界面。

4. 如权利要求1所述的方法,其中形成堆叠结构的步骤包括:重复地执行包括在一个透明层上形成一个光散射层和在所述光散射层上形成另一个透明层的循环。

5. 如权利要求1所述的方法,其中所述透明层的每一个具有相同的厚度,并且所述光散射层的每一个具有相同的厚度。

6. 如权利要求1所述的方法,其中所述透明层分别具有不同的厚度,并且所述光散射层分别具有不同的厚度。

7. 如权利要求1所述的方法,其中所述光散射层的每一个包括具有球状、盘状、泡状和多边形形状中的一个的光散射颗粒。

8. 有机发光显示装置,其包括:

显示板,包括:切换装置、第一电极、有机发光结构以及第二电极,所述显示板具有多个像素区和围绕所述像素区的边缘区,所述像素区布置在第一方向上和垂直于所述第一方向的第二方向上;

第一光学片,包括在所述显示板上以所述第一方向延伸的第一透明图案和第一光散射图案,相邻的第一光散射图案和相邻的第一透明图案在所述第二方向上间隔开;以及

第二光学片,包括在所述第一光学片上以所述第二方向延伸的第二透明图案和第二光散射图案,相邻的第二光散射图案和相邻的第二透明图案在所述第一方向上间隔开,

其中,所述第一透明图案和所述第二透明图案中的每个的宽度与每一个像素区的高度或宽度相对应,

其中所述第一光散射图案和所述第二光散射图案中的每一个包括透明的粘合剂和多个光散射颗粒。

9. 如权利要求8所述的有机发光显示装置,其中每一个第一透明图案的宽度比每一个像素区的宽度大整数倍,并且每一个第二透明图案的宽度比每一个像素区的高度大整数倍。

10. 如权利要求8所述的有机发光显示装置,其中所述第一光散射图案和所述第二光散射图案布置为与所述显示板的所述边缘区交叠。

11. 制造有机发光显示装置的方法,所述方法包括:

形成包括切换装置、第一电极、有机发光结构以及第二电极的显示板,所述显示板具有多个像素区和围绕所述像素区的边缘区,所述像素区布置在第一方向上和垂直于所述第一方向的第二方向上;以及

在所述显示板上形成光学片,

其中形成光学片的步骤包括:

通过交替堆叠至少一个透明层和至少一个光散射层,形成堆叠结构;

通过部分地切割所述堆叠结构,形成第一切割面;以及

通过部分地切割所述堆叠结构,形成第二切割面,以形成包括在所述第一方向上延伸的透明图案和光散射图案的至少一个光学片,所述第二切割面平行于所述第一切割面,相邻的光散射图案和相邻的透明图案在所述第二方向上间隔开,

其中,所述至少一个透明层中每个的厚度与所述像素区的高度或宽度相对应,以及

其中,形成堆叠结构的步骤包括:

提供多个透明层;

提供多个光散射层,所述光散射层的每一个包括透明的粘合剂和多个光散射颗粒;

交替地布置所述透明层和所述光散射层;以及

层压所述透明层和所述光散射层。

12. 如权利要求11所述的方法,其中所述第一切割面与所述第二切割面之间的距离为所述光学片的厚度。

13. 如权利要求11所述的方法,其中所述第一切割面和所述第二切割面垂直于所述透明层与所述光散射层之间的分界面。

14. 如权利要求11所述的方法,其中所述透明图案具有相同的宽度并且所述光散射图案具有相等的宽度。

15. 如权利要求14所述的方法,其中所述透明图案的所述宽度比所述像素区的宽度或高度大整数倍。

16. 如权利要求12所述的方法,其中在所述显示板上形成光学片的步骤包括:

形成包括在所述显示板上以所述第一方向延伸的第一透明图案和第一光散射图案的第一光学片,相邻的第一光散射图案和相邻的第一透明图案在所述第二方向上间隔开;以及

形成包括在所述第一光学片上以所述第二方向延伸的第二透明图案和第二光散射图案的第二光学片,相邻的第二光散射图案和相邻的第二透明图案在所述第一方向上间隔开。

制造光学片的方法,具有光学片的有机发光显示装置以及制造具有光学片的有机发光显示装置的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2012年5月9日向韩国知识产权局提交的第10-2012-0049193号韩国专利申请的优先权,其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 示例性实施方式涉及制造具有改进的光学特性的光学片的方法、包括具有改进的光学特性的光学片的有机发光显示装置以及制造包括具有改进的光学特性的光学片的有机发光显示装置的方法。

背景技术

[0004] 有机发光显示(OLED)装置可以使用通过在其有机层内将从阳极提供的空穴与从阴极提供的电子结合而产生的光显示期望的信息,如图像、字母和/或字符。OLED装置可以保证相对较大的视角、快速反应速度、较小厚度、低功耗,等等。因此,OLED装置是最有前景的下一代显示装置中的一种。

[0005] 在传统的OLED装置中,当从显示板产生的光沿横向方向而不是沿前方方向发出时,根据视角的增大,所发出光的波长会偏移(也就是,色彩偏移现象)。色彩偏移(color shift)现象会降低图像的质量,因此需要减少色彩偏移。

发明内容

[0006] 示例性实施方式提供制造具有改进的光学特性的光学片的方法。

[0007] 示例性实施方式提供包括具有改进的光学特性的光学片的有机发光显示装置。

[0008] 示例性实施方式提供制造包括具有改进的光学特性的光学片的有机发光显示装置的方法。

[0009] 根据示例性实施方式,提供制造光学片的方法。在该方法中,通过交替且重复堆叠至少一个透明层和至少一个光散射层可形成堆叠结构。通过部分地切割堆叠结构可形成第一切割面。通过部分地切割堆叠结构可形成第二切割面。第二切割面可以大体上平行于第一切割面。

[0010] 在示例性实施方式中,所述第一切割面与所述第二切割面之间的距离可对应于所述光学片的厚度。

[0011] 在示例性实施方式中,所述第一切割面和所述第二切割面可垂直于所述透明层与所述光散射层之间的分界面。

[0012] 在示例性实施方式中,形成堆叠结构的步骤可包括:重复地执行包括在一个透明层上形成一个光散射层和在所述光散射层上形成另一个透明层的循环。

[0013] 在示例性实施方式中,形成堆叠结构的步骤可包括:提供多个透明层;提供多个光散射层;交替地布置所述透明层和所述光散射层;以及层压所述透明层和所述光散射层。

[0014] 在示例性实施方式中,所述光散射层的每一个可包括透明的粘合剂和多个光散射颗粒。

[0015] 在示例性实施方式中,该方法还可包括分别在所述透明层与所述光散射层之间形成粘合层。

[0016] 在示例性实施方式中,所述透明层的每一个可具有相同的厚度,并且所述光散射层的每一个具有相同的厚度。

[0017] 在示例性实施方式中,所述透明层可分别具有不同的厚度,并且所述光散射层分别具有不同的厚度。

[0018] 在示例性实施方式中,所述光散射层的每一个可包括具有球状、盘状、泡状和多边形形状中的一个的光散射颗粒。

[0019] 根据示例性实施方式,提供了有机发光显示装置,其包括:显示板、第一光学片、第二光学片。显示板可包括:切换装置、第一电极、有机发光结构以及第二电极,所述显示板具有多个像素区和围绕所述像素区的边缘区,所述像素区布置在第一方向上和垂直于所述第一方向的第二方向上。第一光学片可包括在所述显示板上以所述第一方向延伸的第一透明图案和第一光散射图案,相邻的第一光散射图案和相邻的第一透明图案在所述第二方向上间隔开。第二光学片可包括在所述第一光学片上以所述第二方向延伸的第二透明图案和第二光散射图案,相邻的第二光散射图案和相邻的第二透明图案在所述第一方向上间隔开。

[0020] 在示例性实施方式中,每一个第一透明图案的宽度可比每一个像素区的宽度大整数倍,并且每一个第二透明图案的宽度比每一个像素区的高度大整数倍。

[0021] 在示例性实施方式中,所述第一光散射图案和所述第二光散射图案可布置为与所述显示板的所述边缘区交叠。

[0022] 根据示例性实施方式,提供了制造有机发光显示装置的方法。在该方法中,显示板可形成包括切换装置、第一电极、有机发光结构以及第二电极。显示板可具有多个像素区和围绕所述像素区的边缘区。所述像素区可布置在第一方向上和垂直于所述第一方向的第二方向上。可在所述显示板上形成光学片。在形成光学片的步骤中,可通过交替堆叠至少一个透明层和至少一个光散射层,形成堆叠结构。可通过部分地切割所述堆叠结构,形成第一切割面,可通过部分地切割所述堆叠结构,形成第二切割面。所述第二切割面可平行于所述第一切割面。至少一个光学片可形成包括在所述第一方向上延伸的透明图案和光散射图案,相邻的光散射图案和相邻的透明图案在所述第二方向上间隔开。

[0023] 在示例性实施方式中,所述第一切割面与所述第二切割面之间的距离可为所述光学片的厚度。

[0024] 在示例性实施方式中,所述第一切割面和所述第二切割面可垂直于所述透明层与所述光散射层之间的分界面。

[0025] 在示例性实施方式中,所述透明图案可具有相同的宽度并且所述光散射图案具有相等的宽度。

[0026] 在示例性实施方式中,所述透明图案的所述宽度可比所述像素区的宽度或高度大整数倍。

[0027] 在示例性实施方式中,在所述显示板上形成光学片的步骤包括:形成包括在所述显示板上以所述第一方向延伸的第一透明图案和第一光散射图案的第一光学片,相邻的第

一光散射图案和相邻的第一透明图案在所述第二方向上间隔开;以及形成包括在所述第一光学片上以所述第二方向延伸的第二透明图案和第二光散射图案的第二光学片,相邻的第二光散射图案和相邻的第二透明图案在所述第一方向上间隔开。

