



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103681749 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310120382. 7

(22) 申请日 2013. 04. 09

(30) 优先权数据

10-2012-0099937 2012. 09. 10 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 金钟允 金永大

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 刘灿强 金光军

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 21/77(2006. 01)

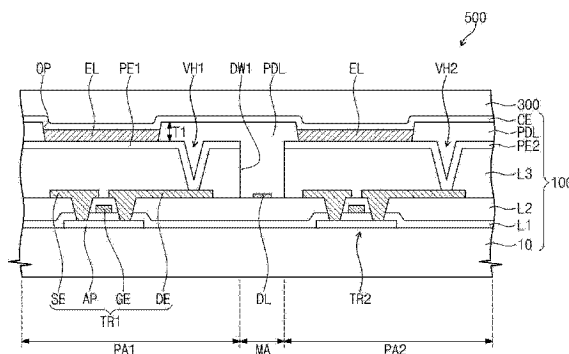
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

### (54) 发明名称

有机电致发光显示装置及其制造方法

### (57) 摘要

本发明公开一种有机电致发光装置,包括基板、多个像素电极、多个驱动晶体管、绝缘性覆盖膜、像素定义膜、有机发光层以及共同电极。所述基板具有多个像素区域和非像素区域,所述多个像素电极与所述多个像素区域一一对应地布置,所述多个驱动晶体管与所述像素电极一一对应地电连接。并且,所述绝缘性覆盖膜覆盖所述多个驱动晶体管,且所述绝缘性覆盖膜形成有与所述非像素区域对应的一部分被去除而形成的虚设阱。所述像素定义膜布置于所述绝缘性覆盖膜上且具有与所述多个像素区域对应的多个开口部,所述像素定义膜的一部分被填充到所述虚设阱,所述有机发光层布置在所述多个像素电极上,所述共同电极布置在所述有机发光层上。



1. 一种有机电致发光显示装置,其中,包括:  
基板,具有多个像素区域和非像素区域;  
多个像素电极,与所述多个像素区域一对一对应地布置;  
多个驱动晶体管,与所述多个像素电极一对一对应地电连接;  
绝缘性覆盖膜,覆盖所述多个驱动晶体管,且形成有与所述非像素区域对应的一部分被去除而形成的虚设阱;  
像素定义膜,布置于所述绝缘性覆盖膜上,形成有对应于所述多个像素区域的多个开口部,一部分充填于所述虚设阱;  
有机发光层,布置于所述多个像素电极上;  
共同电极,布置于所述有机发光层上。
2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,所述虚设阱具有所述绝缘性覆盖膜被贯通的形状。
3. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,所述虚设阱通过所述绝缘性覆盖膜以预定深度被去除而形成。
4. 根据权利要求3所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,所述预定的深度越增加,布置于所述绝缘性覆盖膜上的所述像素定义膜的堆积厚度越减小。
5. 根据权利要求4所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,所述堆积厚度为1000Å至3000Å。
6. 一种有机电致发光显示装置的制造方法,其中,包括如下步骤:  
准备具有多个像素区域和非像素区域的基板;  
在所述基板上形成多个驱动晶体管;  
在所述基板上形成覆盖所述多个驱动晶体管且形成有露出所述多个驱动晶体管的一部分的多个通孔的绝缘性覆盖膜;  
在所述多个像素区域中形成与所述多个驱动晶体管一对一对应地电连接的多个像素电极;  
去除与所述非像素区域对应的所述绝缘性覆盖膜的一部分而形成虚设阱;  
形成填充所述虚设阱的同时在所述绝缘性覆盖膜上形成多个开口部的像素定义膜,以通过所述多个开口部露出所述多个像素电极;  
在露出的所述多个像素电极上形成有机发光层;  
在所述有机发光层上形成共同电极。
7. 根据权利要求6所述的有机电致发光显示装置的制造方法,其特征在于,形成所述多个像素电极的步骤包括如下步骤:  
形成导电膜,该导电膜通过形成于所述绝缘性覆盖膜的所述多个通孔而与所述多个驱动晶体管接触;  
对应于所述多个像素区域在所述导电膜上形成掩膜图案;  
将所述掩膜图案利用为掩膜,以蚀刻与所述非像素区域对应的所述导电膜的一部分,所述绝缘性覆盖膜将所述掩膜图案利用为掩膜而被蚀刻,从而在所述绝缘性覆盖膜形成所述虚设阱。
8. 根据权利要求7所述的有机电致发光显示装置的制造方法,其特征在于,所述虚设

阱通过利用灰化工艺蚀刻所述绝缘性覆盖膜而形成。

9. 根据权利要求 6 所述的有机电致发光显示装置的制造方法,其特征在于,所述虚设阱形成成为所述绝缘性膜被贯通的形状。

10. 根据权利要求 6 所述的有机电致发光显示装置的制造方法,其特征在于,所述虚设阱通过所述绝缘性覆盖膜以预定深度被去除而形成。

11. 根据权利要求 10 所述的有机电致发光显示装置的制造方法,其特征在于,所述预定的深度越增加,布置于所述绝缘性覆盖膜上的所述像素定义膜的堆积厚度越减小。

12. 根据权利要求 11 所述的有机电致发光显示装置的制造方法,其特征在于,所述堆积厚度为1000Å至3000Å。

13. 根据权利要求 6 所述有机电致发光显示装置的制造方法,其特征在于,在露出的所述多个像素电极上形成有机发光层的步骤包括如下步骤:

将形成有所述像素定义膜的基板粘接到形成有有机发光层的供体膜;

对形成于所述供体膜的有机发光层进行加热,以将所述有机发光层从所述供体基板转印到形成有所述像素定义的基板侧。

## 有机电致发光显示装置及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光显示装置及其制造方法,尤其涉及可利用像素定义膜形成具有相对有利的结构的有机发光层的有机电致发光显示装置及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 有机电致发光显示装置属于平板显示装置中的一种,其包括阳极、阴极以及设置于该两个电极之间的有机发光层。有机电致发光显示装置利用从所述有机发光层产生的光来显示图像。

[0003] 在制造有机电致发光显示装置时,除有机发光层之外的其他构成要素(例如阳极以及阴极)可利用广泛应用于相比有机电致发光显示装置比较大众化的液晶显示装置的制造的工艺容易地制造。但是,有机发光层利用诸如蒸发法以及热转印法等不适用于液晶显示装置的制造的工艺来形成。因此,在制造有机电致发光显示装置时,形成有机发光层的工艺在决定有机电致发光显示装置的生产收益率以及显示品质上作为主要因素而发挥作用。

