

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101728418 A

(43) 申请公布日 2010. 06. 09

(21) 申请号 200910179213.4

(22) 申请日 2009.10.10

(30) 优先权数据

10-2008-0106359 2008.10.29 KR

(71) 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 徐昌秀 金泰坤 高晟洙 田熙喆
韩棟旭

(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 郭鸿禧 马翠平

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006, 01)

H01L 51/50 (2006, 01)

H01L 51/52 (2006, 01)

G09F 9/33 (2006.01)

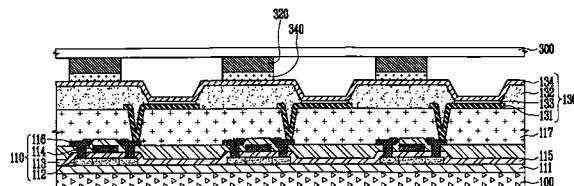
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

有机发光显示装置

(57) 摘要

本发明的实施例提供一种有机发光显示装置，所述有机发光显示装置包括：在第一基板上的多个发光元件，多个发光元件均包括第一电极和有机发光层，以及在有机发光层上的第二电极；面对第一基板的第二基板，多个发光元件在第一基板和第二基板之间；在第二基板上的隔离件，对应于第二电极的多个部分，所述多个部分位于多个发光元件之间的间隔上；在隔离件上并与第二电极接触的辅助电极。



1. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:

第一基板;

在第一基板上的多个发光元件,多个发光元件均包括第一电极和有机发光层,以及在有机发光层上的第二电极;

面对第一基板的第二基板,多个发光元件在第一基板和第二基板之间;

在第二基板上的隔离件,对应于第二电极的多个部分,所述多个部分位于多个发光元件之间的间隔上;

在隔离件上并与第二电极接触的辅助电极。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述第二电极是多个发光元件的共电极。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述辅助电极包括多个以网孔形状或者条纹形状电连接的电极。

4. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述辅助电极由具有比第二电极的电阻率低的电阻率的导电材料或金属形成。

5. 如权利要求4所述的有机发光显示装置,其中,所述金属选自于由Al、Mo、Cr、Pt、W、Cu、Ag、Au和它们的组合组成的组。

6. 如权利要求4所述的有机发光显示装置,其中,所述导电材料选自于由Cr、Cr₂O₃、金属绝缘体混合层和它们的组合组成的组。

7. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述隔离件由有机材料或者无机材料形成。

8. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述有机发光显示装置还包括连接到对应的一个发光元件的第一电极的薄膜晶体管。

9. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:

包括多个发光元件的第一基板;

被多个发光元件共用的共电极;

面对第一基板的第二基板,多个发光元件在第一基板和第二基板之间;

辅助电极,均匀分布在共电极的非发光区域上。

10. 如权利要求9所述的有机发光显示装置,其中,所述辅助电极包括多个以网孔形状或者条纹形状电连接的电极。

11. 如权利要求9所述的有机发光显示装置,其中,所述辅助电极包含具有比共电极的电阻率低的电阻率的导电材料或金属。

有机发光显示装置

[0001] 本申请要求 2008 年 10 月 29 日向韩国知识产权局提交的第 10-2008-0106359 号韩国专利申请的优先权并主张其效力，该申请的全部内容通过引用包含于此。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种具有前部发射结构的有机发光显示装置，更具体地讲，涉及一种具有阴极电极的有机发光显示装置，所述阴极电极被显示区域内的多个发光器件共用。

背景技术

[0003] 作为具有自发光特点的显示装置 - 有机发光显示装置包括：布置有发光元件的基板，所述发光元件均包括有机发光层；面对基板设置的密封基板；密封剂，将基板和密封基板之间的发光元件密封。

[0004] 如上述组成的有机发光显示装置根据从有机发光层发射的光的方向分为前部发射结构或后部发射结构。沿密封基板的方向发射光的前部发射结构的开口比沿其上布置有发光元件的基板的方向发射光的后部发射结构的开口大。