[0028] 根据示例性实施方式,可以获得包括交替且重复布置的透明图案和光散射图案的光学片,以避免执行图案化过程(如光刻)。当光学片应用至有机发光显示装置时,光学片可以不减小沿有机发光显示装置的前方方向发出的光的亮度,并且可以减轻色彩偏移现象。因此,可以提高图像的质量。

附图说明

[0029] 通过结合附图的以下详细描述可以更清楚地理解示例性实施方式。图1至图16示出如本文中所描述的非限制性的、示例性的实施方式。

[0030] 图1至图5是示出根据示例性实施方式的制造光学片的方法的立体图;

[0031] 图6至图8是示出根据其他示例性实施方式的制造光学片的方法的立体图;

[0032] 图9至图12是示出根据其他示例性实施方式的制造光学片的方法的立体图;

[0033] 图13与图14是示出根据示例性实施方式的有机发光显示装置的立体图和剖视图;以及

[0034] 图15与图16是示出根据示例性实施方式的制造有机发光显示装置的方法的剖视图。

具体实施方式

[0035] 在下文中将参照示出一些实施方式的附图更加全面地描述各种实施方式。然而,可以通过许多不同的形式实施本发明,并且本发明不应被解释为受本文实施方案的限制。相反,提供这些实施方式以使本公开详尽且完整,并且本公开将更全面地将本发明的范围传达给本领域的技术人员。在附图中,为了清晰起见可能对层和区域的尺寸和相对尺寸进行了放大。

[0036] 应当理解,当谈到元件或层“位于”、“连接至”或者“耦合至”另一元件或层上时,其可以直接位于、连接至或者耦合至另一元件或层上,或者可能存在插入的元件或层。相反地,当谈到元件“直接位于”、“直接连接至”或者“直接耦合至”另一元件或层上时,则不存在插入的元件或层。全文中相同的标号指代相同的元件。本文中所使用的术语“和/或”包括所列举的相关项目中的一个或多个的任意组合和全部组合。

[0037] 应当理解,虽然术语第一、第二、第三、第四等在本文中可以用来描述各种元件、组件、区域、层和/或部分,但是这些元件、组件、区域、层和/或部分不应局限于这些术语。这些术语仅用来将一个元件、组件、区域、层和/或部分与另一个区域、层或部分区分开。因而,下文中讨论的第一元件、组件、区域、层或部分也可称作第二元件、组件、区域、层或部分,而不背离本发明的教导。

[0038] 本文中可以使用空间上相对的术语,例如“在……之下”、“在……下方”、“下方”、“上方”、“上部”等,以便于描述附图中所示的一个元件或特征与其他元件或特征的相对关系。应当理解,空间上相对的术语旨在包含装置在使用或操作时除了附图中所描述的定位之外的不同定位。例如,如果附图中的装置翻转,被描述成“在其他元件或特征上方”或“在

其他元件或特征之”的元件将被定向成”位于其他元件或特征上方”。因而，例如，术语”在……下方”能够包含上方方向和下方方向。设备可以其他方式定向（例如，转动90度或处于其他方位），从而相应地解释本文中使用的空间上相对的描述语。

[0039] 本文使用的术语仅旨在描述特定的实施方案而非限制本发明。当用在本文中时，单数形式的”一个(a或an)”和”该(the)”也旨在包括复数形式，除非上下文中另有明确说明。还可进一步理解，当在本说明书中使用时，术语”(comprises和/或comprising)”表示存在所述的特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件，但是并不排除存在或附加有一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或其组合。

[0040] 本文参照剖视图描述了实施方式，这些剖视图是理想化实施方式(和中间结构)的示意图。这样，可以预期例如制造技术及/或公差所导致的图示形状的变化。因此，实施方式不应被误认为受本文所图示的区域的特定形状的限制，而是包括由于例如制造所导致的形状的偏差。例如，示出为矩形的注入区在其边缘处通常将具有磨圆的或弯曲的特征和/或将具有注入浓度梯度，而不是从注入区到非注入区的二元变化。类似地，通过注入而形成的掩埋区可能导致在掩埋区和通过其发生注入的表面之间的区域中的一些注入。因此，图中所示的区域实质上是示意性的，而且它们的形状并不旨在示出装置的区域的实际形状，而且并不旨在限制本发明的范围。

[0041] 除非另有定义，本文使用的所有术语(包括技术和科学术语)与本发明所属领域的普通技术人员通常所理解的含义相同。进一步还可以理解，诸如常用字典中所定义的那些术语应该被解释为具有与其相关领域中含义相一致的含义，并且除非本文明确地定义，不能以理想化或过于正规的方式对其进行解释。

[0042] 图1至图5是示出根据示例性实施方式的制造光学片的方法的立体图。

[0043] 参照图1，第一光散射层110a可以形成在第一透明层100a上。

[0044] 第一透明层100a可以包括具有预定的强度和预定的透明度的有机材料。例如，第一透明层100a可以包括透明树脂，如聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂、聚酯树脂、聚丙烯树脂、聚环氧树脂、聚乙烯树脂、聚苯乙烯树脂、聚萘二甲酸乙二酯树脂、聚碳酸酯树脂、聚氯乙烯树脂、聚丙烯树脂、环烯烃共聚物、三乙酰纤维素、其混合物，等等。第一透明层100a可以具有预定的厚度。在示例性实施方式中，第一透明层100a的厚度可以大体上对应于显示板的像素区的高度或宽度。例如，第一透明层100a的厚度可以比显示板的像素区的高度或宽度大整数倍(参照图13)。

[0045] 第一光散射层110a可以形成在第一透明层100a上。在示例性实施方式中，第一光散射层110a可以通过以下过程形成，如浸涂过程、旋涂过程、筛涂过程、喷涂过程、刮涂过程、凹印涂覆过程、超声波雾化涂覆过程、喷雾雾化涂覆过程、平版印刷过程、喷墨印刷过程、移印过程、等等。

[0046] 在示例性实施方式中，可以通过使用包括光散射颗粒125的涂覆溶液的旋涂过程在第一透明层100a上形成第一光散射层110a。例如，光散射颗粒125可以具有各种形状，如大体上球状、大体盘状、大体上泡状、大体上多边形形状、等等。

[0047] 第一光散射层110a可以具有预定的厚度。在示例性实施方式中，第一光散射层110a的厚度可以大体上对应于显示板的边缘区的宽度(参照图13)。

[0048] 参照图2，第二透明层100b可以形成在第一光散射层110a上。

[0049] 在示例性实施方式中,第二光透明层100b可以通过以下过程形成,如浸涂过程、旋涂过程、筛涂过程、喷涂过程、刮涂过程、凹印涂覆过程、超声波雾化涂覆过程、喷雾雾化涂覆过程、平版印刷过程、喷墨印刷过程或移印过程。

[0050] 可以使用与第一透明层100a的树脂大体上相同或大体上类似的树脂形成第二透明层100b。可替代地,可以使用与第一透明层100a中包括的树脂不同的树脂形成第二透明层100b。

[0051] 在示例性实施方式中,第二透明层100b可以具有与第一透明层100a的厚度大体上相同或大体上相似的厚度。可替代地,第二透明层100b可以具有与第一透明层100a的厚度不同的厚度。

[0052] 参照图3,可重复地执行用于形成第一透明层100a和第二透明层100b以及第一光散射层110a的过程以形成具有可交替且重复堆叠的多个透明层100和多个光散射层110的堆叠结构130。

[0053] 可以重复地执行形成过程的循环,以形成堆叠结构130,并且该循环可以包括参照图1与图2所描述的透明层的形成过程和光散射层的形成过程。例如,可以通过该形成过程在第二透明层100b上形成第二光散射层110b,可以在第二光散射层110b上形成第三透明层100c,以及可以在第三透明层100c上形成第三光散射层110c。此外,可以在第三光散射层110c上形成第四透明层100d。

[0054] 在示例性实施方式中,透明层100种的每一个可以具有大体上相同的厚度,并且光散射层110中的每一个可以具有大体上相同的厚度。可替代地,透明层100可以具有彼此不同的厚度,以及光散射层110可以具有彼此不同的厚度。

[0055] 为了说明和描述方便起见,如图3所示,堆叠结构130可以包括四个透明层100和三个光散射层110,然而,本发明并不限于此说明。例如,用于形成透明层100的过程和用于形成光散射层110的过程可以重复高达数百次或数千次。因此,堆叠结构130可以包括可交替且重复堆叠的数百个或数千个光散射层110和透明层100。在示例性实施方式中,光散射层110和透明层100的数目可以对应于显示板的一行或一列中的像素数(参照图13)。

[0056] 参照图4,可以部分地切割堆叠结构130以提供第一切割面132。

[0057] 可以通过光学方法、物理方法、热学方法、化学方法或其组合切割堆叠结构130的第一部分。在一个示例性实施方式中,可以使用激光切割机切割堆叠结构130的第一部分。在另一个示例性实施方式中,可以使用旋转切割刀片切割堆叠结构130的第一部分。

[0058] 如上所述,可以获得第一切割面132。第一切割面132可以具有相对于透明层100与光散射层110之间的分界面的预定的角度。例如,第一切割面132可以大体上垂直于透明层100与光散射层110之间的分界面。

[0059] 参照图5,可以部分地切割堆叠结构130,以提供第二切割面134从而形成光学片140。

[0060] 可以通过光学方法、物理方法、热学方法、化学方法或其组合切割具有第一切割面132的堆叠结构130的第二部分。例如,切割堆叠结构130的第二部分的方法与参照图4所描述的方法大体上相同。

[0061] 如上所述,可以获得第二切割面134。第二切割面134可以与第一切割面132大体上相对。在示例性实施方式中,第二切割面134可以大体上平行于第一切割面132。此外,第二

切割面134可以与第一切割面132间隔开大约5微米到大约1000微米的距离。

[0062] 通过上述切割方法,可以得到具有第一切割面132和第二切割面134的光学片140。光学片140的厚度可以与第一切割面132和第二切割面134之间的距离大体上相同。另外,光学片140可以包括可按方向延伸的多个光散射图案150和多个透明图案145。