### 发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供对于形成有机发光层具有更加有利的结构的有机电致发光显示装置。

[0005] 本发明的另一目的在于提供能够容易地形成有机发光层的有机电致发光显示装置的制造方法。

[0006] 为了实现上述的本发明的目的,本发明提供的有机电致发光装置包括基板、多个像素电极、多个驱动晶体管、绝缘性覆盖膜、像素定义膜、有机发光层以及共同电极。

[0007] 所述基板具有多个像素区域和非像素区域,所述多个像素电极与所述多个像素区域一对一对应地布置;所述多个驱动晶体管与所述多个像素电极一对一对应地电连接。并且,所述绝缘性覆盖膜覆盖所述多个驱动晶体管,且所述绝缘性覆盖膜形成有与所述非像素区域对应的一部分被去除而形成的虚设阱(dummy well)。

[0008] 所述像素定义膜布置于所述绝缘性覆盖膜上且形成有对应于所述多个像素区域的多个开口部,所述像素定义膜的一部分充填于所述虚设阱。所述有机发光层布置于所述多个像素电极上,所述共同电极布置于所述有机发光层上。

[0009] 为了实现本发明的另一目的,本发明提供的有机电致发光显示装置的制造方法如下。准备具有多个像素区域和非像素区域的基板,在所述基板上形成多个驱动晶体管,在所述基板上形成覆盖所述多个驱动晶体管的绝缘性覆盖膜,在所述多个像素区域中形成与所述多个驱动晶体管一对一对应地电连接的多个像素电极;去除与所述非像素区域对应的所述绝缘性覆盖膜的一部分而形成虚设阱。

[0010] 然后,形成填充所述虚设阱的同时在所述绝缘性覆盖膜上形成多个开口部的像素定义膜,以通过所述多个开口部露出所述多个像素电极,在露出的所述多个像素电极上形成有机发光层,并且在所述有机发光层上形成共同电极。

[0011] 根据本发明,在像素定义膜的厚度的均匀度没有降低的情况下能够调节像素定义膜的堆积厚度使其减小,从而形成有机发光层将变得更加容易。尤其,有机发光层利用热转印法形成时,所述堆积厚度被调节为减小,从而能够减小因所述像素定义膜而产生的阶梯差,因而能够更加容易地将所述有机发光层转印到基板侧。

#### 附图说明

[0012] 图 1 为本发明的一个实施例提供的有机电致发光显示装置的局部平面图。

[0013] 图 2A 为示出沿着图 1 的 I - I' 线截取的面的剖视图。

[0014] 图 2B 为示出沿着图 1 的 II - II' 线截取的面的剖视图。

[0015] 图 3 为本发明的另一实施例提供的有机电致发光显示装置的剖视图。

[0016] 图 4A 至图 4E 为示出图 2A 所示的有机电致发光显示装置的制造方法的图。

[0017] 符号说明:

[0018] TR1 :第一驱动晶体管 L1 :栅极绝缘膜

[0019] L2 :层间绝缘膜 L3 :绝缘性覆盖膜

[0020] PE1 :第一像素电极 PE2 :第二像素电极

[0021] PA1 :第一像素区域 PA2 :第二像素区域

[0022] MA :非像素区域 EL :有机发光层

[0023] PDL :像素定义膜 DW1 :虚设阱

[0024] T1 :堆积厚度 CE :共同电极

[0025] DS :供体膜 500 :有机电致发光显示装置

#### 具体实施方式

[0026] 以下,参照附图详细说明本发明的实施例。上述的本发明的目的、特征以及效果可通过与附图相关的实施例容易理解。但是,本发明并不局限于在此进行说明的实施例,还可应用为多种形态而变形。反而,将要后述的本发明的实施例的目的在于,使得本发明所公开的技术思想更加清楚,进而能够向本发明所属领域中具有通常的知识的技术人员充分地传递本发明的技术思想。因此,本发明的范围不能理解为局限于将要后述的实施例。另外,下述实施例和附图上的相同的附图标记表示相同的构成要素。

[0027] 图 1 为本发明的一个实施例提供的有机电致发光显示装置的局部平面图,图 2A 为示出沿着图 1 的 I - I' 线截取的面的剖视图,图 2B 为示出沿着图 1 的 II - II' 线截取的面的剖视图。在图 1 中主要示出显示基板 100 的多个像素区域和非像素区域 MA,而且所述多个像素区域中以第一至第四像素区域 PA1、PA2、PA3、PA4 作为其示例进行图示。

[0028] 参照图 1、图 2A 以及图 2B,有机电致发光显示装置 500 包括显示基板 100 以及与所述显示基板 100 面对的对向基板 300。所述显示基板 100 包括多个像素区域和非像素区域 MA,所述非像素区域 MA 是与所述多个像素区域中的相邻的两个像素区域之间对应的区域。以下,在布置于所述第一至第四像素区域 PA1、PA2、PA3、PA4 的像素中,将布置于所述第一像素区域 PA1 和第二像素区域 PA2 的像素作为示例进行如下说明。

[0029] 所述显示基板 100 包括基板 10、第一驱动部 DP1、第二驱动部 DP2、第一像素电极 PE1、第二像素电极 PE2、栅极绝缘膜 L1、层间绝缘膜 L2、绝缘性覆盖膜 L3、像素定义膜 PDL、

有机发光层 EL 以及共同电极 CE。

[0030] 所述第一驱动部 DP1 以及所述第二驱动部 DP2 布置在所述基板 10 之上。本发明的实施例中,所述第一驱动部 DP1 可包括与所述第一像素电极 PE1 电连接而对向所述第一像素电极 PE1 侧提供的电源信号进行开闭的第一驱动晶体管 TR1,所述第二驱动部 DP2 可包括与所述第二像素电极 PE2 电连接而对向所述第二像素电极 PE2 侧提供的电源信号进行开闭的第二驱动晶体管 TR2。所述第一驱动晶体管 TR1 以及第二驱动晶体管 TR2 具有相同的构成和功能,因此将所述第一驱动晶体管 TR1 的结构作为示例而进行详细说明。

[0031] 所述第一驱动晶体管 TR1 包括栅极 GE、有源图案 AP、源极 SE 以及漏极 DE。所述源极 SE 与电源线 BL 电连接,该电源线 BL 对应于所述非像素区域 MA 而布置以传送所述电源信号,所述漏极 DE 与所述第一像素电极 PE1 电连接。因此,所述第一驱动晶体管 TR1 被接通时,所述电源信号可从所述电源线 BL 通过所述第一驱动晶体管 TR1 提供至所述第一像素电极 PE1 侧。

[0032] 并且,在本发明的实施例中,传送栅极信号的栅极线 GL 以及传送数据信号的数据线 DL 可对应于所述非像素区域 MA 而布置,所述第一驱动部 DP1 还可包括与所述栅极线 GL、所述数据线 DL 以及所述第一驱动晶体管 TR1 的所述栅极 GE 电连接的开关晶体管(未图示)。此时,所述开关晶体管根据所述栅极信号而被接通,由此所述数据信号可从所述数据线 DL 通过所述开关晶体管提供至所述第一驱动晶体管 TR1 的所述栅极电极 GE。因此,根据所述数据信号,所述第一驱动晶体管 TR1 被接通,从而如上所述地,所述第一驱动晶体管 TR1 可对提供至所述第一像素电极 PE1 侧的所述电源信号进行开闭。

