



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108538890 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810362778.5

(22)申请日 2018.04.20

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 卢马才

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务
所(普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

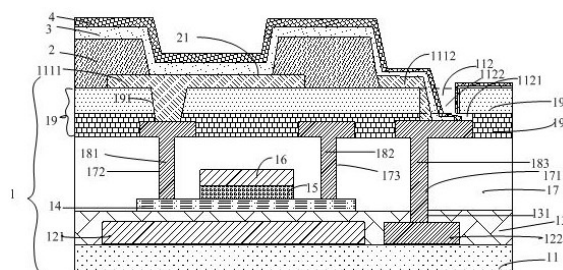
权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

一种有机发光显示装置

(57)摘要

本发明提供一种有机发光显示装置,包括具有像素电极、金属连接电极和辅助电极的阵列基板,金属连接电极通过位于辅助电极上方的凹孔与辅助电极相连;凹孔形成有相互连通的第一和第二空腔,且第一空腔自第二空腔远离像素电极一侧的边缘线起沿远离像素电极的方向延伸;像素定义层在阵列基板上方,分别预留有对应凹孔和像素电极的凹槽;OLED半导体层在像素定义层上方,覆盖像素电极和金属连接电极上,还延伸至第一空腔中与辅助电极相连;阴极在OLED半导体层上方,延伸至第一空腔中与辅助电极相连,并以凹孔为断点呈不连续连接状态。实施本发明,能省略倒梯形柱脚来简化制程工艺,能提高OLED半导体层上的阴极的导电能力,达到减少压降的目的。



1. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括:

阵列基板(1),所述阵列基板(1)包括像素电极(1111)以及位于所述像素电极(1111)周围的金属连接电极(1112)和辅助电极(122);其中,所述金属连接电极(1112)通过所述阵列基板(1)上开设的凹孔(112)与所述辅助电极(122)实现电连接;所述凹孔(112)位于所述辅助电极(122)的上方,并形成有相互连通的第一空腔(1121)和第二空腔(1122),且所述第一空腔(1121)自所述第二空腔(1122)远离所述像素电极(1111)一侧的边缘线起沿远离所述像素电极(1111)的方向进行延伸;

设置于所述阵列基板(1)上的像素定义层(2);其中,所述像素定义层(2)在所述阵列基板(1)的凹孔(112)和像素电极(1111)的上方分别预留有相应的凹槽(21);

设置于所述阵列基板(1)及所述像素定义层(2)上的OLED半导体层(3);其中,所述OLED半导体层(3)还覆盖于所述像素电极(1111)和所述金属连接电极(1112)上,并延伸至所述凹孔(112)的第一空腔(1121)中与所述辅助电极(122)实现电连接;以及

设置于所述OLED半导体层(3)上的阴极(4);其中,所述阴极(4)还延伸至所述凹孔(112)的第一空腔(1121)中与所述辅助电极(122)实现电连接,并以所述凹孔(112)为断点呈不连续连接状态。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述阵列基板(1)为双栅结构的TFT阵列基板、顶栅结构的TFT阵列基板、底栅结构的TFT阵列基板之其中一种。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述阵列基板(1)为双栅结构的TFT阵列基板时,包括:

衬底基板(11);

设置于所述衬底基板(11)上的底部栅极(121)以及所述辅助电极(122);

覆盖于所述衬底基板(11)、底部栅极(121)以及辅助电极(122)上的缓冲层(13);其中,所述缓冲层(13)上开设有贯穿所述缓冲层(13)上表面并与所述辅助电极(122)相连通的第一导电孔(131);

设置于所述缓冲层(13)上的有源层(14);

设置于所述有源层(14)上的栅极绝缘层(15);

设置于所述栅极绝缘层(15)上的顶部栅极(16);