[0063] 为了说明和描述方便起见,用于形成第一切割面132的过程和用于形成第二切割面134的过程可以示出为依次执行,但是本发明可以不限于此说明。例如,用于形成第一切割面132的过程和用于形成第二切割面134的过程可以同时执行。

[0064] 根据示例性实施方式,可以形成具有交替且重复布置的多个透明图案145和多个光散射图案150的光学片140,而不执行任何图案化过程,如光刻过程或使用额外的蚀刻掩模的蚀刻过程。当光学片140使用在显示板上时,光学片140不会减小沿显示板的前方方向发出的光的亮度,并且光学片140可以减少或防止色彩偏移现象。因此,可以提高显示板上图像的质量。

[0065] 图6至图8是示出根据其他示例性实施方式的制造光学片的方法的立体图。

[0066] 参照图6,可以交替且重复地堆叠多个透明层200和多个光散射层210。

[0067] 在示例性实施方式中,可以提供包括第一透明层200a、第二透明层200b、第三透明层200c以及第四透明层200d的数百个或数千个透明层200。另外,可以提供包括第一光散射层210a、第二光散射层210b以及第三光散射层210c的数百个或数千个光散射层210。

[0068] 在示例性实施方式中,透明层200中的每一个可以包括与参照图1描述的第一透明层100a的材料大体上相同或大体上相似的材料。

[0069] 光散射层210a、210b以及210c可分别包括粘合剂220a、220b和220c以及光散射颗粒225a、225b和225c。例如,第一光散射层210a可以包括第一粘合剂220a和第一光散射颗粒225a,第二光散射层210b可以包括第二粘合剂220b和第二光散射颗粒225b,并且第三光散射层210c可以包括第三粘合剂220c和第三光散射颗粒225c。在示例性实施方式中,第一粘合剂至第三粘合剂220a、220b以及220c的每一个可以包括透明压敏型粘合剂,如基于橡胶的粘合剂、基于丙烯的粘合剂、基于乙烯基酯的粘合剂、基于硅的粘合剂、基于脲的粘合剂等等。第一光散射颗粒至第三光散射颗粒225a、225b以及225c可以具有各种形状,如球状、盘状、泡状、多边形形状、等等。

[0070] 参照图7,可以层压透明层200和光散射层210以提供堆叠结构230。

[0071] 光散射层210a、210b和210c可以包括粘合剂220a、220b和220c,从而可不需要用于使透明层200与光散射层210结合的额外的粘合剂。在示例性实施方式中,当粘合剂220a、220b和220c的每一个包括压敏型粘合剂时,可以交替且重复地布置透明层200和光散射层210,然后可通过对其施加预定的压力获得堆叠结构230。

[0072] 为了说明和描述方便起见,如图7所示,堆叠结构230可以具有四个透明层200和三个光散射层210,然而,本发明并不限于此说明。例如,堆叠结构230可以包括可交替且重复堆叠的数百个或数千个光散射层210和透明层200。

[0073] 参照图8,可以切割堆叠结构230,以形成第一切割面232和第二切割面234,从而形成光学片240。

[0074] 切割堆叠结构230的过程可以与参照图4和图5描述的过程大体上相同或大体上相似。因此,可以获得具有第一切割面232和第二切割面234的光学片240。光学片240可以包括

可交替且重复布置的透明图案245和光散射图案250。第一切割面232与第二切割面234之间的距离可以与光学片240的厚度大体上相同。

[0075] 根据示例性实施方式,可以获得包括交替且重复布置的透明图案245和光散射图案250的光学片240,而不执行任何图案化过程。此外,光散射层210包括粘合剂220,从而可不需要额外的粘合层。

[0076] 图9至图12是示出根据其他示例性实施方式的制造光学片的方法的立体图。

[0077] 参照图9,可以交替且重复地堆叠透明层300和光散射层310。

[0078] 透明层300和光散射层310可以分别包括与参照图3描述的透明层100和光散射层110的材料大体上相同或大体上相似的材料。布置透明层300和光散射层310的过程可以与参照图6描述的过程大体上相同或大体上相似。在示例性实施方式中,第一光散射层310a可以设置在第一透明层300a与第二透明层300b之间,并且第二透明层300b可以定位在第一光散射层310a与第二光散射层310b之间。第三光散射层310c可以设置在第三透明层300c与第四透明层300d之间。

[0079] 参照图10,粘合层320可以设置在透明层300的每一个与光散射层310的每一个之间。

[0080] 粘合层320可以包括与参照图6描述的粘合剂220的材料大体上相同的材料。

[0081] 参照图11,可以层压透明层300、光散射层310和粘合层320以形成堆叠结构330。

[0082] 为了说明和描述方便起见,图11示出堆叠结构330包括四个透明层300、三个光散射层310和六个粘合层320,但是本发明并不限于此说明。例如,堆叠结构330可以包括可交替且重复堆叠的数百个或数千个透明层300、光散射层310和粘合层320。在示例性实施方式中,光散射层310和透明层300的数目可以对应于显示板的一行或一列中的像素数。

[0083] 参照图12,可以部分地切割堆叠结构330以形成第一切割面332和第二切割面334,从而提供光学片340。

[0084] 切割堆叠结构330以形成第一切割面332和第二切割面334的过程可以与参照图8描述的过程大体上相同或大体上相似。因此,光学片340可以包括可交替且重复布置的透明图案345、光散射图案350和粘合图案355。

[0085] 根据示例性实施方式,可以获得具有交替且重复布置的多个透明图案345、多个光散射图案350和多个粘合图案355的光学片340,而没有图案化过程。

[0086] 图13是示出根据示例性实施方式的有机发光显示装置的立体图,图14是示出沿图13中的线1-1'的有机发光显示装置的剖视图。

[0087] 参照图13与图14,有机发光显示装置可以包括:显示板500、第一光学片400、第二光学片450、等等。

[0088] 显示板500可以包括像素区P和边缘区R。像素区P可以布置在第一方向和基本垂直于第一方向的第二方向上。例如,像素区P可以布置在大体为矩阵的结构中。边缘区R可以围绕像素区P。在示例性实施方式中,像素区P可以分别具有大体上相同的面积。例如,每个像素区P可以具有第一高度H1和第一宽度W1,并且边缘区R可以具有第二宽度W2。边缘区R的第二宽度W2可以与每个像素区P的第一宽度W1大体上相似或者大体上小于每个像素区P的第一宽度W1。

[0089] 显示板500可以包括:第一衬底510、切换结构、第一电极570、发光结构、第二电极

620、等等。虽然图14中示出的有机发光显示装置可以是底部发光类型,但是根据第一电极570和第二电极620中所包括的材料,有机发光显示装置可以为顶部发光类型。

[0090] 切换结构可以设置在第一衬底510上,第一电极570可以定位在切换结构上。第一电极570可以电连接至切换结构。发光结构可以位于第一电极570与第二电极620之间。

[0091] 当有机发光显示装置是有源矩阵类型时,切换结构可以设置在第一衬底510与第一电极570之间。在示例性实施方式中,切换结构可以包括:切换装置、至少一个绝缘层、触头、焊盘、等等。切换装置可以包括薄膜晶体管(TFT)、氧化物半导体装置、等等。

[0092] 当切换结构中的切换装置包括薄膜晶体管时,切换装置可以包括:半导体层530、栅极552、源极554、漏极556、等等。

[0093] 栅极信号可以从栅极线(未示出)施加至栅极552,并且数据信号可以从数据线(未示出)施加至源极554。漏极556可以电接触第一电极570并且半导体层530可以电接触源极554和漏极556。半导体层530可以包括:源极区534,接触源极554;漏极区536,接触漏极556;以及沟道区532,位于源极区534与漏极区536之间。

[0094] 将栅极552与半导体层530电绝缘的栅绝缘层540可以设置在半导体层530上并且第一绝缘层560可以设置在栅绝缘层540上,以覆盖栅极552。源极554和漏极556可以穿过第一绝缘层560和栅绝缘层540,以分别接触源极区534和漏极区536。

[0095] 在图14中示出的有机发光显示装置中,包括薄膜晶体管的切换装置可以具有顶部栅极配置,在该顶部栅极配置中栅极552可以设置在半导体层530之上,然而,切换装置的配置可不限于此说明。例如,切换装置可以具有底部栅极配置,在该底部栅极配置中栅极可布置在半导体层之下。

[0096] 第二绝缘层565可以设置在第一绝缘层560上,以覆盖源极554和漏极556。在示例性实施方式中,第二绝缘层565可以具有通过平面化过程(例如,化学机械抛光(CMP)过程、回蚀过程、等等)获得的大体上平坦的表面。

[0097] 参照图14,发光结构可以包括:空穴传输层590、有机发光层600、电子传输层610、等等。有机发光层600可以包括用于产生红颜色光、绿颜色光和/或蓝颜色光的有机材料或有机材料和无机材料的混合物。在一些示例性实施方式中,有机发光层600可以具有堆叠结构,该结构包括用于产生红颜色光、绿颜色光和蓝颜色光以提供白颜色光的多个发光膜。

[0098] 第一电极570可以设置在切换结构与发光结构之间。第二电极620可以设置在发光结构与第二衬底660之间。像素限定层575可以设置在切换结构与发光结构之间的区域中,第一电极570没有定位在该区域中。

[0099] 在示例性实施方式中,有机发光层600可以定位在每一个像素区P中,并且像素限定层575可以设置在边缘区R中。因此,可以在像素区P中发出从有机发光层600产生的光,然而不在边缘区R中发出所述光。换句话说,像素限定层575可以限定有机发光显示装置的每一个像素区P。

[0100] 在示例性实施方式中,第一电极570可以充当向发光结构的空穴传输层590提供空穴的阳极,以及第二电极620可以充当用于向电子传输层610供给电子的阴极。依赖于有机发光显示装置的发光类型,第一电极570可以是透明电极或半透明电极,并且第二电极620可以是反射电极。例如,第一电极570可以包括透明的传导材料,如铟锡氧化物(ITO)、铟锡氧化物(ZTO)、铟锌氧化物(IZO)、锌氧化物(ZnO_x)、锡氧化物(SnO_x)、镓氧化物(GaO_x)、等等。

