



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103872090 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201410075750. 5

(22) 申请日 2014. 03. 03

(71) 申请人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
151 号

(72) 发明人 路林 曹建伟 刘卫东

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 苏培华

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

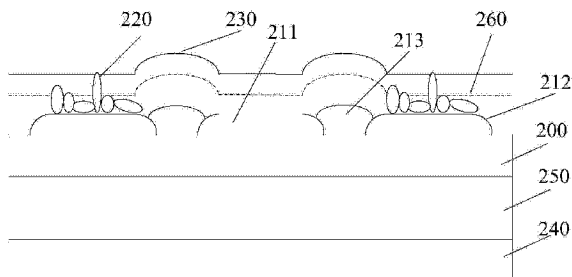
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种有机发光二极管显示面板

(57) 摘要

本发明提供了一种有机发光二极管显示面板,以解决现有技术中辅助电极走线宽度较窄,走线电阻较大的问题。该显示面板包括衬底基板 240、有机功能层 250 和平坦化层 200,平坦化层 200 之上设置有不透明电极 211 和辅助电极 212,覆盖不透明电极 211 和辅助电极 212 的绝缘有机层 260,以及绝缘有机层 260 之上的透明电极层 230,其中像素定义层 213 位于不透明电极 211 和辅助电极 212 之间,并与不透明电极 211 和辅助电极 212 相邻的两端相接触;辅助电极 212 之上设置导电功能层 220;导电功能层 220 的厚度大于绝缘有机层 260 的厚度,辅助电极 212 通过导电功能层 220 连接透明电极层 230。



1. 一种有机发光二极管显示面板,包括衬底基板(240)、有机功能层(250)和平坦化层(200),所述平坦化层(200)之上设置有不透明电极(211)和辅助电极(212),覆盖所述不透明电极(211)和辅助电极(212)的绝缘有机层(260),以及所述绝缘有机层(260)之上的透明电极层(230),其特征在于:

像素定义层(213)位于不透明电极(211)和辅助电极(212)之间,并与所述不透明电极(211)和辅助电极(212)相邻的两端相接触;

所述辅助电极(212)之上设置导电功能层(220);

所述导电功能层(220)的厚度大于所述绝缘有机层(260)的厚度,所述辅助电极(212)通过所述导电功能层(220)连接所述透明电极层(230)。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:

所述不透明电极(211)连接所述平坦化层(200)的边缘与所述平坦化层(200)形成锐角;

所述辅助电极(212)连接所述平坦化层(200)的边缘与所述平坦化层(200)形成锐角。

3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:

所述导电功能层(220)的厚度大于所述绝缘有机层(260)的厚度和所述透明电极层(230)的厚度之和。

4. 根据权利要求1或3所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:

所述导电功能层(220)采用包含金属纳米颗粒无机导电性材料,或高导电性的有机导电材料。

5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:

所述不透明电极(211)和辅助电极(212)之间的距离小于10微米。

6. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:

所述有机功能层(250)包括源电极和漏电极,所述平坦化层(200)包括通孔(201);

所述不透明电极(211)通过所述平坦化层(200)的通孔(201)连接所述有机功能层(250)的源电极和漏电极。

7. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,还包括:光提取层;

所述光提取层位于所述透明电极(260)之上。

8. 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于:

所述导电功能层(220)采用丝网印刷工艺和/或打印工艺制作。

一种有机发光二极管显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,特别是涉及一种有机发光二极管显示面板。

背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示器从技术上分为无源 PMOLED (Passive matrix OLED)和有源 AMOLED (Active matrix OLED)两种。以 AMOLED 为例,其核心技术包括薄膜场效应晶体管(Thin Film Transistor,TFT)器件及像素驱动电路和 OLED 全彩化技术及封装两大部分。也可分为底发光 AMOLED 和顶发光 AMOLED,以及双面发光。