[0005] 具有前部发射结构的有机发光显示装置沿密封基板的方向发射光，因此阴极电极应该由例如氧化铟锡 (ITO) 或氧化铟锌 (IZO) 等薄的透明电极材料形成。然而，由于透明电极材料具有高电阻率，所以当阴极电极在整个显示区域形成为共电极时，在整个阴极电极的不同位置之间产生电压差，这引起画面质量不一致的问题。换言之，由于靠近电源的位置和远离电源的位置之间的电压差而产生亮度的差异，因而引起画面质量劣化。电压差随着以电流驱动方式操作的有机发光显示装置的尺寸的增加而增大。可以使驱动电压增加以减小电压差。然而，如果驱动电压增加，则引起功耗的增加。因此，为了实现大尺寸的显示装置，需要研究能够实现高清晰度而不增加功耗的阴极电极的材料和结构。

发明内容

[0006] 本发明的一方面在于提供一种能够使阴极电极上不同位置之间的电压差减小或者最小化的有机发光显示装置。

[0007] 本发明的另一方面在于提供一种有机发光显示装置，其中阴极电极可以与辅助电极稳定地接触以补偿跨过阴极电极的压降。

[0008] 根据本发明的第一实施例，提供了一种有机发光显示装置，所述有机发光显示装置包括：第一基板；在第一基板上的多个发光元件，多个发光元件均包括第一电极和有机发光层，以及在有机发光层上的第二电极；面对第一基板的第二基板，多个发光元件在第一基板和第二基板之间；在第二基板上的隔离件，对应于第二电极的多个部分，所述多个部分位于多个发光元件之间的间隔上；在隔离件上并与第二电极接触的辅助电极。

[0009] 根据本发明的另一实施例，一种有机发光显示装置包括：具有多个发光元件的第一基板；在多个发光元件上的共电极；面对第一基板的第二基板，多个发光元件在第一基板和第二基板之间；辅助电极，基本上均匀分布在共电极的非发光区域上。

[0010] 对于根据本发明实施例的有机发光显示装置，堆叠结构的隔离件和辅助电极可以形成在密封基板上，并且辅助电极可以通过隔离件紧密地附于阴极电极。跨过阴极电极的电压可以通过电阻率比阴极电极的电阻率低的辅助电极基本上稳定地维持，而与阴极电极的位置无关，因此，可以降低功耗，并且减小像素之间的亮度差异。通过使用隔离件，辅助电极可以与阴极电极稳定地接触，使得能够实现高清晰度画面质量。此外，本发明实施例的辅助电极可以由具有低透射率的金属形成以用作用于抑制外部光的反射的黑矩阵，从而降低黑色明度并提高对比度。如此，可以不需要单独的黑矩阵或者偏振板，因而简化了显示装置的结构。

附图说明

[0011] 通过下面结合附图对示例性实施例进行的描述，本发明的这些和 / 或其他方面将变得明显并更易于理解，附图中：

[0012] 图 1 是示出根据本发明实施例的有机发光显示装置的平面图的示意图；

[0013] 图 2 是示出图 1 的有机发光显示装置的发光元件的剖视图的示意图；

[0014] 图 3 是示出用于密封显示区域的密封基板的一部分的放大平面图的示意图，其中多个发光元件形成在显示区域上；

[0015] 图 4 是示出沿图 3 的线 I1-I2 截取的剖视图的示意图；

[0016] 图 5 是示出根据本发明实施例的有机发光显示装置的剖视图的示意图；

[0017] 图 6 是示出图 5 的“B”部分的放大剖视图的示意图。

具体实施方式

[0018] 在下文详细的描述中，仅简单地以举例说明的方式示出并描述了本发明的特定示例性实施例。如本领域的技术人员应该知晓的，在全部不脱离本发明的精神或范围的情况下，所描述的实施例可以以多种不同的方式进行修改。因此，附图和描述实质上是例证性而非限制性的。此外，当元件被称作“在”另一元件“上”时，该元件可以直接在另一元件上，或者通过设置在它们之间的一个或多个中间元件而间接地在另一元件上。同样，当元件被称作“连接到”另一元件时，该元件可以直接与另一元件连接，或者可以通过设置在它们之间的一个或多个中间元件而间接连接到另一元件。下文中，相同的标号表示相同的元件。