覆盖于所述有源层(14)、栅极绝缘层(15)、顶部栅极(16)及缓冲层(13)上的中间电介质层(17);其中,所述中间电介质层(17)上开设有贯穿所述中间电介质层(17)上下表面并与所述第一导电孔(131)相连通的第二导电孔(171),以及贯穿所述中间电介质层(17)上表面并与所述有源层(14)分别相连通的第三导电孔(172)和第四导电孔(173);

设置于所述中间电介质层(17)上的源极(181)、漏极(182)和金属连线(183);其中,所述源极(181)通过所述第三导电孔(172)与所述有源层(14)实现电相连和所述漏极(182)通过所述第四导电孔(173)与所述有源层(14)实现电相连;或所述源极(181)通过所述第四导电孔(173)与所述有源层(14)实现电相连和所述漏极(182)通过所述第三导电孔(172)与所述有源层(14)实现电相连;所述金属连线(183)通过依次通过所述第二导电孔(171)及所述第一导电孔(131)与所述辅助电极(122)实现电相连;

覆盖于所述源极(181)、漏极(182)和金属连线(183)上的平坦层(19);其中,所述平坦层(19)上开设有贯穿所述平坦层(19)上表面并与所述源极(181)或所述漏极(182)相连通

的第五导电孔(191),以及与所述金属连线(183)相连通的所述凹孔(112);以及

设置于所述平坦层(19)上,通过所述第五导电孔(191)与所述源极(181)或所述漏极(182)实现电相连的所述像素电极(1111),以及通过所述凹孔(112)与所述金属连线(183)连通后再与所述辅助电极(122)实现电相连的所述金属连接电极(1112);

其中,所述OLED半导体层(3)和所述阴极(4)均通过所述凹孔(112)与所述金属连线(183)连通后再与所述辅助电极(122)实现电相连。

4.如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述阵列基板(1)为顶栅结构的TFT阵列基板时,包括:

衬底基板(11);

设置于所述衬底基板(11)上的光挡层(121)以及所述辅助电极(122);

覆盖于所述衬底基板(11)、光挡层(121)以及辅助电极(122)上的缓冲层(13);其中,所述缓冲层(13)上开设有贯穿所述缓冲层(13)上表面并与所述辅助电极(122)相连通的第一导电孔(131);

设置于所述缓冲层(13)上的有源层(14);

设置于所述有源层(14)上的栅极绝缘层(15);

设置于所述栅极绝缘层(15)上的顶部栅极(16);

覆盖于所述有源层(14)、栅极绝缘层(15)、顶部栅极(16)及缓冲层(13)上的中间电介质层(17);其中,所述中间电介质层(17)上开设有贯穿所述中间电介质层(17)上下表面并与所述第一导电孔(131)相连通的第二导电孔(171),以及贯穿所述中间电介质层(17)上表面并与所述有源层(14)分别相连通的第三导电孔(172)和第四导电孔(173);

设置于所述中间电介质层(17)上的源极(181)、漏极(182)和金属连线(183);其中,所述源极(181)通过所述第三导电孔(172)与所述有源层(14)实现电相连和所述漏极(182)通过所述第四导电孔(173)与所述有源层(14)实现电相连;或所述源极(181)通过所述第四导电孔(173)与所述有源层(14)实现电相连和所述漏极(182)通过所述第三导电孔(172)与所述有源层(14)实现电相连;所述金属连线(183)依次通过所述第二导电孔(171)及所述第一导电孔(131)与所述辅助电极(122)实现电相连;

覆盖于所述源极(181)、漏极(182)和金属连线(183)上的平坦层(19);其中,所述平坦层(19)上开设有贯穿所述平坦层(19)上表面并与所述源极(181)或所述漏极(182)相连通的第五导电孔(191),以及与所述金属连线(183)相连通的所述凹孔(112);以及

设置于所述平坦层(19)上,通过所述第五导电孔(191)与所述源极(181)或所述漏极(182)实现电相连的所述像素电极(1111),以及通过所述凹孔(112)与所述金属连线(183)连通后再与所述辅助电极(122)实现电相连的所述金属连接电极(1112);