[0003] 其中,顶发光 AMOLED 的 OLED 器件介于透明电极与不透明电极之间,其不透明电极制作与像素驱动电路制作在一起,而透明电极位于 OLED 器件的另一侧,透明电极由厚度小于 50nm 的金属材料组成,通常采用透明氧化物材料如一层纳米铟锡金属氧化物(Indium Tin Oxides,ITO)、氧化铟锌(Indium Zinc Oxides,IZO)等。因有机材料相对松软,若直接溅射上述材料则会引起有机功能层的破坏,所以,顶发光 AMOLED 的透明电极一般采用使用热蒸镀工艺制作的金属材料,而为了提供其光透过率,则需要调制其厚度而得到透明电极(实为半透明),且厚度越薄,光透过率越高,但相对的电阻率也越大,导致顶发光 AMOLED 的 OLED 器件电极压降明显,工作表现为亮度不均匀,显示功耗明显增加。

[0004] 为了改善顶发光 AMOLED 中透明电极的电阻率,一种方法是把顶发光 AMOLED 的透明电极与辅助电极连接在一起,采用辅助电极降低透明电极的电阻率,从而降低透明电极的电压降,如图 1 所示。

[0005] 图 1 中,有机功能层 350 位于衬底基板 300 之上,平坦化层 370 位于有机功能层 350 之上,不透明电极 380 和辅助电极 383 均位于平坦化层 370 之上,二者之间的距离约为 10 微米,且不透明电极 380 和辅助电极 383 上还覆盖一层透明电极 395,其中辅助电极 383 上覆盖一层绝缘的有机层 390。不透明电极 380 和辅助电极 383 的横截面均为梯形结构,则辅助电极 383 采用梯形的两个侧边与透明电极 395 连接。

[0006] 像素定义层 385 仅覆盖不透明电极 380,线宽约为 10 微米,包括覆盖住不透明电极 380 的 5 微米,以及覆盖住平坦化层 370 的 5 微米,这样,在像素定义层 385 与辅助电极 383 之间约有 5 微米的距离空间,这个距离空间保证辅助电极 383 的两个侧边能与透明电极 395 的充分接触。此时,若像素定义层 383 与不透明电极 380 的对位偏差过大,例如,若像素定义层 385 覆盖住不透明电极 380 时距离大于 5 微米,将会影响辅助电极 383 和透明电极 395 的接触,同时,在像素数目(Pixels Per Inch,PPI)固定的情况下,将会导致辅助电极的走线宽度较小,进而使得辅助电极的走线电阻较大,进而影响辅助电极对透明电极电压降的减低效果。

发明内容

[0007] 本发明提供了一种有机发光二极管显示面板,以解决现有技术中辅助电极走线宽

度较窄,走线电阻较大的问题。

[0008] 为了解决上述问题,本发明公开了一种有机发光二极管显示面板,包括衬底基板 240、有机功能层 250 和平坦化层 200,所述平坦化层 200 之上设置有不透明电极 211 和辅助电极 212,覆盖所述不透明电极 211 和辅助电极 212 的绝缘有机层 260,以及所述绝缘有机层 260 之上的透明电极层 230,其中:像素定义层 213 位于不透明电极 211 和辅助电极 212 之间,并与所述不透明电极 211 和辅助电极 212 相邻的两端相接触;所述辅助电极 212 之上设置导电功能层 220;所述导电功能层 220 的厚度大于所述绝缘有机层 260 的厚度,所述辅助电极 212 通过所述导电功能层 220 连接所述透明电极层 230。

[0009] 本发明一个可选实施例中,所述不透明电极 211 连接所述平坦化层 200 的边缘与所述平坦化层 200 形成锐角;所述辅助电极 212 连接所述平坦化层 200 的边缘与所述平坦化层 200 形成锐角。