第二电极620可以包括反射材料,如铝(Al)、钨(W)、铜(Cu)、镍(Ni)、铬(Cr)、钼(Mo)、钛(Ti)、铂(Pt)、银(Ag)、钽(Ta)、钌(Ru)、它们的合金、它们的氮化物,等等。这些可以单独使用或者组合使用。

[0101] 第二衬底660可以设置在第二电极620上。第二衬底660可以包括透明衬底,如玻璃衬底、石英衬底、透明树脂衬底,等等。可替代地,第二衬底660可以包括柔性材料。第二衬底660可以大体上面对第一衬底510。

[0102] 第一光学片400可以设置在第二衬底660上。第一光学片400可以与参照图1至图6描述的光学片大体上相同或大体上相似。也就是说,第一光学片400可以包括可交替地设置在第二衬底660上的第一透明图案410和第一光散射图案420。也就是说,可以通过在相邻的第一透明图案410之间插入第一光散射图案420,将相邻的第一透明图案410分离,以及可以通过在相邻的第一光散射图案420之间插入第一透明图案410,将相邻的第一光散射图案420间隔开。第一光散射图案420和第一透明图案410的每一个可以在第二衬底660上在第一方向上延伸。如图13所示,多个第一透明图案410和多个第一光散射图案420可以布置为与彼此大体上平行。第一光散射图案420的每一个可以包括第一光散射颗粒430。

[0103] 在示例性实施方式中,每一个第一透明图案410的宽度可以与每一个像素区P的第一高度H1大体上相同或大体上相似,并且每一个第一光散射图案420的宽度可以与边缘区R的第二宽度W2大体上相同或大体上相似。例如,每一个第一透明图案410的宽度可以比每个像素区P的第一高度H1大整数倍,并且每一个第一光散射图案420的宽度可以与边缘区R的第二宽度W2大体上相同。因此,第一光散射图案420可以设置为与显示板500的边缘区R大体上交叠。

[0104] 第二光学片450可以具有与第一光学片400的配置大体上相同的配置。第二光学片450可以包括可交替地以第二方向设置在第一光学片400上的第二透明图案460和第二光散射图案470。

[0105] 在示例性实施方式中,每一个第二透明图案460的宽度可以与每一个像素区P的第一宽度W1大体上相同或大体上相似,并且每一个第二光散射图案470的宽度可以与边缘区R的第二宽度W2大体上相同或大体上相似。因此,第二光散射图案470可以设置为与显示板500的边缘区R大体上交叠。

[0106] 根据示例性实施方式,第一透明图案410和第二透明图案460可以定位为大体上对应于显示板500的像素区P。沿显示板500的前方方向发出的光可以穿过第一透明图案410和第二透明图案460,从而由于第一透明图案410和第二透明图案460,光的亮度不会减小。第一光散射图案420和第二光散射图案470可以定位为大体上对应于显示板500的边缘区R。沿显示板500的横向方向发出的光可以穿过第一光散射图案420或第二光散射图案470,因此色彩偏移现象可以减少。因此,通过减少色彩偏移现象可以提高显示装置上的图案的质量。

[0107] 图15与图16是示出根据示例性实施方式的制造有机发光显示装置的方法的剖视图。

[0108] 参照图15,可以提供有机发光显示装置的显示板500。显示板500可以具有与参照图14描述的显示板500的结构大体上相同或大体上相似的结构,因此将省略其详细描述。

[0109] 参照图16,第一光学片400和第二光学片450可以形成在显示板500上。在示例性实施方式中,制造第一光学片400和第二光学片450的过程可以与参照图1至图12描述的过程

大体上相同或大体上相似。因此,将省略制造第一光学片400和第二光学片450的过程的详细描述。

[0110] 第一光学片400可以设置在显示板500上。在示例性实施方式中,第一光学片400的第一光散射图案可以与显示板500的边缘区R1大体上交叠,并且第一光学片400的第一透明图案可以与显示板500的像素区P大体上交叠。例如,第一光散射图案可以在显示板500上在第一方向上延伸。

[0111] 第二光学片450可以定位在第一光学片400上。第二光学片450的第二光散射图案470可以大体上垂直于第一光学片400的第一光散射图案。也就是说,第二透明图案460和第二光散射图案470可以在大体上垂直于第一方向的第二方向上延伸。在示例性实施方式中,第二光学片450的第二光散射图案470可以与显示板500的边缘区R大体上交叠,并且第二透明图案460可以与显示板500的像素区P大体上交叠。

[0112] 根据示例性实施方式,可以形成具有可交替且重复布置在显示板上的多个第一透明图案和第二透明图案以及多个第一光散射图案和第二光散射图案的第一光学片和第二光学片,而不执行任何图案化过程,如蚀刻过程。第一光学片和第二光学片不会减小沿显示板的前方方向发出的光的亮度,并且可以减轻色彩偏移现象。因此,可以提高有机发光显示装置的图像的质量。

[0113] 前文示出了实施方式而不应理解为对其进行限制。虽然已经描述了一些示例性实施方式,但是本领域技术人员容易理解的是,在实质上不脱离本发明的新颖教导和优点的情况下,可以对示例性实施方式进行很多修改。因此,所有这些修改旨在包含在权利要求书所限定的本发明的范围内。在权利要求书中,装置加功能的条款旨在覆盖本文所描述的用于执行所列举功能的结构,并且不仅覆盖结构上的等同,而且覆盖等同结构。因此,应该理解的是,前文示出了各种实施方式,并且不应理解为对所公开的具体实施方式进行限制,而且对公开的示例性实施方式以及其他实施方式的修改旨在包含在所附权利要求书及等同的范围内。