[0033] 所述栅极绝缘膜 L1 覆盖所述有源图案 AP,使得所述栅极 GE 和所述有源图案 AP 相互绝缘,所述层间绝缘膜 L2 覆盖所述第一驱动晶体管 TR1 的所述栅极 GE,以使所述源极 SE 和漏极 DE 与所述栅极 GE 形成绝缘。

[0034] 所述绝缘性覆盖膜 L 具备绝缘性,并覆盖所述第一驱动晶体管 TR1 和第二驱动晶体管 TR2。在本发明的实施例中,所述绝缘性覆盖膜 L3 可以是有机膜,且所述绝缘性覆盖膜 L3 可以以足够的厚度提供,以使其上部表面能够变得平坦。并且,所述绝缘性覆盖膜 L3 形成有第一通孔 VH1 和第二通孔 VH2。据此,所述第一驱动晶体管 TR1 的所述漏极 DE 可通过所述第一通孔 VH1 电连接于所述第一像素电极 PE1,所述第二驱动晶体管 TR2 的所述漏极可通过所述第二通孔 VH2 电连接于所述第二像素电极 PE2。

[0035] 并且,在所述绝缘性覆盖膜 L3 上,对应于所述非像素区域 MA 的部分被去除而形成虚设阱(dummy well)DW1。据此,布置于所述绝缘性覆盖膜 L3 的所述像素定义膜 PDL 的一部分可填充到所述虚设阱 DW1。在该实施例中,所述虚设阱 DW1 可通过贯通所述绝缘性覆盖膜 L3 而形成。

[0036] 所述第一像素电极 PE1 和所述第二像素电极 PE2 布置于所述绝缘性覆盖膜 L3 之上。所述第一像素电极 PE1 对应于所述第一像素区域 PA1 而布置,所述第二像素电极 PE2 对应于所述第二像素区域 PA2 而布置。据此,所述第一像素电极 PE1 和所述第二像素电极 PE2 在中间隔着所述非像素区域 MA 而相互之间隔开。

[0037] 并且,如图 2B 所示,第三像素电极 PE3 对应于第三像素区域 PA3 而布置在所述绝缘性覆盖膜 L3 之上。所述第三像素电极 PE3 中间隔着所述非像素区域 MA 而与所述第一像素电极 PE1 分隔。即,与所述多个像素区域一对一对应地布置的多个像素电极中,相邻的两

个像素电极中间隔着所述非像素区域 MA 而相互之间隔开。

[0038] 所述像素定义膜 PDL 布置在所述绝缘性覆盖膜 L3 之上。所述像素定义膜 PDL 对应于所述第一像素区域 PA1 和第二像素区域 PA2 而形成有开口部 OP。据此,随着所述有机发光层 EL 填充到所述开口部 OP,所述有机发光层 EL 可被提供至所述第一像素电极 PE1 以及所述第二像素电极 PE2 之上。

[0039] 另外,随着所述像素定义膜 PDL 布置于所述绝缘性覆盖膜 L3 之上,所述像素定义膜 PDL 的一部分被填充到所述虚设阱 DW1。据此,若将所述像素定义膜 PDL 中的、布置于所述绝缘性覆盖膜 L3 之上的部分的厚度定义为堆积(bank)厚度 T1,则所述堆积厚度 T1 可随着所述像素定义膜 PDL 的一部分被填充到所述虚设阱 DW1 而减小。

[0040] 所述有机发光层 EL 在收容于形成在所述像素定义膜 PDL 的所述开口部 OP 的状态下布置在所述第一像素电极 PE1 和第二像素电极 PE2 上。在该实施例中,所述有机发光层 EL 分别对应于所述第一像素电极 PE1 和第二像素电极 PE2 而形成,但是可以与该实施例不同,即,所述有机发光层 EL 可形成在整个像素区域和非像素区域。

[0041] 另外,如上述的本发明的实施例那样,在所述绝缘性覆盖膜 L3 形成所述虚设阱 DW1 以使所述堆积厚度 T1 减小时,在制造方法上,利用转印法更容易形成所述有机发光层 EL。对于其理由在下面参照图 4E 进行说明。

[0042] 在本发明的实施例中,所述堆积厚度 T1 可以为  $1000\text{\AA}$  至  $3000\text{\AA}$ 。所述堆积厚度 T1 小于  $1000\text{\AA}$  时,难以实现所述像素定义膜 PDL 的一般的功能,即,有可能难以定义形成所述有机发光层 EL 的区域。并且,所述堆积厚度 T1 大于  $3000\text{\AA}$  时,若用所述转印法形成所述有机发光层 EL,则所述有机发光层 EL 的转印品质可能因所述像素定义膜 PDL 的所述堆积厚度 T1 而产生的阶梯差而降低。

[0043] 所述共同电极 CE 布置在所述有机发光层 EL 之上。据此,可在所述第一像素区域 PA1 上呈现包括所述第一像素电极 PE1、所述有机发光层 EL 以及所述共同电极 CE 的像素,在所述第二像素区域 PA2 上呈现包括所述第二像素电极 PE2、所述有机发光层 EL 以及所述共同电极 CE 的另一像素。

[0044] 图 3 为本发明的另一实施例提供的有机电致发光显示装置的剖视图。在说明图 3 时,对于前述实施例中所说明的构成要素赋予相同的附图标记,并省略对于所述构成要素的重复的说明。

[0045] 参照图 3,有机电致发光显示装置 501 包括绝缘性覆盖膜 L3',所述绝缘性覆盖膜 L3' 形成有虚设阱 DW2。

[0046] 在该实施例中,所述虚设阱 DW2 可使所述绝缘性覆盖膜 L3' 的上部表面以预定深度被去除而形成。据此,该实施例的情形也与前述说明的实施例相同,像素定义膜 PDL 的一部分能够填充到所述虚设阱 DW2,从而能够产生所述像素定义膜 PDL 的堆积厚度 T2 减小的效果。

[0047] 并且,在该实施例中,可通过调节所述虚设阱 DW2 的所述深度容易地调节所述堆积厚度 T2 的大小。例如,当假设所述堆积厚度 T2 为  $1500\text{\AA}$  时,随着所述虚设阱 DW2 的所述深度的增加,所述堆积厚度 T2 的大小大致可在  $1000\text{\AA}$  至  $1500\text{\AA}$  范围内减小。并且,随着所述虚设阱 DW2 的所述深度的减小,所述堆积厚度 T2 的大小大致可在  $1500\text{\AA}$  至  $3000\text{\AA}$

范围内增加。

[0048] 图 4A 至图 4E 为示出图 2A 所示的有机电致发光显示装置的制造方法的图。在说明图 4A 至图 4E 时,对于前述实施例中所说明的构成要素赋予相同的附图标记,并省略对于所述构成要素的重复的说明。