[0010] 本发明一个可选实施例中,所述导电功能层 220 的厚度大于所述绝缘有机层 260 的厚度和所述透明电极层 230 的厚度之和。

[0011] 本发明一个可选实施例中,所述导电功能层 220 采用包含金属纳米颗粒无机导电性材料,或高导电性的有机导电材料。

[0012] 本发明一个可选实施例中,所述不透明电极 211 和辅助电极 212 之间的距离小于 10 微米。

[0013] 本发明一个可选实施例中,所述有机功能层 250 包括源漏电极,所述平坦化层 200 包括通孔 201;所述不透明电极 211 通过所述平坦化层 200 的通孔 201 连接所述有机功能层 250 的源漏电极。

[0014] 本发明一个可选实施例中,有机发光二极管显示面板还包括:光提取层;所述光提取层位于所述透明电极 260 之上。

[0015] 本发明一个可选实施例中,所述导电功能层 220 采用丝网印刷工艺和/或打印工艺制作。

[0016] 与现有技术相比,本发明包括以下优点:

[0017] 像素定义层位于不透明电极和辅助电极之间,且与不透明电极和辅助电极相邻的两端相接触,与现有技术中像素定义层仅覆盖不透明电极相比,由像素定义层覆盖的不透明电极和辅助电极之间的距离可以自由调整,增加了不透明电极和辅助电极之间设计余量,从而可以在保证不透明电极不变的情况下,尽可能地增加辅助电极的走线宽度,同时,在该显示面板的辅助电极之上设置导电功能层,该导电功能层高于覆盖在该辅助电极上的绝缘有机层,区别于现有技术在辅助电极两侧连接透明电极,本发明中辅助电极通过其上的导电功能层连接透明电极,使得辅助电极和透明电极的接触面积增大;由此,增加辅助电极的走线宽度,同时增加辅助电极和透明电极的接触面积,降低走线电阻的同时,增加的接触面积提高了辅助电极与透明电极的接触率,使得辅助电极更有效地降低透明电极的电阻率,更加有利于透明电极电压降的降低。

附图说明

[0018] 图 1 是背景技术提供的 OLED 显示面板结构图;

[0019] 图 2 是本发明实施例一提供的 OLED 显示面板结构图;

[0020] 图 3 是本发明实施例二提供的顶发光 AMOLED 显示面板结构图；

[0021] 图 4 是本发明实施例二提供的顶发光 AMOLED 显示面板中像素定义层宽度范围示意图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 本发明实施例提供一种有机发光二极管显示面板，其中像素定义层位于不透明电极和辅助电极之间，且与不透明电极和辅助电极相邻的两端相接触，与现有技术中像素定义层仅覆盖不透明电极相比，由像素定义层覆盖的不透明电极和辅助电极之间的距离可以自由调整，增加了不透明电极和辅助电极之间设计余量，从而可以在保证不透明电极不变的情况下，尽可能地增加辅助电极的走线宽度，同时，在该显示面板的辅助电极之上设置导电功能层，该导电功能层高于覆盖在该辅助电极上的绝缘有机层，区别于现有技术辅助电极两侧连接透明电极，本发明中辅助电极通过其上的导电功能层连接透明电极，使得辅助电极和透明电极的接触面积增大；由此，增加辅助电极的走线宽度，同时增加辅助电极和透明电极的接触面积，降低走线电阻的同时，增加的接触面积提高了辅助电极与透明电极的接触率，使得辅助电极更有效地降低透明电极的电阻率，更加有利于透明电极电压降的降低。

[0024] 实施例一

[0025] 参照图 2，给出了本发明实施例一提供的 OLED 显示面板结构图。

[0026] 本实施例提供一种顶发光 AMOLED 显示面板，包括：平坦化层 200、不透明电极 211、辅助电极 212、像素定义层 213、导电功能层 220、透明电极 230、衬底基板 240、有机功能层 250 和绝缘有机层 260。

[0027] 其中，衬底基本 240 位于 OLED 显示面板的最底层，在其上设置有机功能层 250，有机功能层 250 上覆盖平坦化层 200；平坦化层 200 之上设置有不透明电极 211 和辅助电极 212；不透明电极 211 和辅助电极 212 上覆盖绝缘有机层 260；绝缘有机层 260 上覆盖透明电极层 230。