[0019] 图 1 是示出根据本发明实施例的有机发光显示装置的平面图的示意图，图 2 是示出图 1 的有机发光显示装置的发光元件的剖视图的示意图。

[0020] 参照图 1，基板 100 包括显示区域 120 和位于显示区域 120 周围的非显示区域 140。扫描线 150 和数据线 160 在基板 100 上延伸，并且在显示区域 120 中以矩阵形式布置的多个发光元件 130 连接在扫描线 150 和数据线 160 之间。扫描线 150 和数据线 160 从非显示区域 140 延伸到显示区域 120。电源线（未示出）提供功率以操作发光元件 130，设置了扫描驱动器 170 和数据驱动器 180 来处理经由焊盘 190 从外部提供的信号并且将所述信号供应给扫描线 150 和数据线 160。扫描驱动器 170 包括用来将从外部提供的信号分别转换为扫描信号的驱动电路，数据驱动器 180 包括用来将从外部提供的信号分别转换为数据信号的驱动电路，以选择性地驱动发光元件 130。

[0021] 参照图 2，每个发光元件 130 包括阳极电极 131、阴极电极 134 以及在阳极电极 131

和阴极电极 134 之间的有机发光层 133。多个阳极电极 131 形成在基板 100 上。有机发光层 133 形成在由像素限定膜 132 限定的发光区域（阳极电极被暴露的区域）上，可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层。此外，将阴极电极 134 设置在显示区域 120 上方，以用作多个发光元件 130 的共电极。

[0022] 有机发光显示装置还包括连接到对应的一个发光元件的第一电极的薄膜晶体管。此外，发光元件 130 结合到用来控制发光元件 130 的操作的薄膜晶体管 110，电容器（未示出）结合到薄膜晶体管 110 以维持信号（例如，栅极电压）。薄膜晶体管 110 包括半导体层 112、栅电极 114 和源 / 漏电极 116。半导体层 112 提供源极区域和漏极区域以及沟道区域。栅电极 114 通过栅极绝缘层 113 与半导体层 112 绝缘。此外，源 / 漏电极 116 通过形成在绝缘层 115 和栅极绝缘层 113 上的接触孔而在源极区域和漏极区域连接到半导体层 112。此外，缓冲层 111 位于基板 100 上，并且另一绝缘层 117 位于绝缘层 115 上。

[0023] 图 3 是示出用于密封显示区域 120 的密封基板 300 的一部分的放大平面图的示意图，其中多个发光元件 130 形成在显示区域 120 上，图 4 是示出沿图 3 的线 I1-I2 截取的剖视图的示意图。

[0024] 参照图 3 和图 4，隔离件 320 和辅助电极 340 以堆叠的结构形成在密封基板 300 上以对应于阴极电极 134，并且位于多个发光元件 130 之间。可以将辅助电极 340 描述成多个电互连电极。例如，辅助电极 340 被示出为多个以网孔形状连接的电极。图 3 中用虚线示出的“A”部分是对应于发光区域 136（在图 2 中示出）的部分，以示出与多个发光元件 130 之间的阴极电极 134 对应的部分。

[0025] 形成隔离件 320，以维持发光元件 130 和密封基板 300 之间的间隔，并且以使辅助电极 340 紧密地附着到阴极电极 134。因而，隔离件 320 的高度可以通过发光元件 130 和密封基板 300 之间的间隔以及辅助电极 340 的厚度来控制。隔离件 320 可以由有机材料或者无机材料形成。此外，辅助电极 340 形成为与阴极电极 134 接触以降低阴极电极的电阻率，并且同时通过由辅助电极 340 形成的均匀分布的接触部分而减小跨过阴极电极 134 的位置之间的电压差。此外，辅助电极 340 由具有比阴极电极 134 的电阻率低的电阻率的导电材料或金属形成。例如，当阴极电极 134 由 ITO 或 IZO 等形成时，辅助电极 340 可以由电阻率低的金属形成，例如，由 Al、Mo、Cr、Pt、W、Cu、Ag、Au 等形成。