[0049] 参照图 4A,在基板 10 上形成第一驱动晶体管 TR1 和第二驱动晶体管 TR2,然后在所述第一驱动晶体管 TR1 和第二驱动晶体管 TR2 上形成绝缘性覆盖膜 L3,该绝缘性覆盖膜 L3 形成有第一通孔 VH1 和第二通孔 VH2。

[0050] 然后,在所述绝缘性覆盖膜 L3 上形成导电膜 PE0。据此,所述导电膜 PE0 可通过所述第一通孔 VH1 而与所述第一驱动晶体管 TR1 的漏极 DE 接触,所述导电膜 PE0 可通过所述第二通孔 VH2 而与所述第二驱动晶体管 TR2 的漏极接触。

[0051] 参照图 4B,在导电膜(图 4A 的 PE0)上形成掩膜图案 MP。所述掩膜图案 MP 可对应于第一像素区域 PA1 和第二像素区域 PA2 而形成,且对应于非像素区域 MA 而以开口的形状形成。在本发明的实施例中,所述掩膜图案 MP 可通过在所述导电膜上形成感光膜之后对所述感光膜进行曝光和显影工艺而形成。

[0052] 在形成所述掩膜图案 MP 之后,将所述掩膜图案 MP 利用为掩膜而蚀刻所述导电膜,以形成第一像素电极 PE1 和第二像素电极 PE2。进一步具体来讲,通过上述的蚀刻,对应于所述非像素区域 MA 的所述导电膜的一部分被去除,从而在第一像素区域 PA1 形成所述第一像素电极 PE1,在第二像素区域 PA2 形成第二像素电极 PE2。

[0053] 参照图 4C,将掩膜图案 MP 利用为掩膜而蚀刻绝缘性覆盖膜 L3。其结果,对应于非像素区域 MA 的所述绝缘性覆盖膜 L3 的一部分被蚀刻,从而可在所述绝缘性覆盖膜 L3 上形成虚设阱 DW1。在本发明的实施例中,利用氧气的灰化(ashing)工艺而蚀刻所述绝缘性覆盖膜 L3,由此可形成所述虚设阱 DW1。

[0054] 另外,所述掩膜图案 MP 不仅在蚀刻所述导电膜时使用为掩膜,而且在应用所述灰化工艺而在所述绝缘性覆盖膜 L3 中形成所述虚设阱 DW1 时也可使用为掩膜。据此,所述掩膜图案 MP 在进行所述导电膜的蚀刻工艺以及所述灰化工艺时可共用为蚀刻掩膜,因此无需单独地形成分别执行所述蚀刻工艺和所述灰化工艺时所需的蚀刻掩膜。

[0055] 参照图 4D,在去除掩膜图案(图 4C 的 MP)之后,在绝缘性覆盖膜 L3 之上形成像素定义膜 PDL,该像素定义膜 PDL 形成有开口部 OP。在本发明的实施例中可通过如下方式形成像素定义膜 PDL,即,利用狭缝涂布(slitting coating)法或旋涂(spin coating)法将有机材料涂布到所述绝缘性覆盖膜 L3 之后,使所述有机材料固化而形成有机膜,然后去除对应于所述第一像素区域 PA1 和第二像素区域 PA2 的所述有机膜的一部分,由此形成所述像素定义膜 PDL。在此过程中,开口部 OP 形成于所述像素定义膜 PDL,所述像素定义膜 PDL 的一部分可填充到所述虚设阱 DW1。

[0056] 通常而言,如上所述,当利用狭缝涂布法或旋涂将有机材料涂布到基板上之后,固化该涂布的有机材料而形成有机膜时,需要使所述有机膜的厚度最小为 1 微米才能够确保所述有机膜的厚度的均匀性。据此,与本发明的实施例不同地,当在所述绝缘性覆盖膜 L3 中没有形成所述虚设阱 DW1 时,为了确保所述像素定义膜 PDL 的厚度的均匀度,所述像素定义膜 PDL 的厚度最小可形成成为 1 微米。此时,由于所述像素定义膜最小具有 1 微米以上的厚度,因而因所述像素定义膜 PDL 而产生阶梯差,由于这种阶梯差,可能难以利用将要后述

的转印法形成有机发光层(图 4E 的 EL)。但是,在本发明的实施例中,所述绝缘性覆盖膜 L3 形成有所述虚设阱 DW1,所述像素定义膜 PDL 的一部分被填充于所述虚设阱 DW1,因此可以将所述像素定义膜 PDL 的堆积厚度(图 2A 的 T1)减少为1000Å至3000Å,据此,利用所述转印法而形成有机发光层将会变得容易。

[0057] 参照图 4E,准备形成有有机发光层 EL 的供体膜 DS,将所述供体膜粘接到形成于基板 10 上的薄膜中的、形成于最上层的像素定义膜 PDL 和第一像素电极 PE1 以及第二像素电极 PE2。然后,通过照射激光 LL,将所述有机发光层 EL 从所述供体膜(donor film)DS 转印到第一像素电极 PE1 以及第二像素电极 PE2 侧,由此可在所述第一像素电极 PE1 以及第二像素电极 PE2 上形成所述有机发光层 EL。

[0058] 另外,如上所述,为了提高前述被转印的有机发光层 EL 的转印品质,将所述供体膜 DS 稳定地粘接到所述像素定义膜 PDL 和第一像素电极 PE1 以及第二像素电极 PE2 的工作可能会尤为重要。为了使所述供体膜 DS 能够稳定地粘接到所述像素定义膜 PDL 和第一像素电极 PE1 以及第二像素电极 PE2,使因所述像素定义膜 PDL 而产生的阶梯差的大小越小(即,堆积厚度 T1 越小)越有利。考虑到这一点,在本发明的实施例中可控制为使像素定义膜 PDL 的所述堆积厚度 T1 变小,因此利用所述转印法形成所述有机发光层 EL 时,可提高有机发光层 EL 的转印品质。

[0059] 以上参照实施例进行了说明,但是相关技术领域的熟练的技术人员应当知道,在不脱离权利要求书所记载的本发明的思想和领域的范围的情况下,可以对本发明进行多种修改和变更。