[0028] 像素定义层 213 位于不透明电极 211 和辅助电极 212 之间，并与所述不透明电极 211 和辅助电极 212 相邻的两端相接触，即像素定义层 213 覆盖所述不透明电极 211 和辅助电极 212 之间的空间，以及与该空间相邻的不透明电极 211 的一端和辅助电极 212 的一端。其中，像素定义层 213 覆盖住不透明电极和辅助电极，定义出 OLED 的像素电极区域。

[0029] 因此本实施例与现有技术中像素定义层仅覆盖不透明电极相比，由像素定义层覆盖的不透明电极和辅助电极之间的距离可以自由调整，增加了不透明电极和辅助电极之间设计余量，从而可以在保证不透明电极不变的情况下，尽可能地增加辅助电极的走线宽度，降低走线的电阻，利于辅助电极有效地降低透明电极的电压降。

[0030] 并且，区别于现有技术在辅助电极两侧连接透明电极，本实施例在辅助电极 212 之上设置导电功能层 220，该导电功能层 220 的厚度大于绝缘有机层 260 的厚度，从而导电功能层 220 可以透过绝缘有机层 260 接触透明电极层 230，即辅助电极 212 通过所述导电功能层 220 连接所述透明电极层 230，使得辅助电极和透明电极的接触面积增大，从而有效地

降低透明电极的电阻率,更加有利于透明电极电压降的降低。

[0031] 综上,本发明实施例在增加辅助电极的走线宽度,同时增加辅助电极和透明电极的接触面积,降低走线电阻的同时,增加的接触面积提高了辅助电极与透明电极的接触率,使得辅助电极更有效地降低透明电极的电阻率,更加有利于透明电极电压降的降低。

[0032] 参照图 3,给出了本发明实施例二提供的顶发光 AMOLED 显示面板结构图。

[0033] 其中,采用有机功能层 250 构成顶发光 AMOLED 显示面板的 TFT 像素电路,有机功能层 250 包括栅极、栅极绝缘层、有源层和源漏电极 251。

[0034] 绝缘有机层 260 构成顶发光 AMOLED 显示面板的 OLED 显示单元,该绝缘有机层 260 由多个有机功能层组成,包括但不限于空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层等。

[0035] 则在顶发光 AMOLED 显示面板的衬底基板之上顺序制作 TFT 像素电路、OLED 显示单元和封装基板,衬底基板和封装基板可通过紫外光固化胶,即 UV (Ultraviolet) 胶封装在一起。

[0036] 在该顶发光 AMOLED 显示面板的有机功能层 250 上制作一定厚度的平坦化层 200,并在平坦化层 200 中湿刻出通孔 201。然后再制作一定厚度的具有规则图案的导电薄膜,其中一部分为 OLED 器件所需的不透明电极 211,另一部分为与 OLED 器件所需的透明电极 213 相连接的辅助电极 212。

[0037] 其中,构成不透明电极 211 和辅助电极 212 的导电薄膜角度平滑,且两者的 tape 角 α 均小于或等于 90° ,如图 3 所示。即不透明电极 211 连接所述平坦化层 200 的边缘与所述平坦化层 200 形成锐角,且辅助电极 212 连接平坦化层 200 的边缘与平坦化层 200 形成锐角。

[0038] 图 1 所述的背景技术中的方案中,底层电极 380 和辅助电极 383 均的横断面均为倒梯形结构,即梯形的短边连接平坦化层 370,则底层电极 380 和辅助电极 383 短边均与平坦化层 370 形成钝角,即两者的 tape 角均大于 90° ,且两者长边和侧边所构成的尖角也容易放电,对产品的可靠性产生影响。