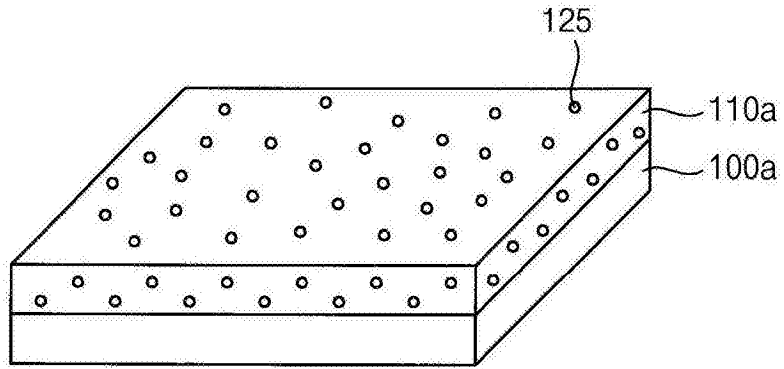


图1

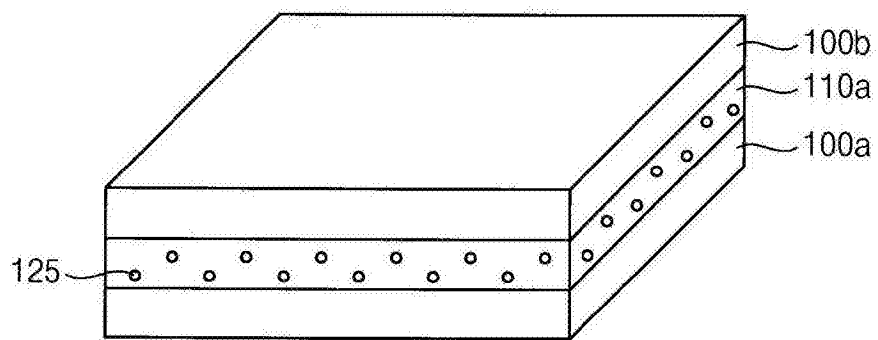


图2

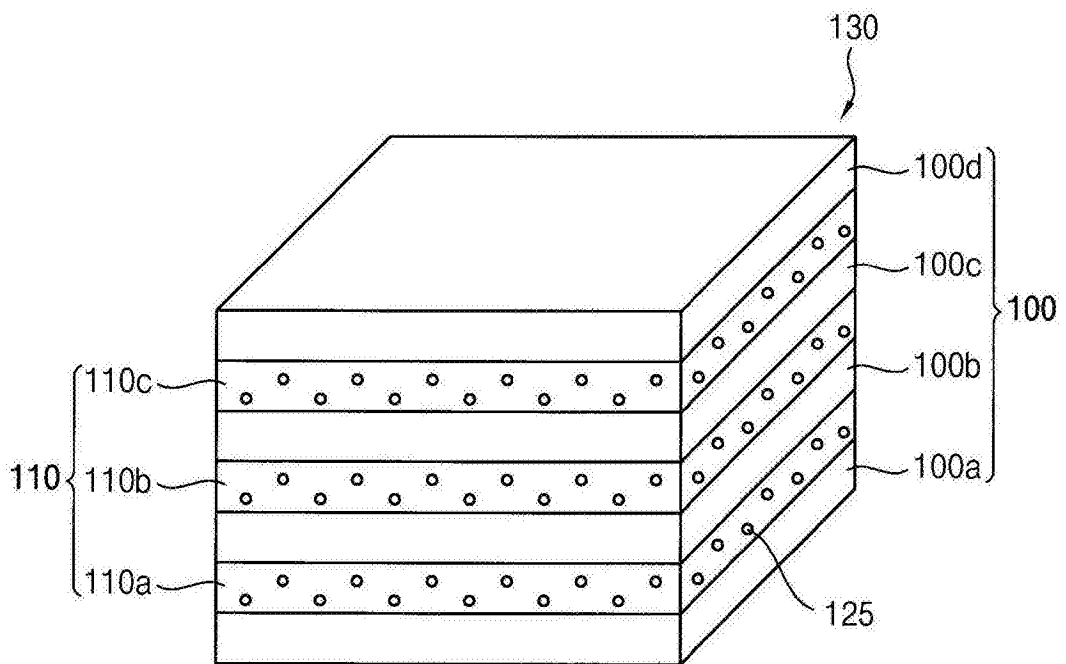


图3

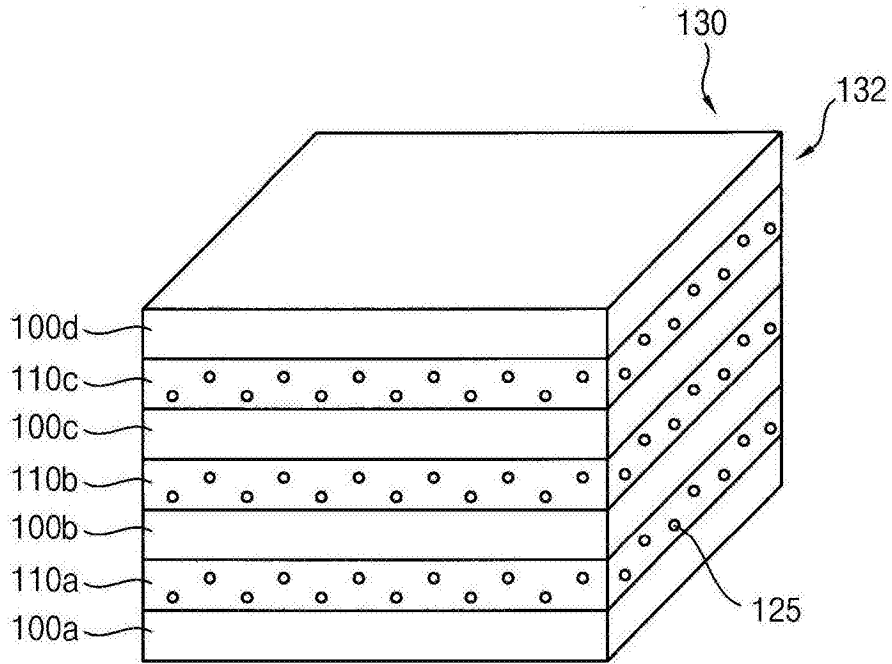


图4

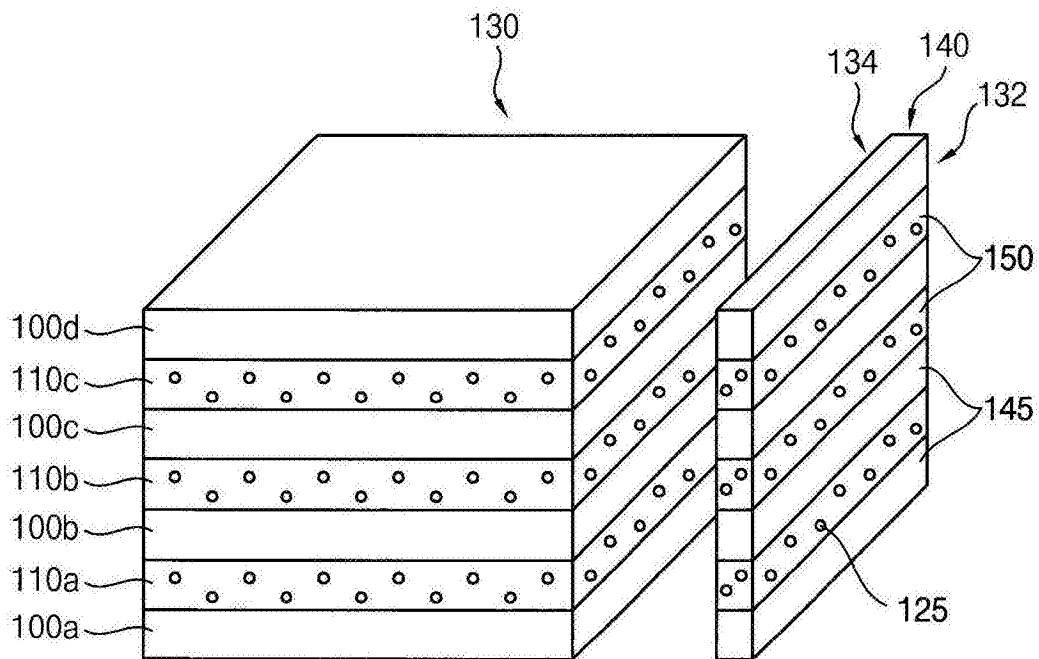


图5

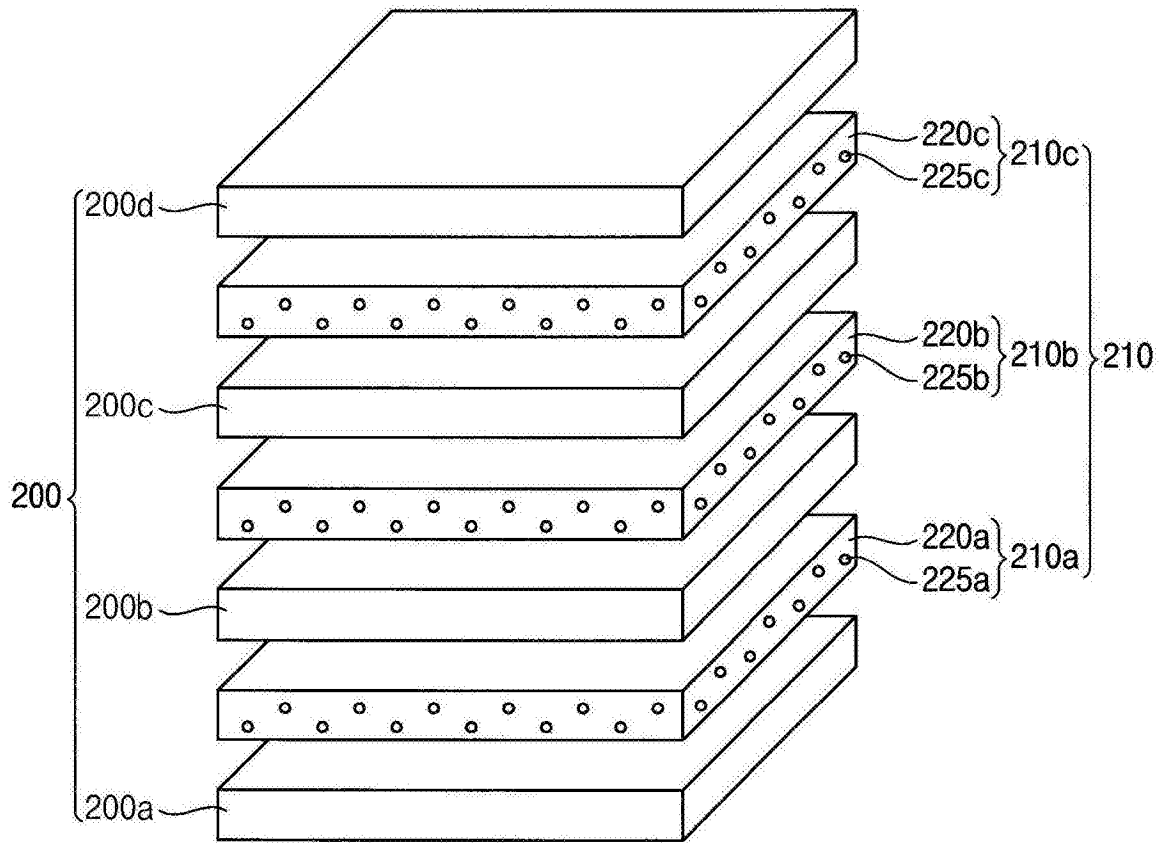


图6

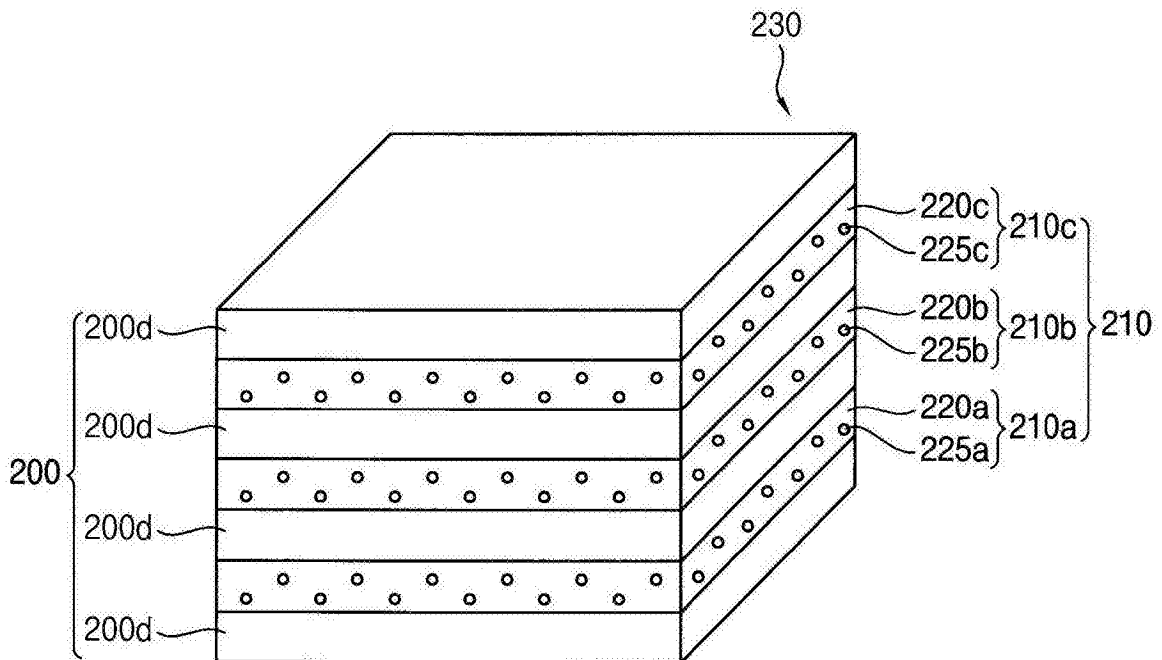