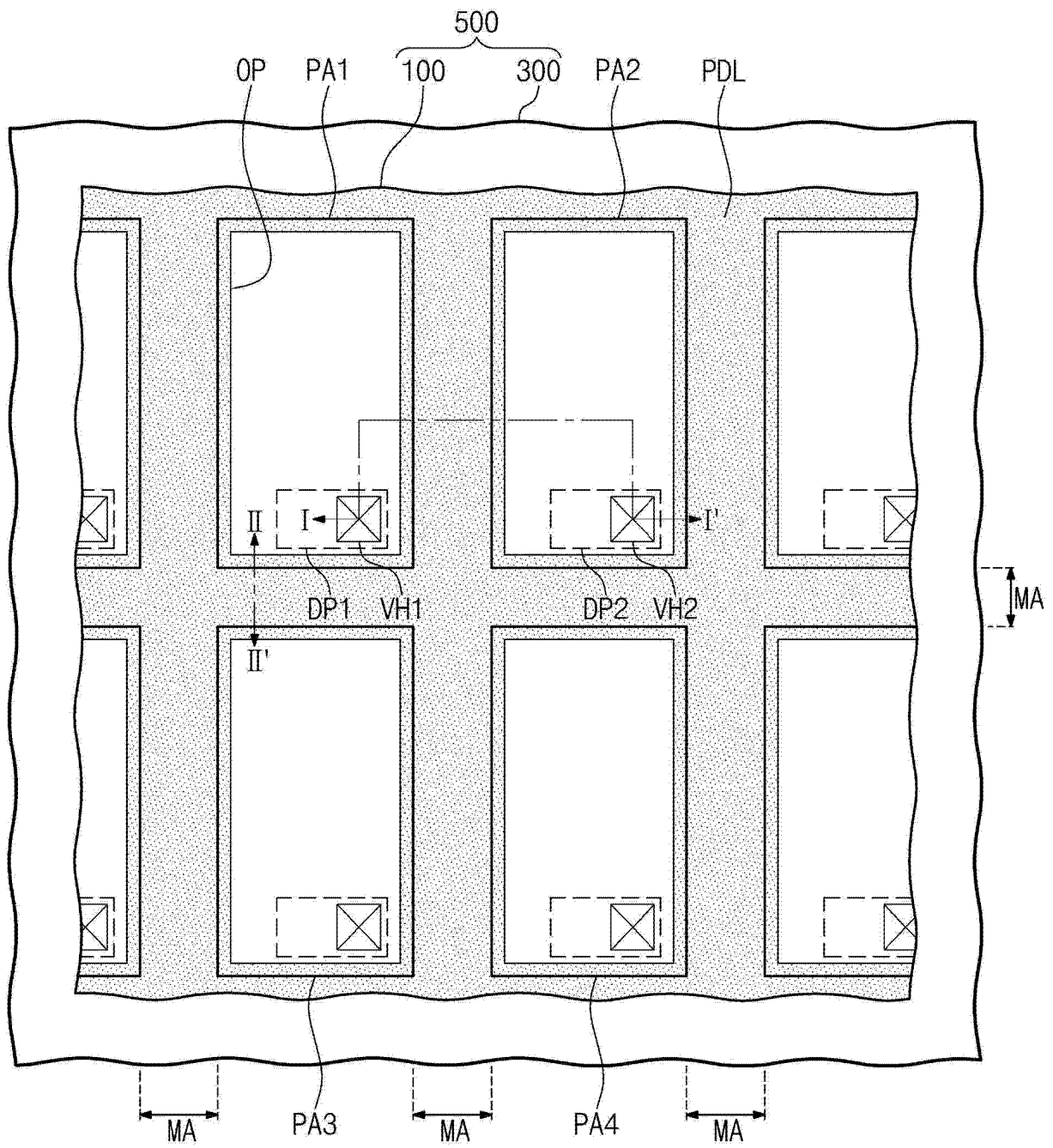


图 1

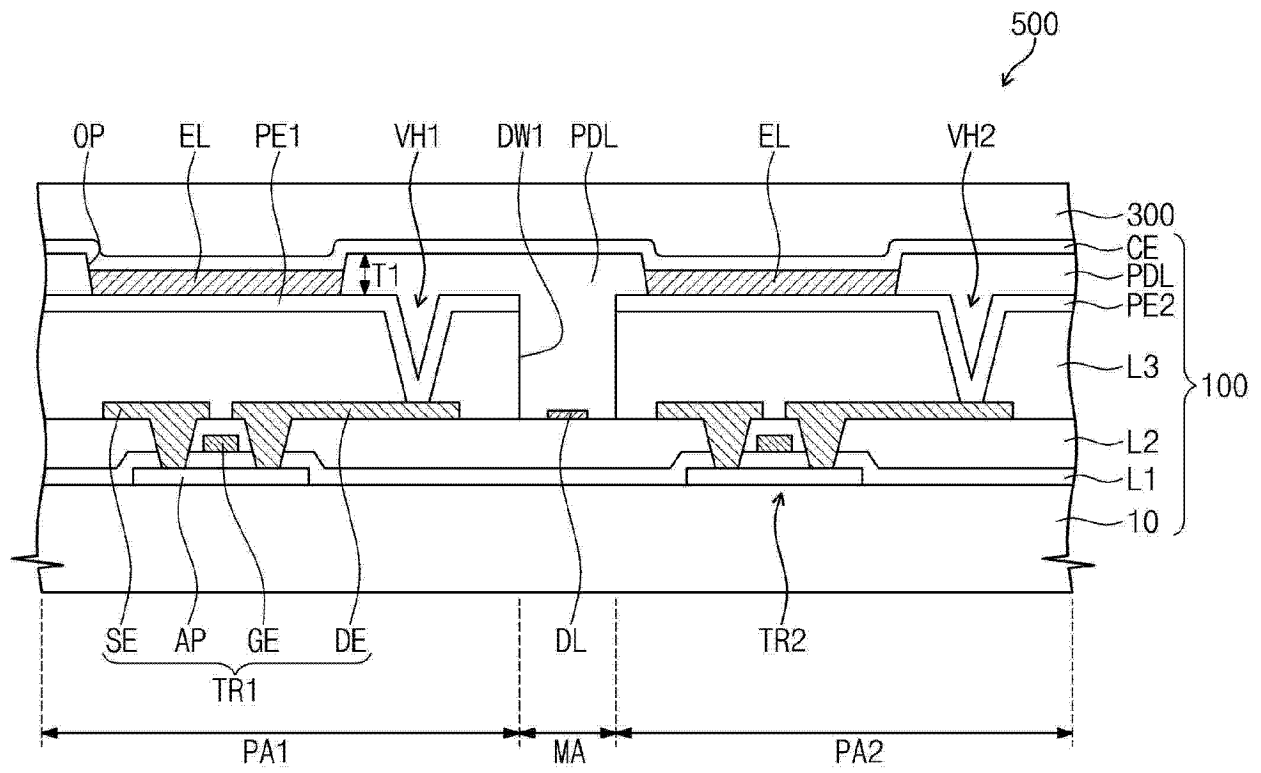


图 2A

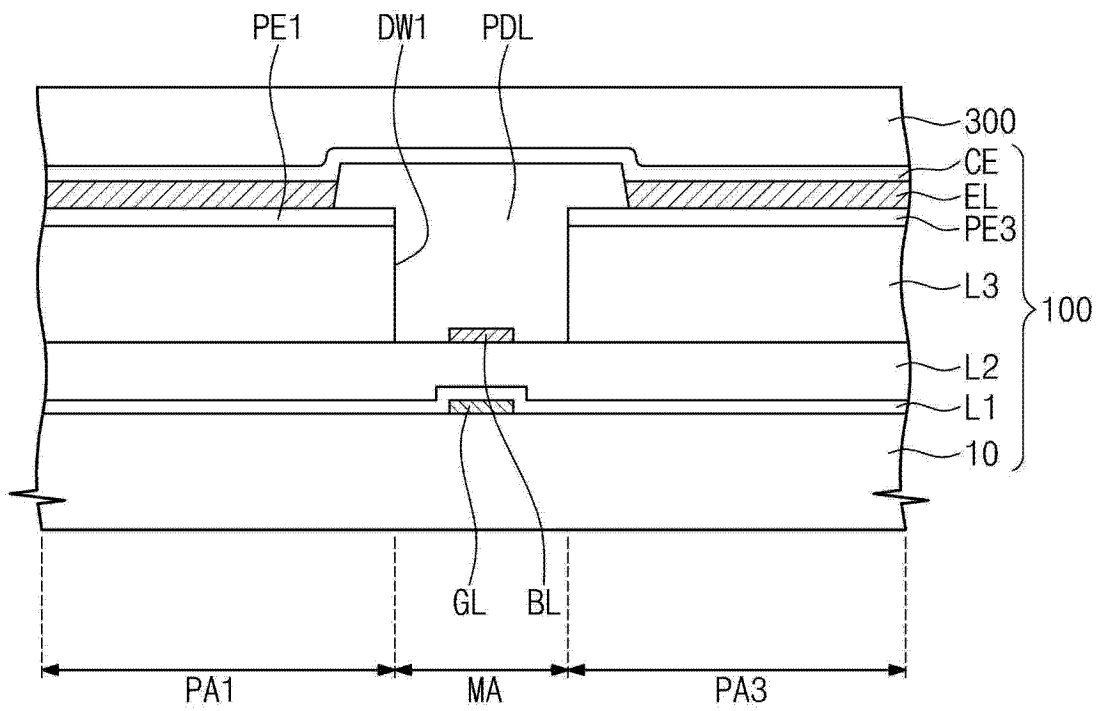


图 2B

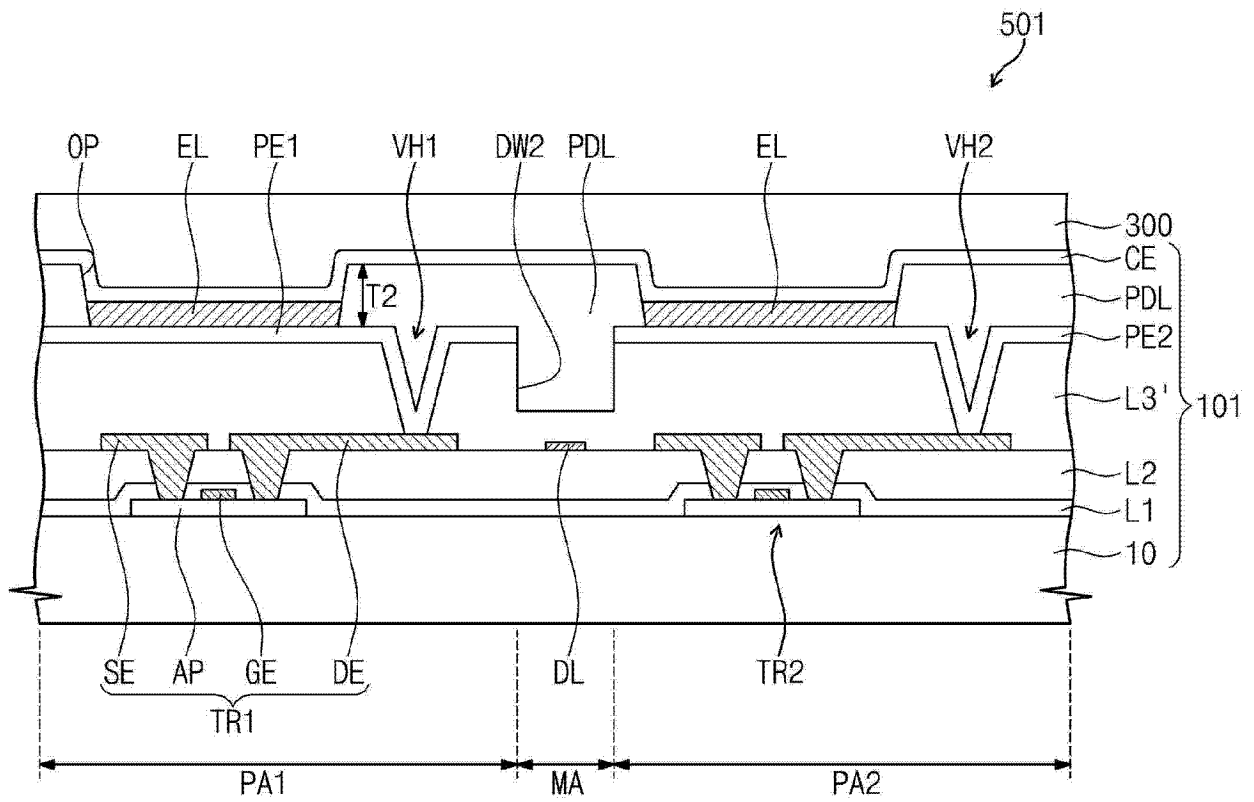


图 3

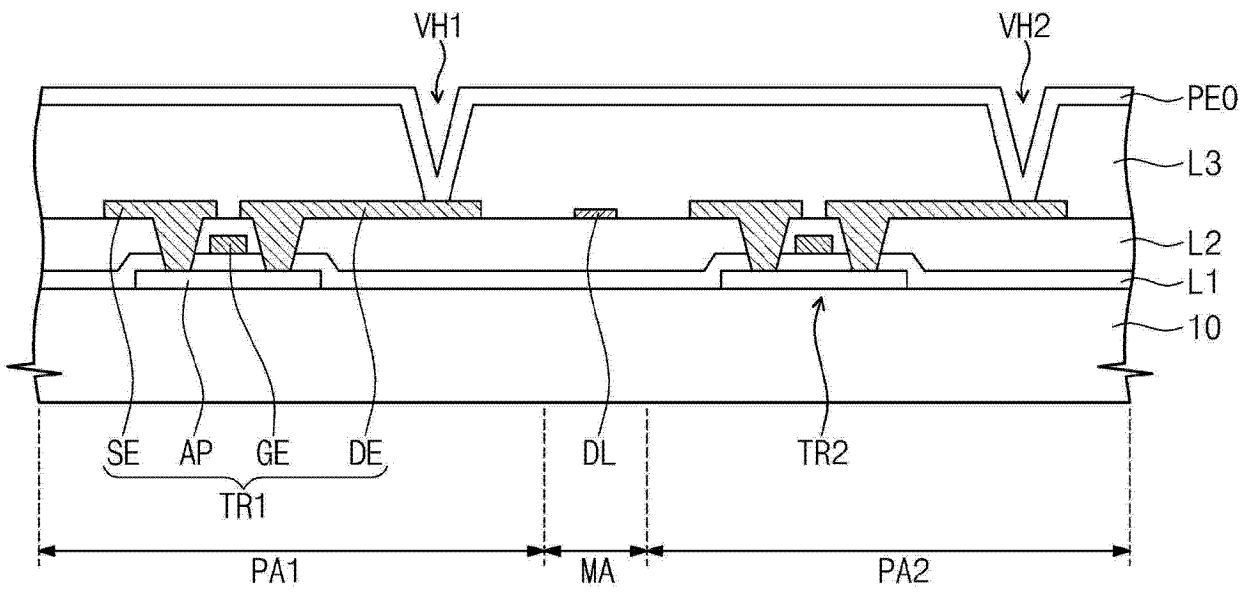


图 4A

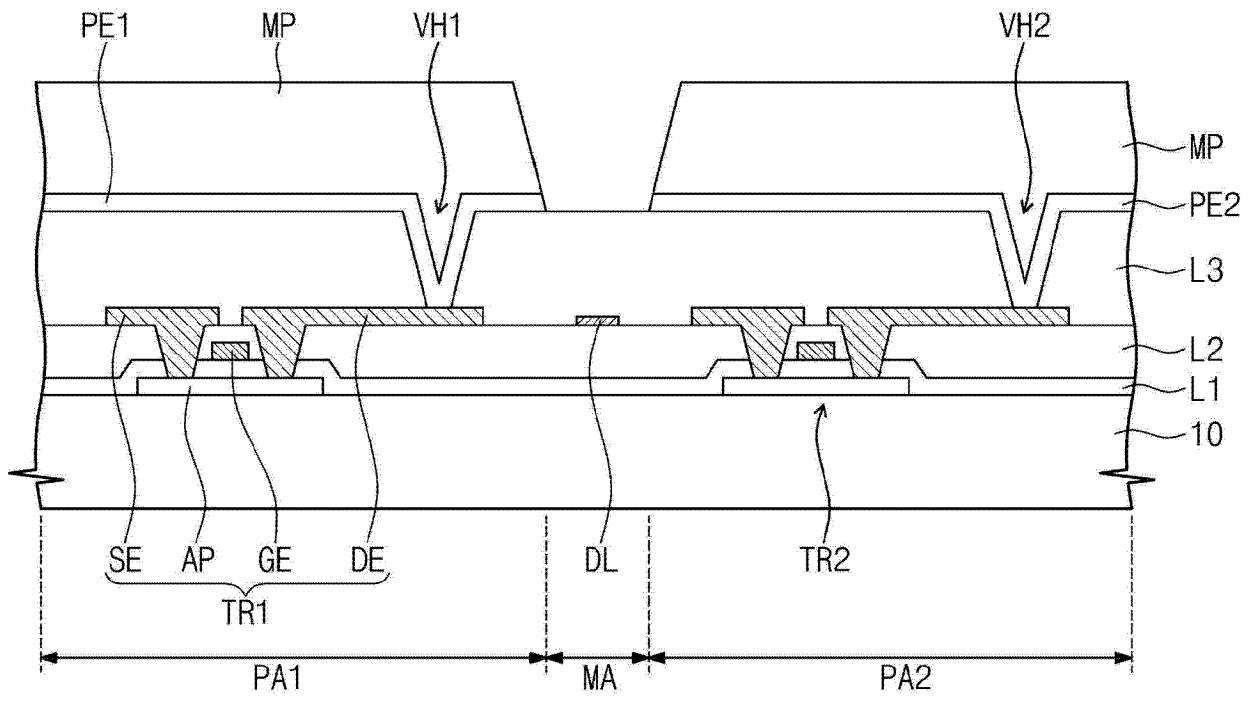


图 4B

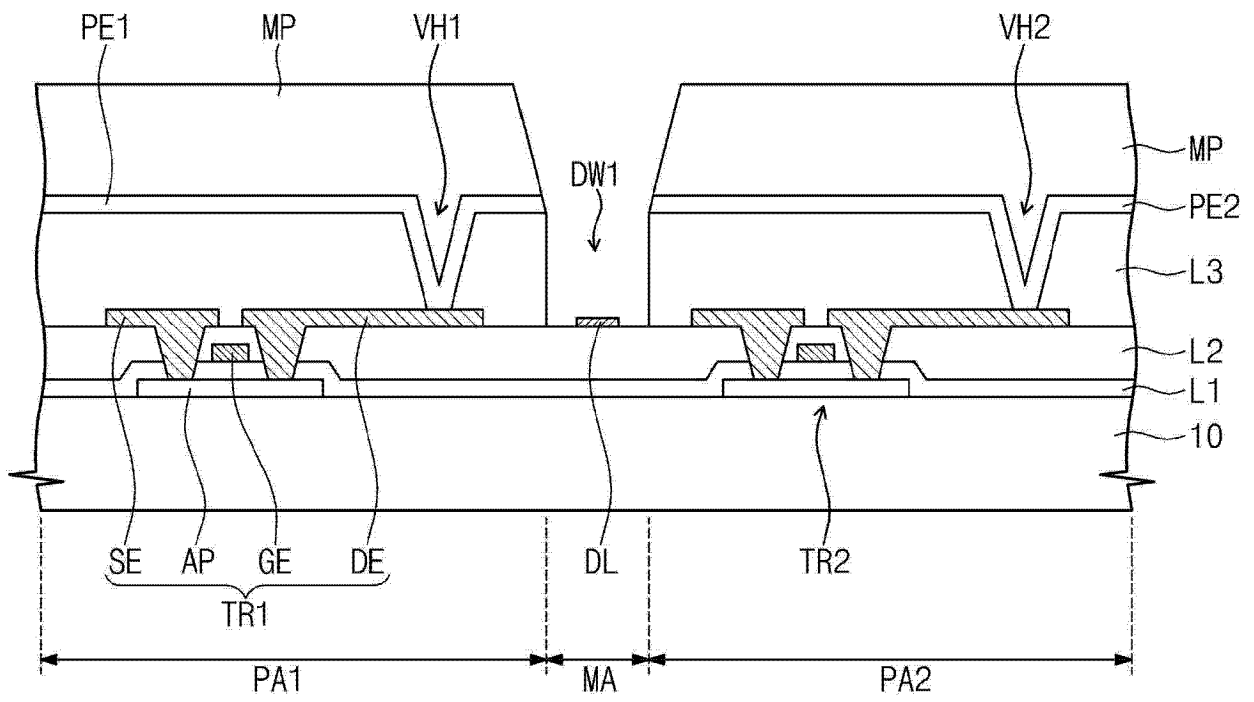


图 4C

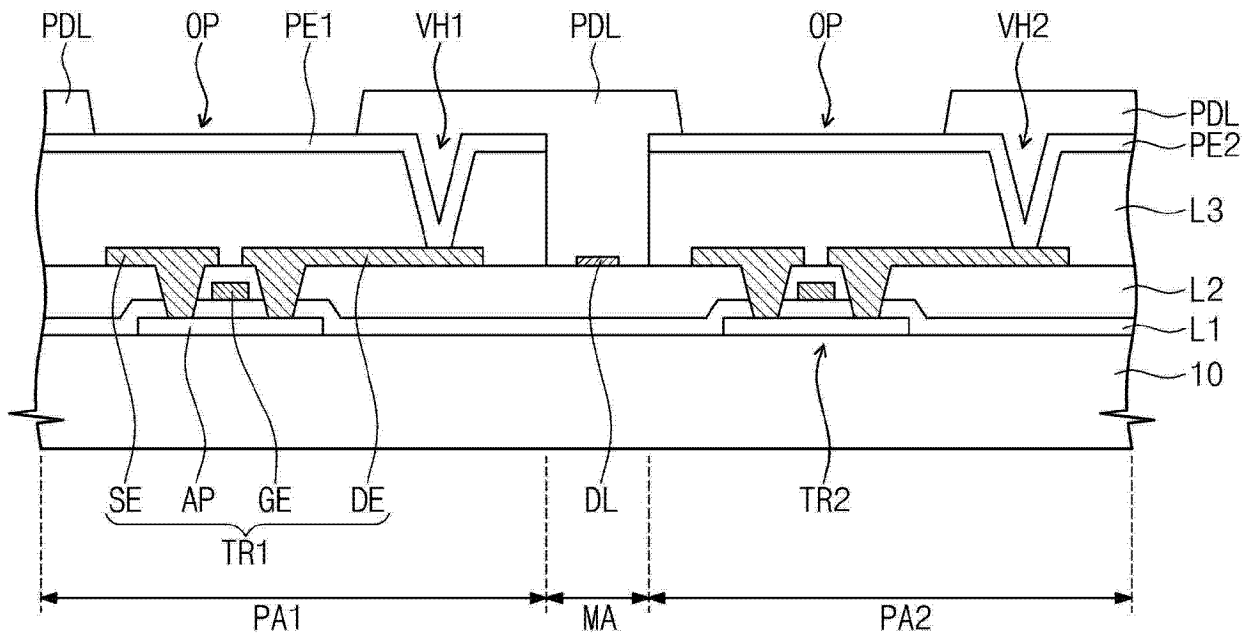


图 4D