[0039] 与之相反,本发明实施例中,不透明电极 211 和辅助电极 212 的 tape 角 α 均小于 90° ,且构成不透明电极 211 和辅助电极 212 的导电薄膜角度平滑,没有尖锐的地方,放电的几率大大降低,使得产品的可靠性大大提升。

[0040] 本实施例中,构成不透明电极 211 的导电薄膜包括至少一层金属薄膜和一层金属氧化物,且不透明电极 211 通过所述平坦化层 200 的通孔 201 连接所述有机功能层 250 的源漏电极。

[0041] 其中,不透明电极 211 的金属薄膜由金属材料构成,如铬、铝、钛、钼、钨、银、金、铜及其合金等,金属氧化物的材料为电薄膜如氧化物 $I_{n2}O_3$ 、 S_nO_2 、 ZnO 、 CdO 或其混合物,或掺杂氧化物 $I_{n2}O_3:S_n$ (ITO)、 $I_{n2}O_3:Zn$ (IZO)、 $ZnO:Ga$ (GZO)、 $ZnO:A_1$ (AZO)、 $S_nO_2:F$ (FTO) 等。

[0042] 另外,辅助电极 212 与不透明电极 211 在相同的工艺步骤中成膜,其厚度与材料也与不透明电极 211 的相同,两者同时制作完成,且经过同一个像素定义层 213 工艺步骤,因此其结构参照不透明电极 211 的论述即可,不再赘述。

[0043] 基于上述实施例的论述可知,采用绝缘的像素定义层 213 覆盖不透明电极 211 和辅助电极 212 之间相临近的部分区域,并分别裸露出不透明电极 211 和辅助电极 212 中间

的区域,即分别裸露与 OLED 器件接触的有效不透明电极部分,和透明电极与辅助电极接触的有效接触部分。则不透明电极 211 中未被像素定义层 213 覆盖的区域作为绝缘有机层 260 的有效不透明电极,辅助电极 212 未被像素定义层 213 覆盖的区域作为透明电极层 230 的有效接触部分。

[0044] 本实施例中,像素定义层的宽度取决于其所采用的材料和曝光设备的精度,假设不透明电极 211 和辅助电极 212 之间的距离为 L,若制作像素定义层的最小工艺精度要求的距离(或长度) $\leq L < 10$ 微米,则最小工艺精度要求的距离 $<$ 像素定义层的宽度 ≤ 10 微米。

[0045] 其中像素定义层的宽度小于或等于 10 微米,区别于现有技术中像素定义层与辅助电极 383 之间约有 5 微米的距离空间,以保证辅助电极 383 的两个侧边能与透明电极 395 的充分接触,本实施例中像素定义层所覆盖的不透明电极和辅助电极之间的距离可以在小于 10 微米的距离内自由调节。从而本实施例不会出现现有技术中由于对位偏差过大而导致辅助电极的走线宽度较小的问题,并且本实施例的设计方法还增加了不透明电极和辅助电极之间设计余量,同时由于不透明电极通过其上的导电功能层连接透明电极,使得辅助电极和透明电极的接触面积增大;由此,增加辅助电极的走线宽度,同时增加辅助电极和透明电极的接触面积,降低走线电阻的同时,增加的接触面积提高了辅助电极与透明电极的接触率,使得辅助电极更有效地降低透明电极的电阻率,更加有利于透明电极电压降的降低

[0046] 本发明实施例中,像素定义层 213 包括可以旋涂工艺的有机材料或可以溅射工艺的无机材料,并形成规则图案。其中有机材料包括但不限于聚丙烯酸酯树脂,环氧树脂,酚醛树脂,聚酰胺树脂,聚酰亚胺,不饱和聚酯树脂,聚苯醚(phenylenether)树脂,聚苯硫醚(phenylenesulfide)树脂,或苯并环丁烯等,无机材料如氮化硅,氧化硅等。