图7

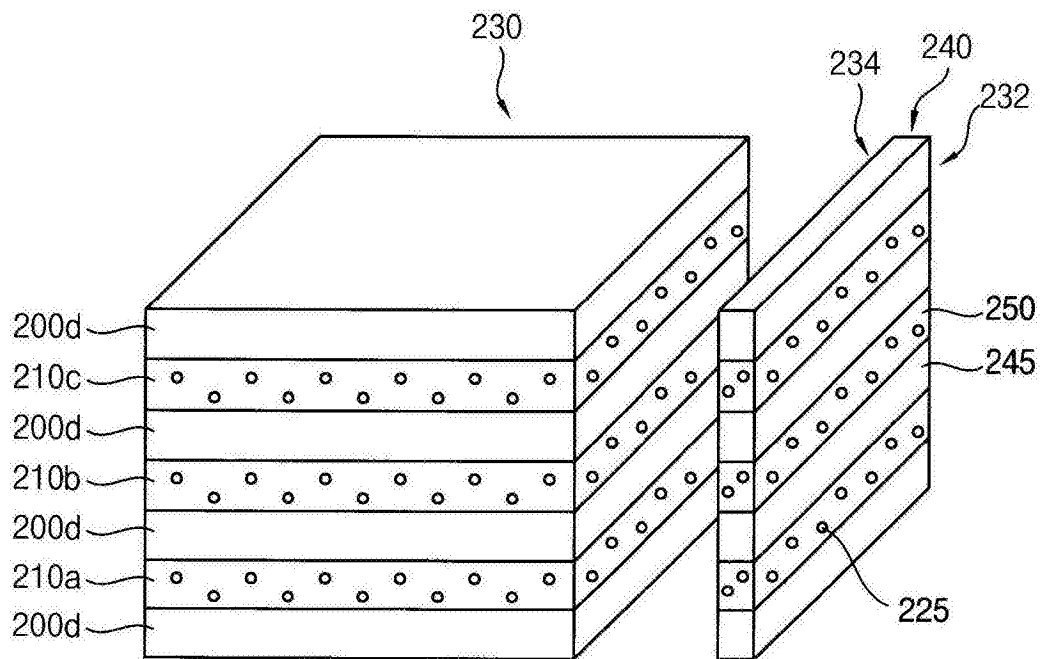


图8

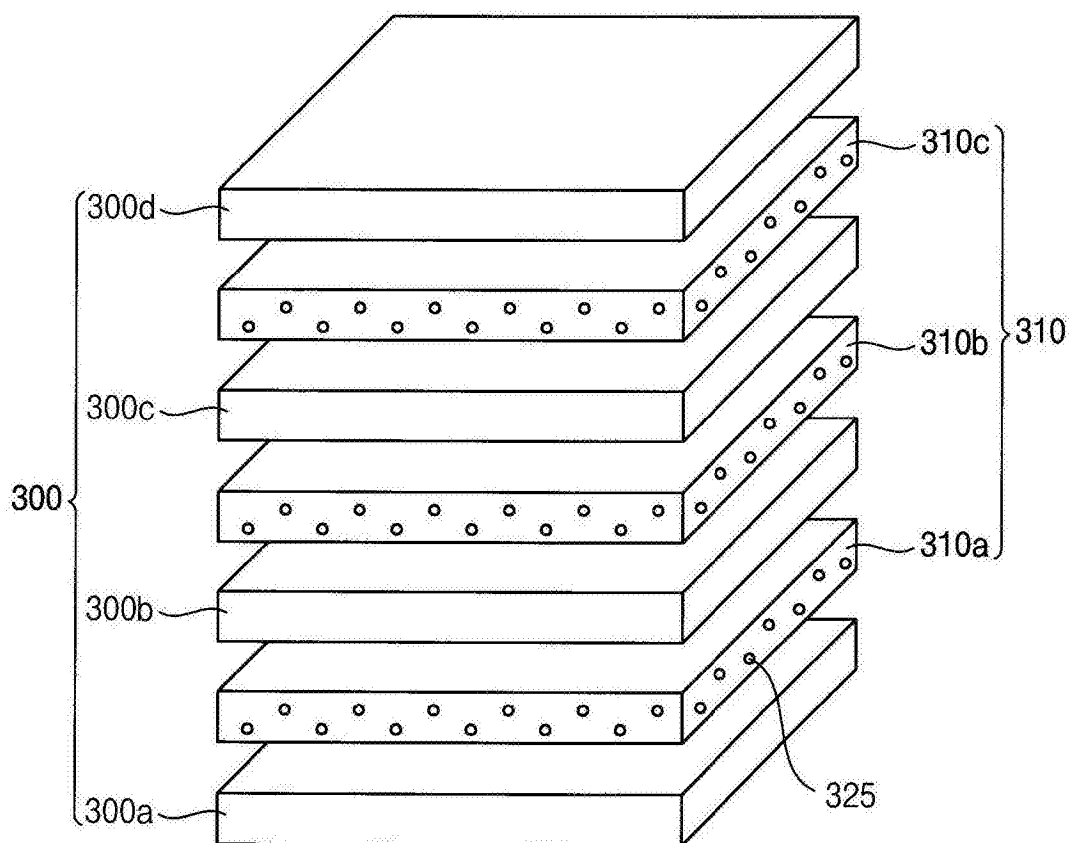


图9

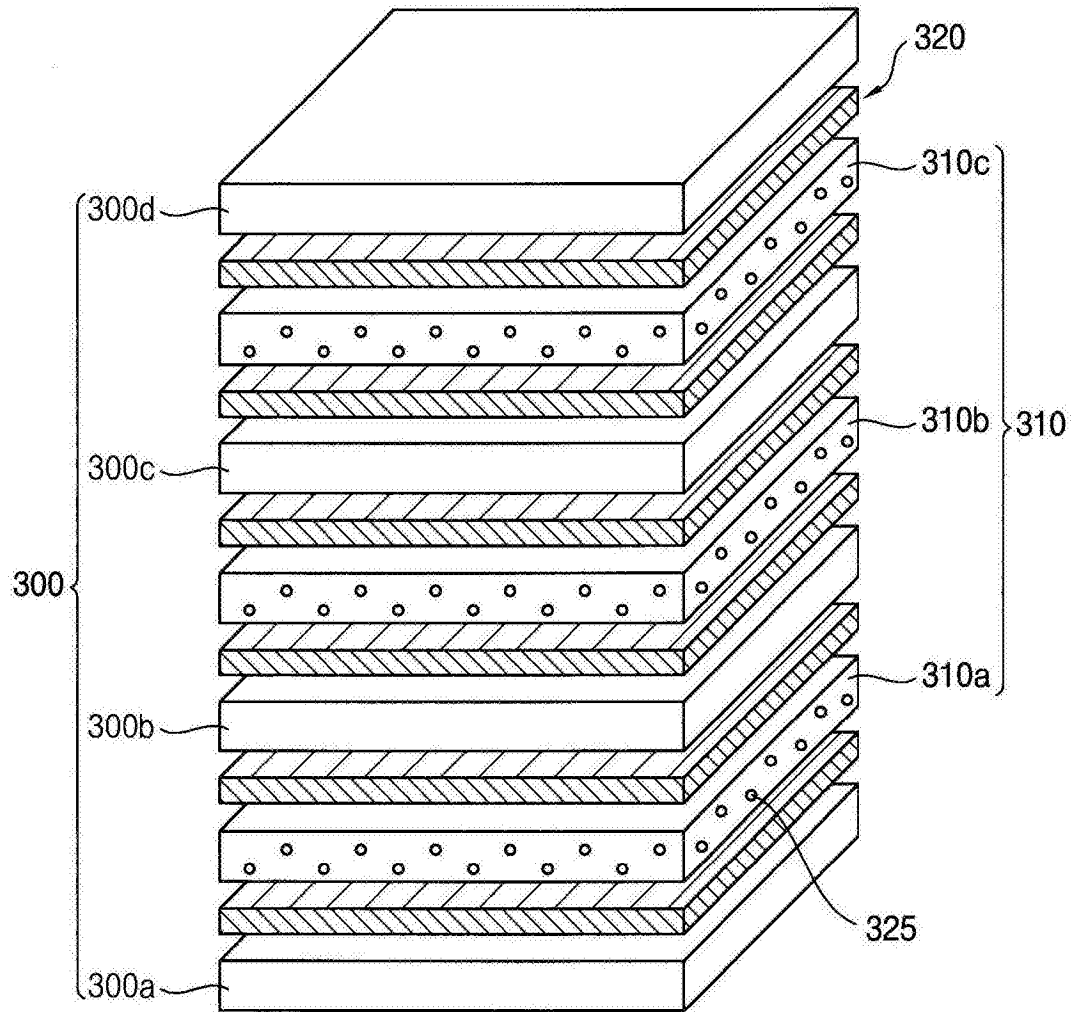


图10

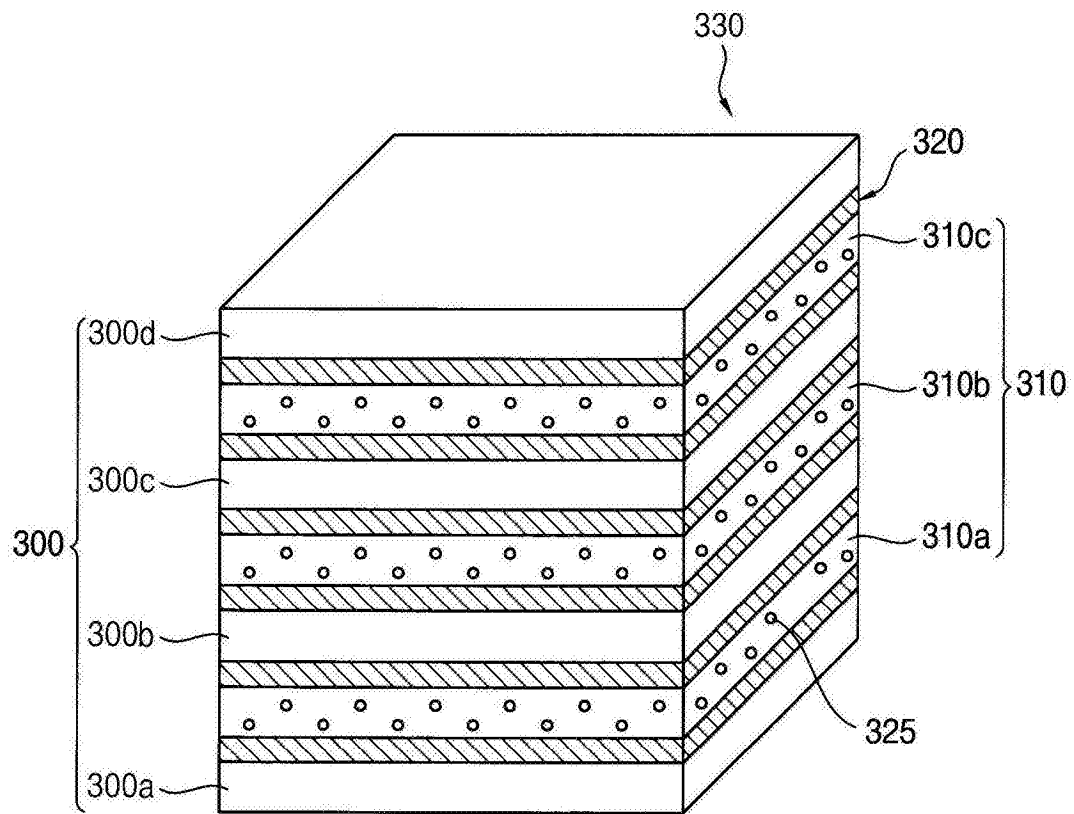


图11

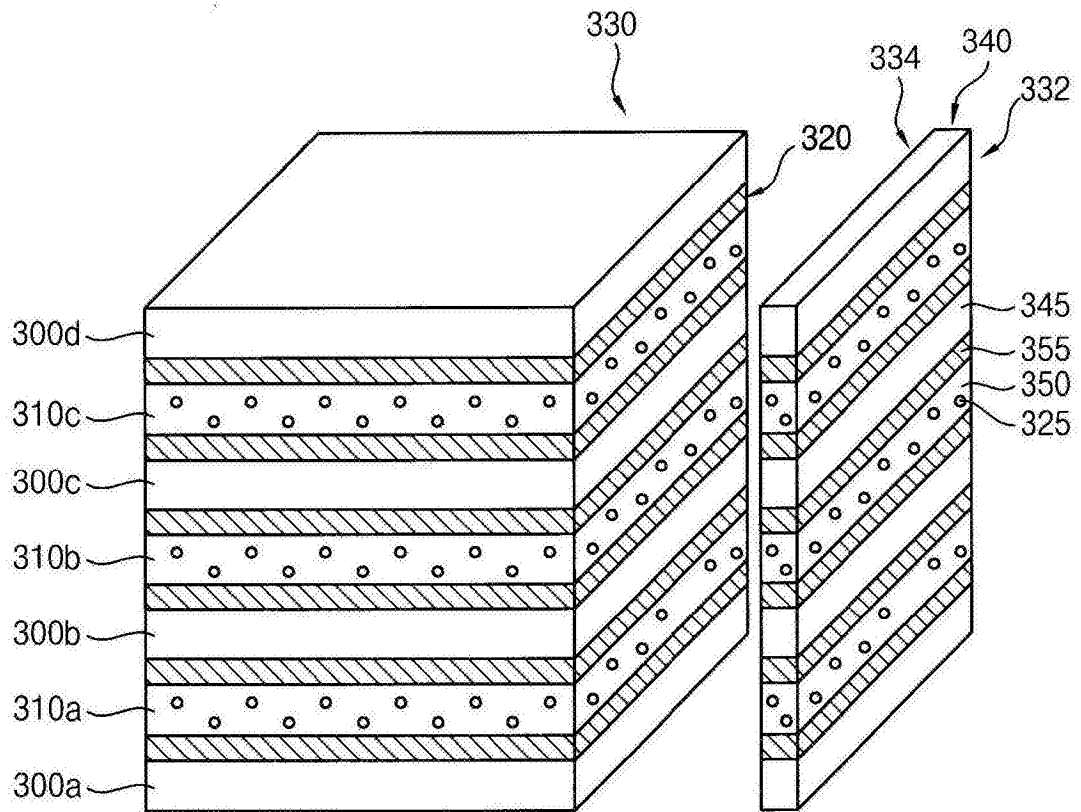


图12

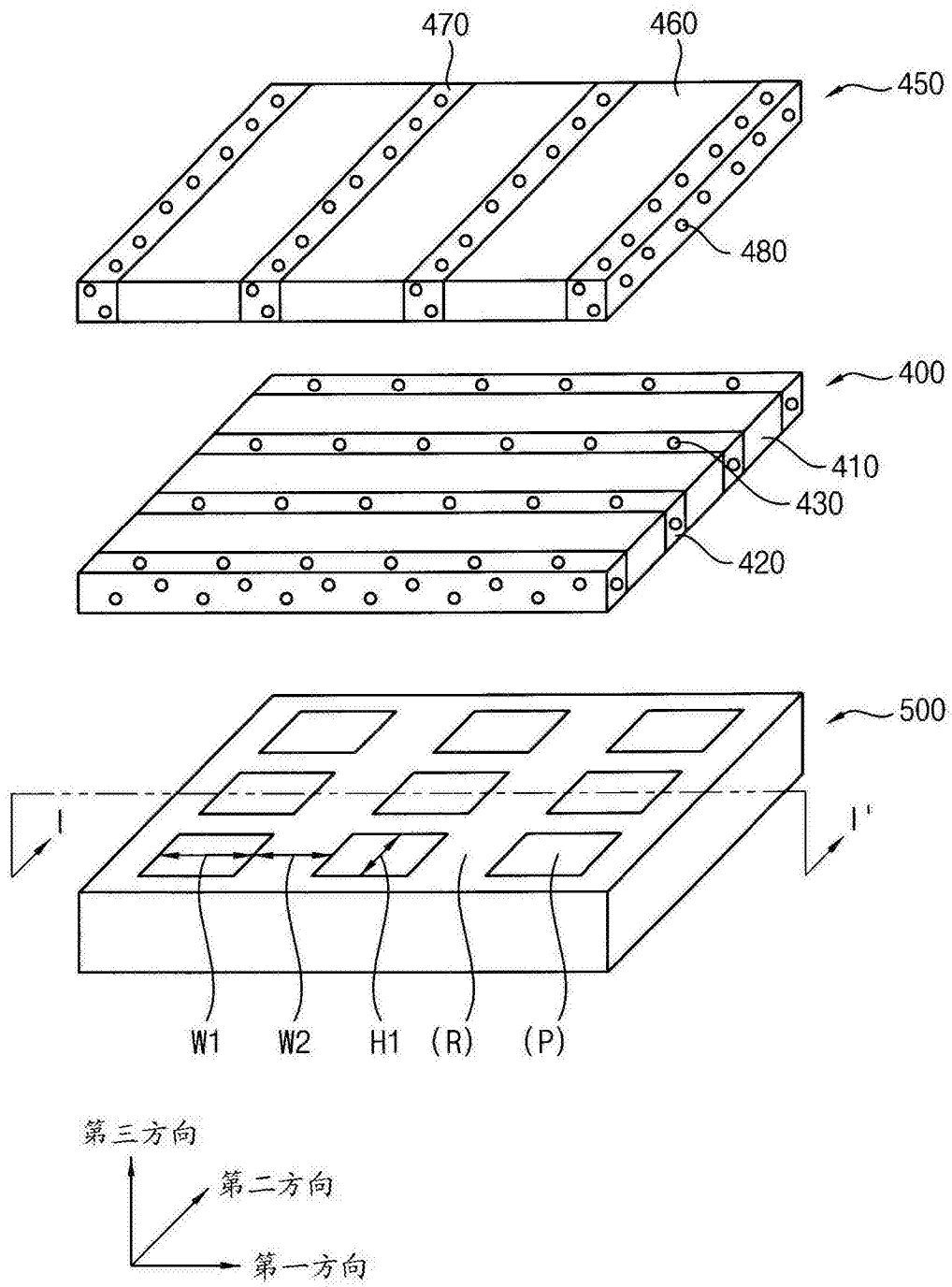


图13

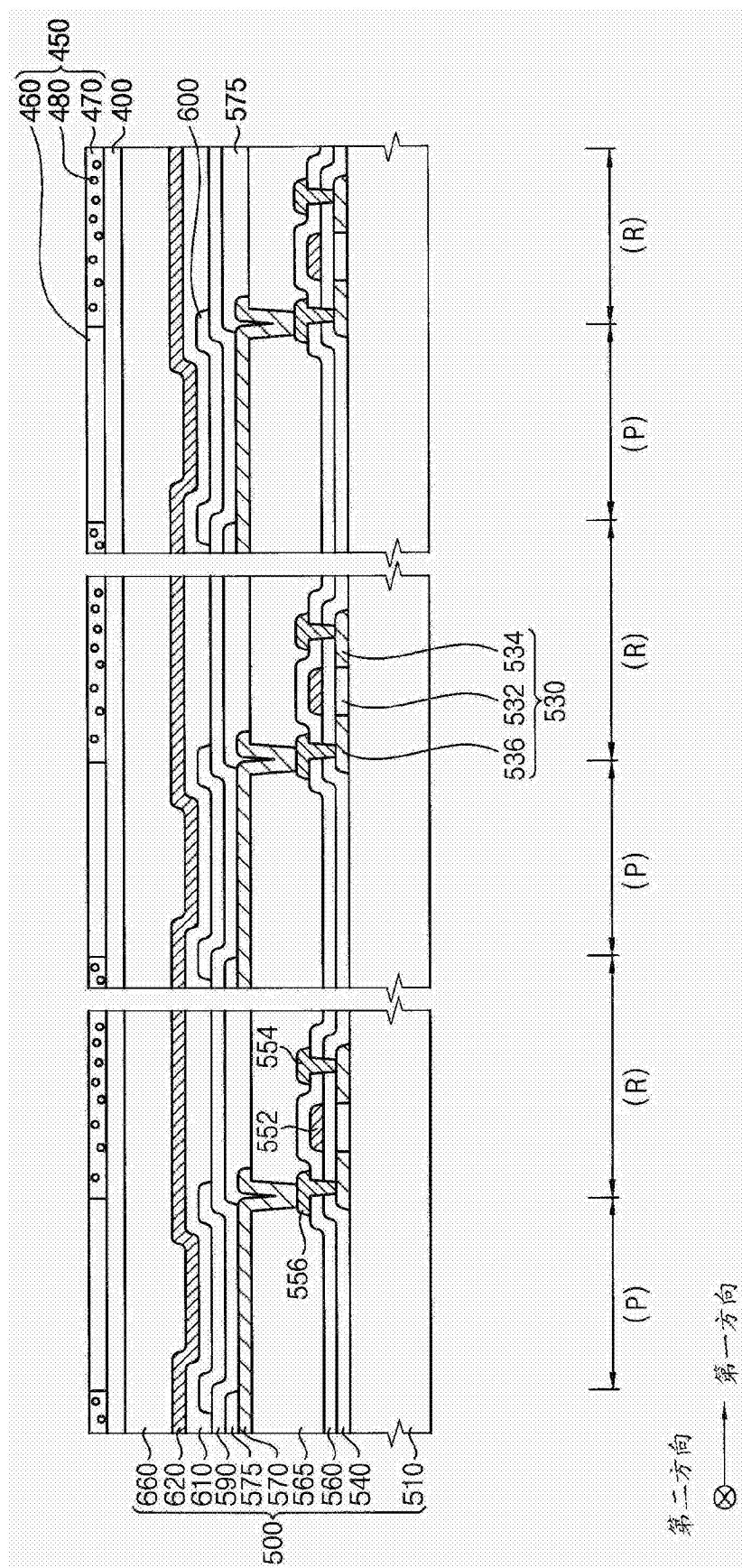