[0026] 图 3 示出了隔离件 320 和辅助电极 340 以网孔形状形成的实施例，但是它们也可以以条纹形状形成，在所述条纹形状中辅助电极 340 和阴极电极 134 的接触部分均匀地分布并且电连接。

[0027] 图 5 是示出根据本发明实施例的有机发光显示装置的剖视图的示意图，图 6 是示出图 5 的“B”部分的放大剖视图的示意图。

[0028] 参照图 5 和图 6，用于密封显示区域 120 的密封基板 300 设置在包括有多个发光元件 130 的基板 100 的顶部上，并且密封基板 300 通过适合的密封剂 400 结合到或附于基板 100。由于密封基板 300 结合到基板 100，所以密封基板 300 的辅助电极 340 与阴极电极 134 接触。辅助电极 340 和阴极电极 134 的接触部分可以通过隔离件 320 而被稳定地维持。

[0029] 在本发明的另一实施例中，辅助电极 340 可以由透射率低的金属（例如铬（Cr））、包括这种透射率低的金属的氧化物（例如 Cr₂O₃ 等）或具有透射率与厚度成反比的无机材料或金属的导电材料（例如金属绝缘体混合层（MIHL）等）形成。因此，辅助电极 340 可以

用作用来抑制外部光的反射的黑矩阵，因而降低了黑色明度并且提高了对比度。在这种情况下，不需要单独的黑矩阵或偏振板，因而简化了显示装置的结构。换言之，辅助电极 340 可以形成在阴极电极 134 的非发光区域上。

[0030] 此外，如果在图 6 中示出的结构中，在与隔离件 320 对应的像素限定膜 132 上形成隔离件（未示出），那么可以更稳定地维持辅助电极 340 和阴极电极 134 之间的接触。

[0031] 虽然参照特定的示例性实施例描述了本发明，但是应该理解的是，本发明并不局限于所公开的实施例，而是相反，本发明意图覆盖包括在权利要求书及其等同物的精神和范围之内的各种修改和等同布置。