[0047] 本发明实施例中,透明电极层 230 包括至少一层金属薄膜,构成该金属薄膜的金属材料可采用铬、铝、钛、钼、钨、银、金、铜及其合金等。且构成透明电极层 230 的金属薄膜的总厚度小于 50nm,光透过率大于 50%。

[0048] 本实施例中,在辅助电极上制作一定厚度的导电功能层 220,导电功能层 220 的厚度原则上大于绝缘有机层 260 和透明电极 230 的总厚度,即两者厚度相加之和。

[0049] 其中,导电功能层 220 采用含有金属的纳米颗粒构成,如导电墨水、银浆等无机导电性材料,或如 P₆DOT:DSS 等高导电性的有机导电材料,导电层可以采用丝网印刷工艺或打印工艺制作。

[0050] 并且,透明电极层 230 上还顺序镀膜制作的一层光提取层(CappingLayer),制作光提取层材料包括可真空热蒸镀的有机小分子材料或高折射率的无机材料等,并且光提取层材料厚度根据出光效率而定。

[0051] 在上述实施例的基础上,采用一个可选实施例论述实际制作顶发光 AMOLED 显示面板的一种方法。

[0052] 首先,依据 TFT 阵列工艺技术,选择普通的 TFT 用玻璃基板作为顶发光 AMOLED 显示面板的衬底基板 240 并在其上制作有机功能层 250,包括栅极、栅极绝缘层、有源层和源漏电极。

[0053] 并在有机功能层 250 之上,采用溅射工作制作一定厚度的平坦化层 200,并在平坦化层 200 湿刻出通孔 201。

[0054] 其次,采用溅射工艺制作一定厚度的导电薄膜并湿刻成规则图案,该导电薄膜的一部分为 OLED 器件所用的不透明电极 211,另一部分为与 OLED 器件所用的透明电极层 230 相连接的辅助电极 212。

[0055] 其中,不透明电极 211 的导电薄膜包括一层银金属薄膜和 ITO 薄膜,则银金属薄膜位于下层,且银金属薄膜与平坦化层 200 接触,ITO 薄膜位于上层,且 ITO 薄膜与导电功能层 220 接触,进一步银金属薄膜通过通孔 201 与有机功能层 240 中的源漏电极相连接,并且导电薄膜经过刻蚀后,其 taper 角 α 小于 90° 。

[0056] 再次,旋涂一层像素定义层 213 并光刻成规则图案,该像素定义层可以采用溅射工艺的无机材料如 Si_3N_4 ,因此该像素定义层是绝缘的,且其厚度为 $1 \sim 3$ 微米左右。则绝缘的像素定义层 213 覆盖不透明电极 211 和辅助电极 212 之间相临近的部分区域,分别裸露 OLED 器件的有效不透明电极部分和 OLED 器件的透明电极与辅助电极的有效接触部分。

[0057] 本实施例中,如图 4 所示假设像素定义层 213 的宽度为 L_1 , L_1 为 10 微米,像素定义层 213 完全覆盖住不透明电极 211 和辅助电极 212 之间的空间,若采用湿刻工艺或曝光工艺时,由于湿刻工艺和曝光工艺窗口较大,降低了像素定义层的不良率。

[0058] 并且,不透明电极 211 和辅助电极 212 之间的空间 L 取决于曝光工艺,若 L 为最小工艺精度,则可以在保证不透明电极不变的情况下,尽可能地增加辅助电极的走线宽度;或者,在保证辅助电极的走线宽度不变的情况之下,尽可能地增加不透明电极的面积,进而增加 OLED 器件的有效的不透明电极面积,从而有效地提高顶发光 AMOLED 显示面板的性能。

[0059] 再次,在辅助电极的有效接触区域,采用打印工艺制作一层导电功能层 220,其中,导电功能层 220 可采用银浆材料制成。

[0060] 再次,顺序制作绝缘有机层 260 和透明电极层 230。导电功能层 220 的厚度原则上大于绝缘有机层 260 和透明电极层 230 的总厚度,则透明电极层 230 通过导电功能层 220 与辅助电极 212 相连接,透明电极层 230 包括铝薄膜和银薄膜,总厚度小于 50nm。然后在透明电极层 230 之上还有制作一光提取层。