图14

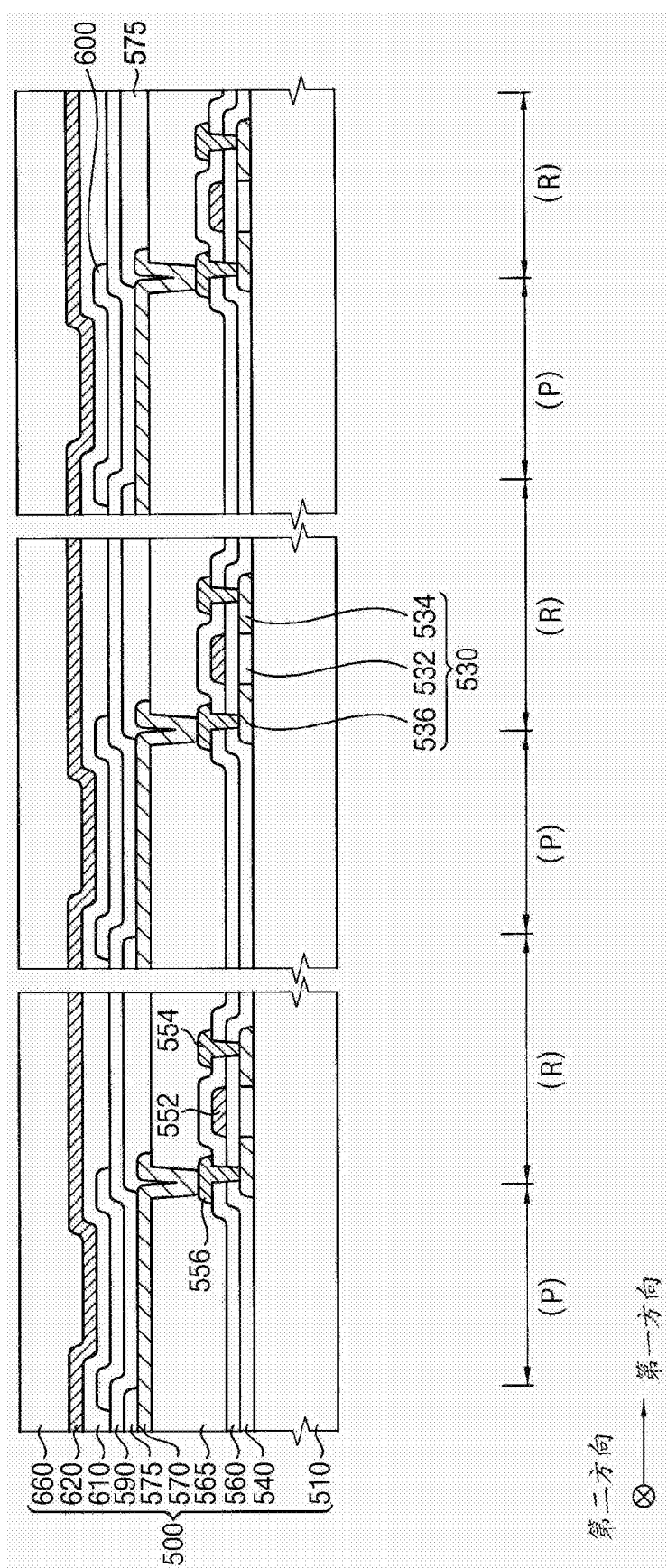


图15

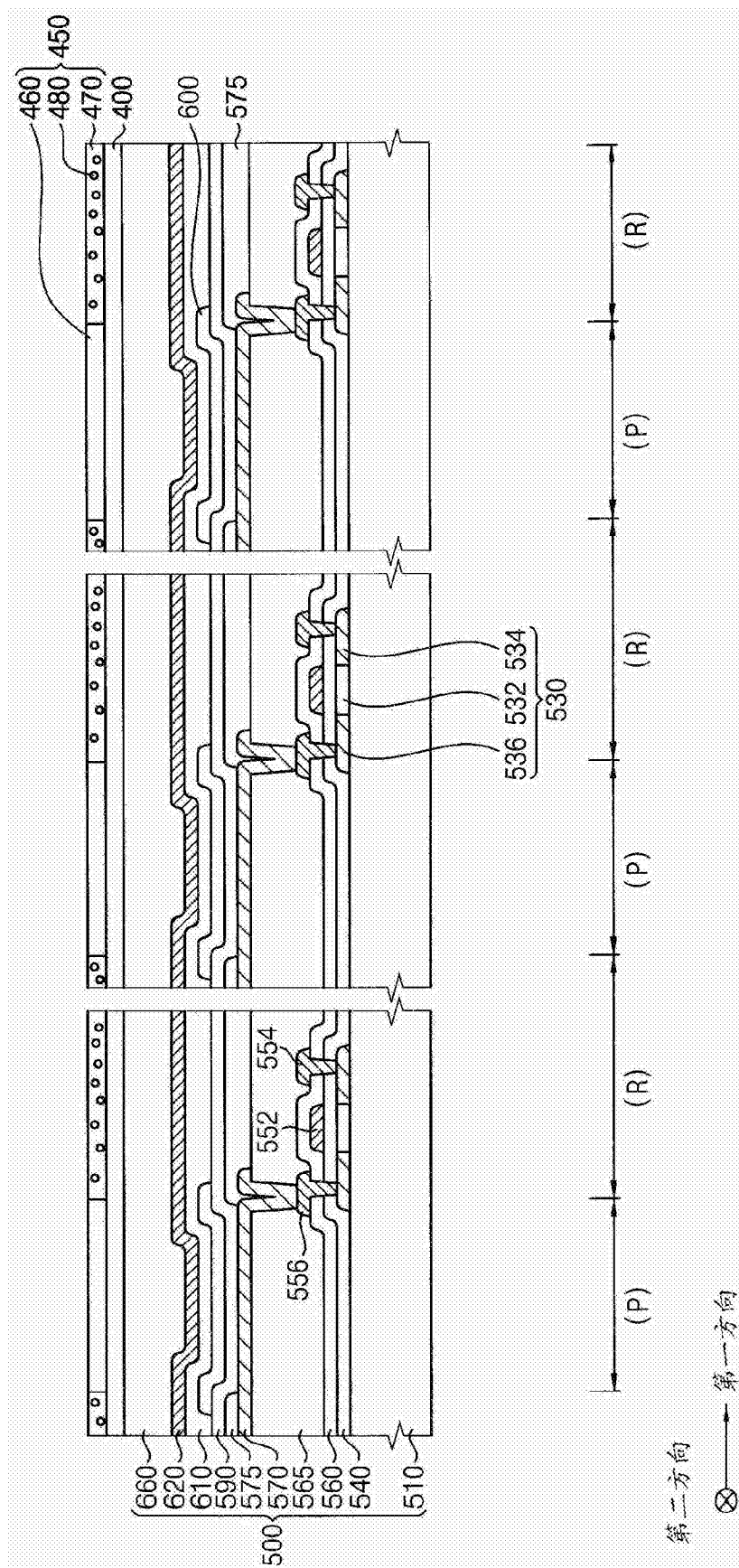


图16

专利名称(译)	制造光学片的方法，具有光学片的有机发光显示装置以及制造具有光学片的有机发光显示装置的方法		
公开(公告)号	CN103390729B	公开(公告)日	2018-03-27
申请号	CN201310166986.5	申请日	2013-05-08
[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	金基栖 睦朗均 白种仁		
发明人	金基栖 睦朗均 白种仁		
IPC分类号	H01L51/56 H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	姚志远		
审查员(译)	刘艳		
优先权	1020120049193 2012-05-09 KR		
其他公开文献	CN103390729A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在制造光学片的方法中，通过交替且重复堆叠至少一个透明层和至少一个光散射层可形成堆叠结构。通过部分地切割堆叠结构可形成第一切割面。通过部分地切割堆叠结构可形成第二切割面。第二切割面可以平行于第一切割面。