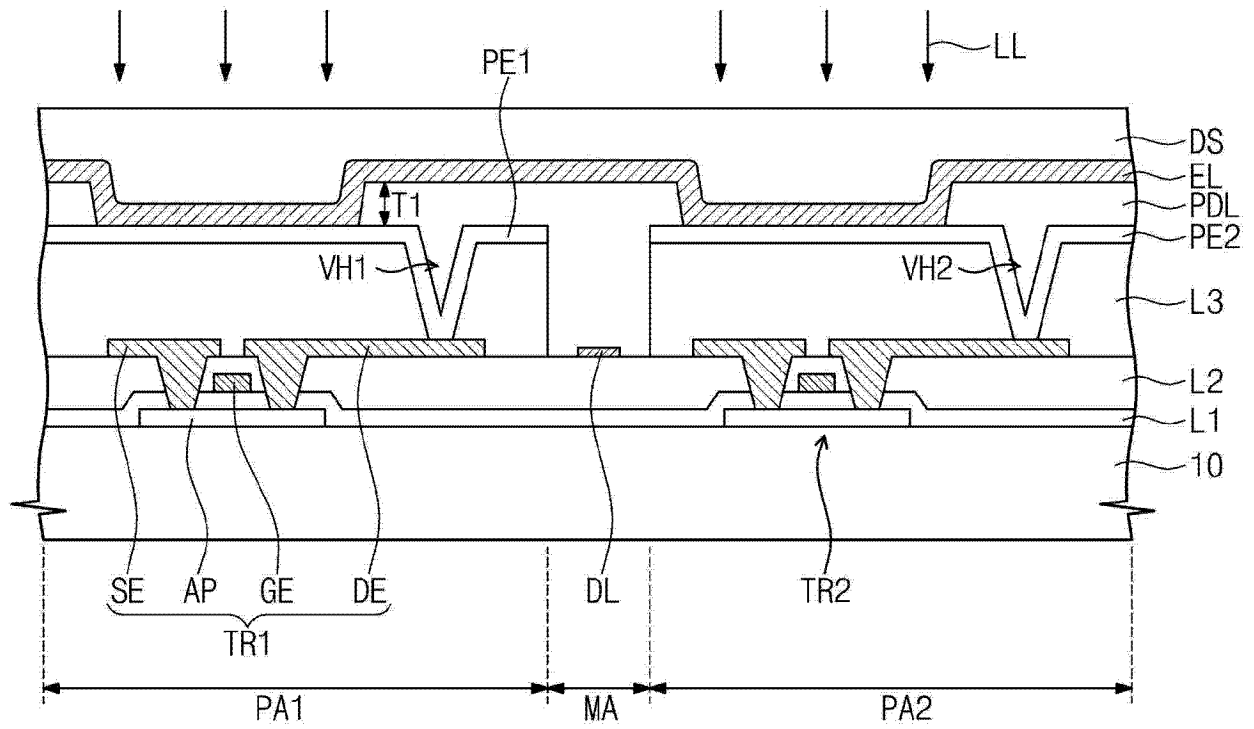


图 4E

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机电致发光显示装置及其制造方法                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN103681749A</a>                   | 公开(公告)日 | 2014-03-26 |
| 申请号            | CN201310120382.7                               | 申请日     | 2013-04-09 |
| [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         | 金钟允<br>金永大                                     |         |            |
| 发明人            | 金钟允<br>金永大                                     |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L21/77                            |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3246 H01L27/3223 H01L27/3258            |         |            |
| 代理人(译)         | 刘灿强                                            |         |            |
| 优先权            | 1020120099937 2012-09-10 KR                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

# 摘要(译)

本发明公开一种有机电致发光装置，包括基板、多个像素电极、多个驱动晶体管、绝缘性覆盖膜、像素定义膜、有机发光层以及共同电极。所述基板具有多个像素区域和非像素区域，所述多个像素电极与所述多个像素区域一一对应地布置，所述多个驱动晶体管与所述像素电极一一对应地电连接。并且，所述绝缘性覆盖膜覆盖所述多个驱动晶体管，且所述绝缘性覆盖膜形成有与所述非像素区域对应的一部分被去除而形成的虚设阱。所述像素定义膜布置于所述绝缘性覆盖膜上且具有与所述多个像素区域对应的多个开口部，所述像素定义膜的一部分被填充到所述虚设阱，所述有机发光层布置在所述多个像素电极上，所述共同电极布置在所述有机发光层上。