[0061] 通过上述步骤完成了成 TFT 像素电路、OLED 显示单元和衬底基板的制作,然后将衬底基板和封装基板通过 UV 胶封装在一起,完成一个顶发光 AMOLED 显示面板的制作。从而使得顶发光 AMOLED 显示面板的设计更加可靠和有效,制作出来的顶发光 AMOLED 显示面板亮度高、均匀性较好。

[0062] 对于系统实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0063] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0064] 本发明可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本发明,在这些分布式计算环境中,通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

[0065] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作

之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0066] 以上对本发明所提供的一种有机电致发光二极管,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

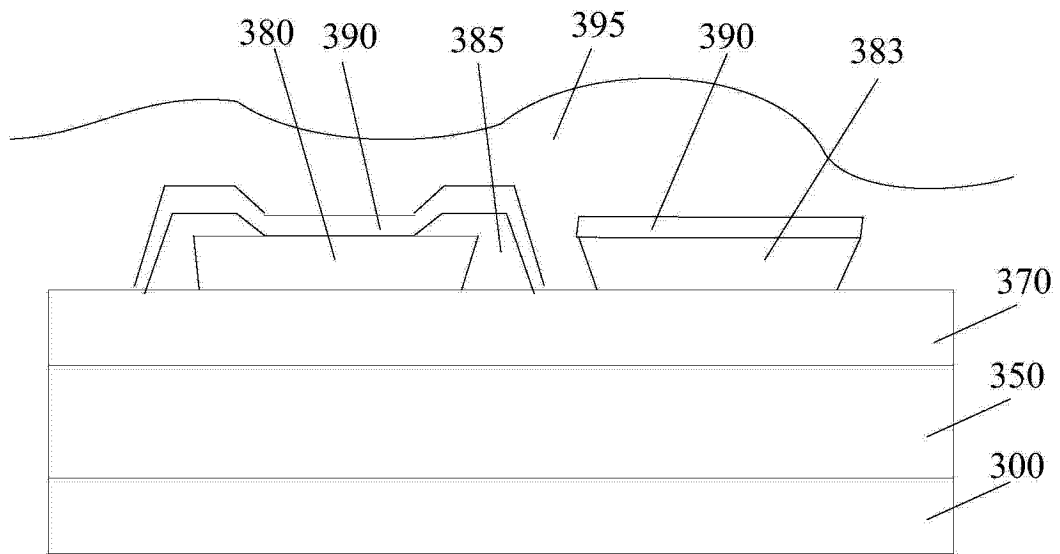


图 1

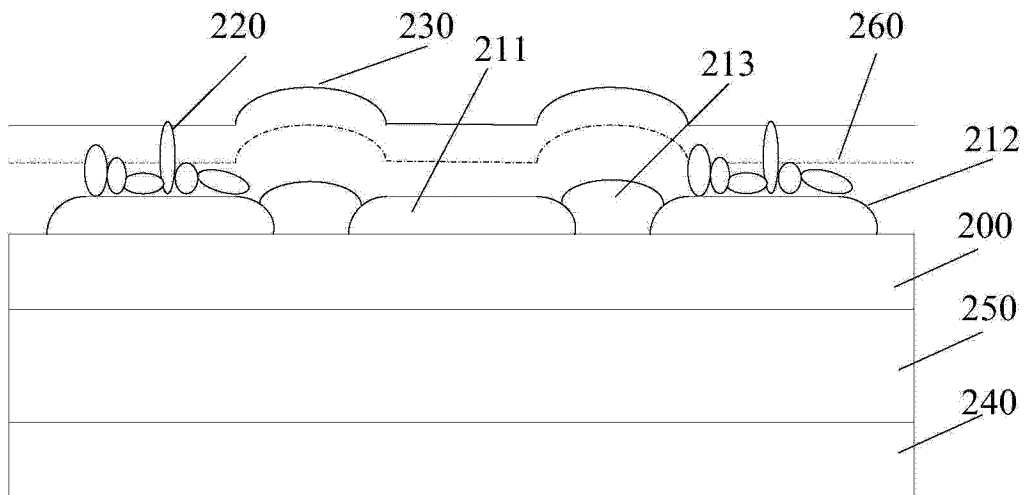