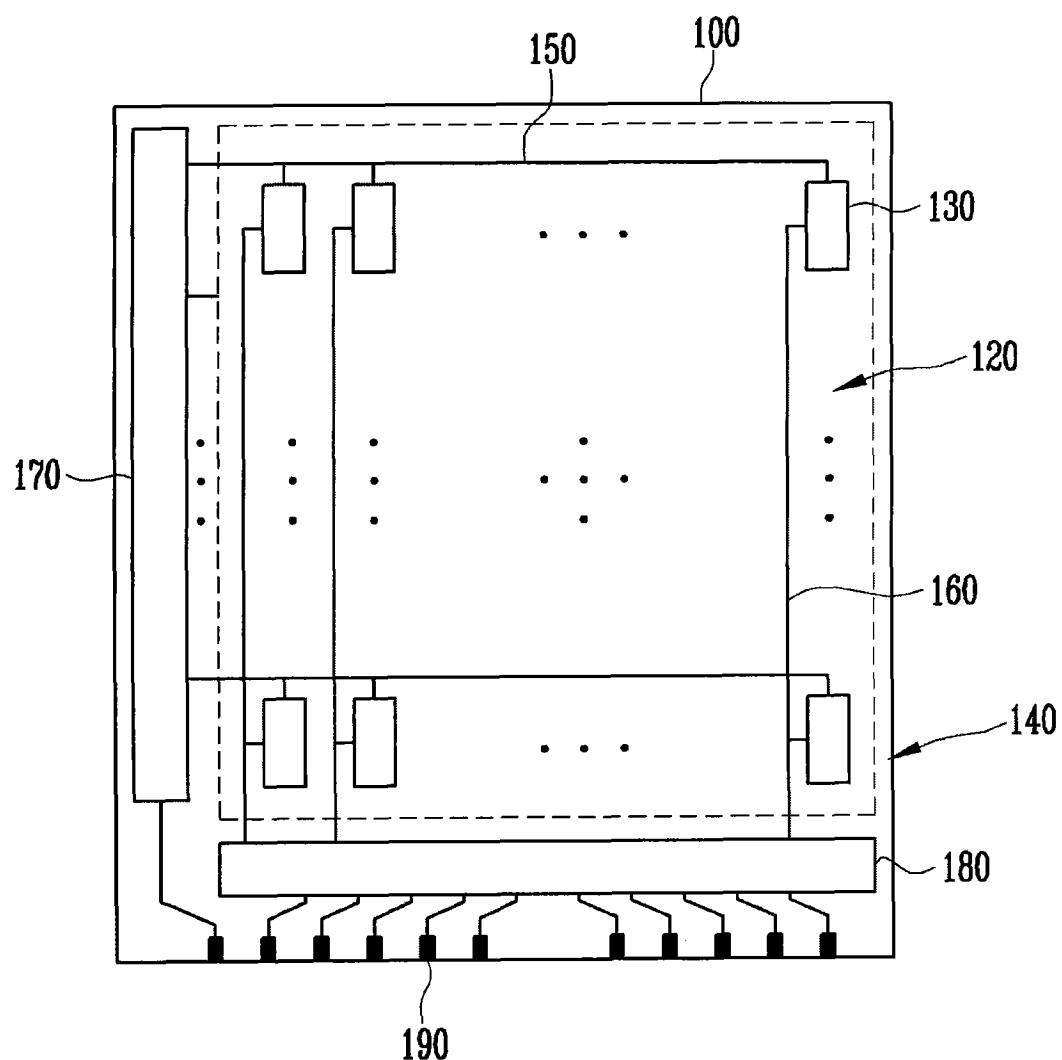


图 1

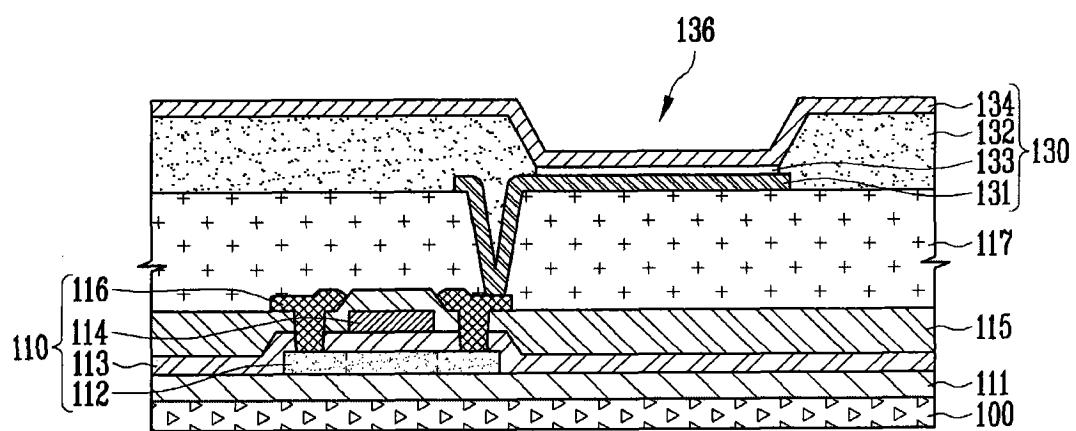


图 2

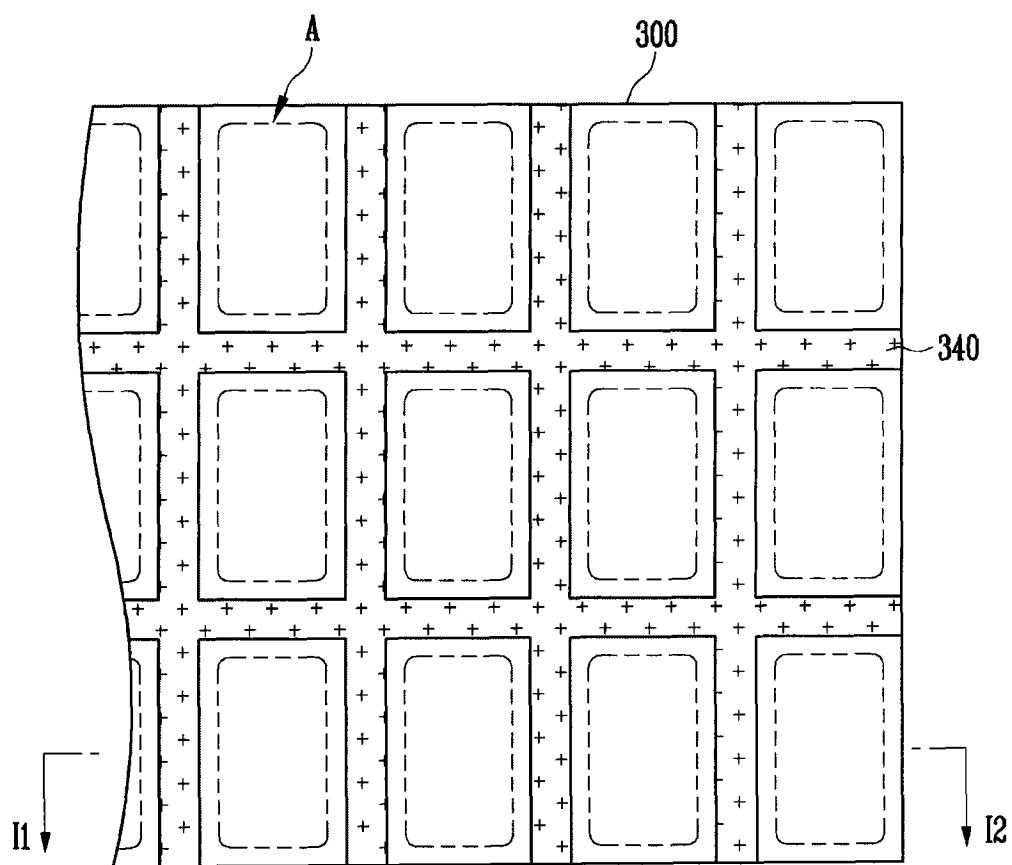


图 3

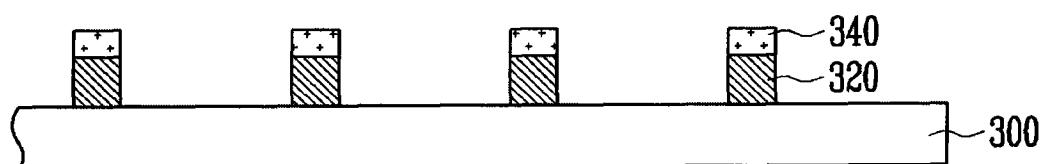


图 4

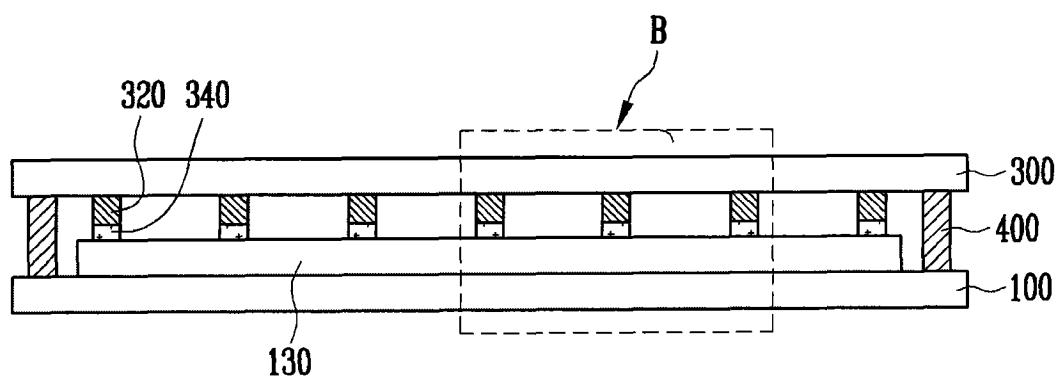


图 5

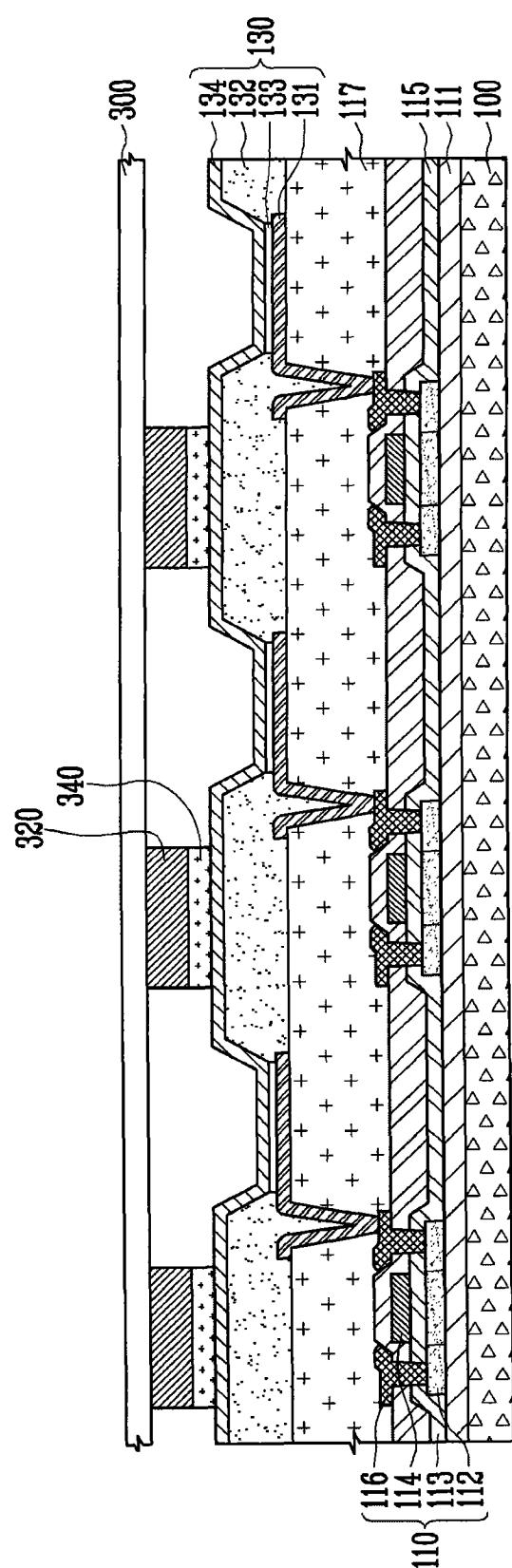


图 6

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN101728418A	公开(公告)日	2010-06-09
申请号	CN200910179213.4	申请日	2009-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	徐昌秀 金泰坤 高晟洙 田熙喆 韩棟旭		
发明人	徐昌秀 金泰坤 高晟洙 田熙喆 韩棟旭		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 G09F9/33		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5203 H01L51/5237 H01L51/525 H01L51/5228 H01L51/5284		
代理人(译)	马翠平		
优先权	1020080106359 2008-10-29 KR		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明的实施例提供一种有机发光显示装置，所述有机发光显示装置包括：在第一基板上的多个发光元件，多个发光元件均包括第一电极和有机发光层，以及在有机发光层上的第二电极；面对第一基板的第二基板，多个发光元件在第一基板和第二基板之间；在第二基板上的隔离件，对应于第二电极的多个部分，所述多个部分位于多个发光元件之间的间隔上；在隔离件上并与第二电极接触的辅助电极。