图 2

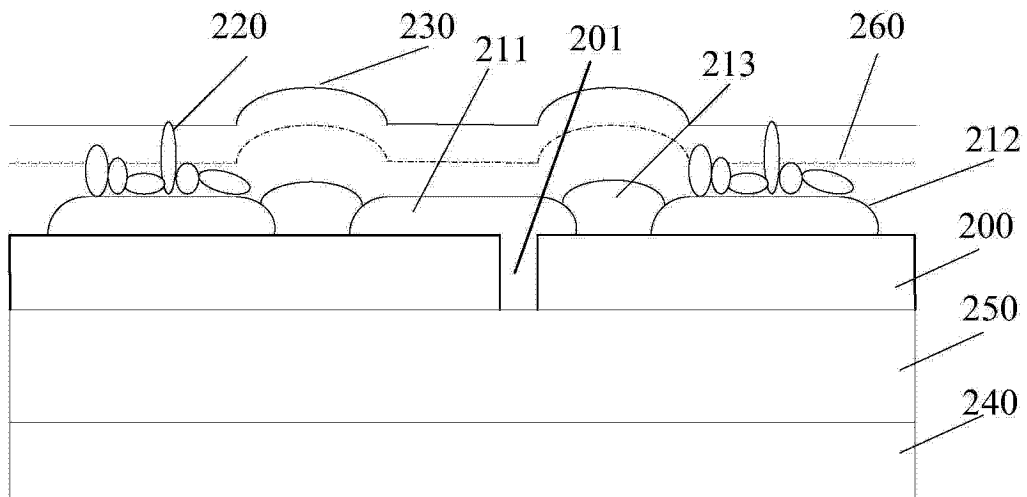


图 3

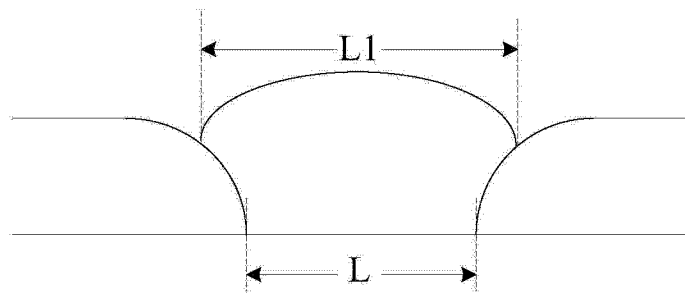


图 4

专利名称(译)	一种有机发光二极管显示面板		
公开(公告)号	CN103872090A	公开(公告)日	2014-06-18
申请号	CN201410075750.5	申请日	2014-03-03
申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	路林 曹建伟 刘卫东		
发明人	路林 曹建伟 刘卫东		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	苏培华		
其他公开文献	CN103872090B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种有机发光二极管显示面板，以解决现有技术中辅助电极走线宽度较窄，走线电阻较大的问题。该显示面板包括衬底基板240、有机功能层250和平坦化层200，平坦化层200之上设置有不透明电极211和辅助电极212，覆盖不透明电极211和辅助电极212的绝缘有机层260，以及绝缘有机层260之上的透明电极层230，其中像素定义层213位于不透明电极211和辅助电极212之间，并与不透明电极211和辅助电极212相邻的两端相接触；辅助电极212之上设置导电功能层220；导电功能层220的厚度大于绝缘有机层260的厚度，辅助电极212通过导电功能层220连接透明电极层230。