其中,所述OLED半导体层(3)和所述阴极(4)均通过所述凹孔(112)与所述金属连线(183)连通后再与所述辅助电极(122)实现电相连。

5.如权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述阵列基板(1)为底栅结构的TFT阵列基板时,包括:

衬底基板(11);

设置于所述衬底基板(11)上的底部栅极(121)以及所述辅助电极(122);

覆盖于所述衬底基板(11)、底部栅极(121)以及辅助电极(122)上的缓冲层(13);其中,

所述缓冲层(13)上开设有贯穿所述缓冲层(13)上表面并与所述辅助电极(122)相连通的第一导电孔(131)；

设置于所述缓冲层(13)上的有源层(14)；

覆盖于所述有源层(14)及所述缓冲层(13)上的中间电介质层(17)；其中，所述中间电介质层(17)上开设有贯穿所述中间电介质层(17)上下表面并与所述第一导电孔(131)相连通的第二导电孔(171)，以及贯穿所述中间电介质层(17)上表面并与所述有源层(14)分别相连通的第三导电孔(172)和第四导电孔(173)；

设置于所述中间电介质层(17)上的源极(181)、漏极(182)和金属连线(183)；其中，所述源极(181)通过所述第三导电孔(172)与所述有源层(14)实现电相连和所述漏极(182)通过所述第四导电孔(173)与所述有源层(14)实现电相连；或所述源极(181)通过所述第四导电孔(173)与所述有源层(14)实现电相连和所述漏极(182)通过所述第三导电孔(172)与所述有源层(14)实现电相连；所述金属连线(183)通过依次通过所述第二导电孔(171)及所述第一导电孔(131)与所述辅助电极(122)实现电相连；

覆盖于所述源极(181)、漏极(182)和金属连线(183)上的平坦层(19)；其中，所述平坦层(19)上开设有贯穿所述平坦层(19)上表面并与所述源极(181)或所述漏极(182)相连通的第五导电孔(191)，以及与所述金属连线(183)相连通的所述凹孔(112)；以及

设置于所述平坦层(19)上，通过所述第五导电孔(191)与所述源极(181)或所述漏极(182)实现电相连的所述像素电极(1111)，以及通过所述凹孔(112)与所述金属连线(183)连通后再与所述辅助电极(122)实现电相连的所述金属连接电极(1112)；

其中，所述OLED半导体层(3)和所述阴极(4)均通过所述凹孔(112)与所述金属连线(183)连通后再与所述辅助电极(122)实现电相连。

6. 如权利要求3-5中任一项所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述平坦层(19)为由有机材料制备而成的单层结构；其中，所述第五导电孔(191)、所述凹孔(112)的第一空腔(1121)和第二空腔(1122)均设置于所述单层结构的平坦层(19)上；或

由无机材料制备出的无机钝化层(192)和由有机材料制备出的有机平坦层(193)二者叠加而成的叠层结构；其中，所述第五导电孔(191)贯穿所述有机平坦层(193)上下表面并穿入所述无机钝化层(192)中，所述凹孔(112)的第一空腔(1121)设置于所述无机钝化层(192)上，所述凹孔(112)的第二空腔(1122)设置于位于所述无机钝化层(192)上方的有机平坦层(193)上。

7. 如权利要求6所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述无机材料为 SiO_x 、 SiN_x 、 SiN_0 之中其一种；所述有机材料为聚甲基丙烯酸甲酯PMMA或硅氧烷。

8. 如权利要求7所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述缓冲层(13)为由 SiO_x 、 SiN_x 、 SiN_0 之中其一种制备而成的单层结构；或由 $\text{SiN}_x/\text{SiO}_x$ 制备而成的叠层结构。

9. 如权利要求8所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述有源层(14)采用铟镓锌氧化物IGZO或低温多晶硅LTPS制备而成。

10. 如权利要求9所述的有机发光显示装置，其特征在于，所述像素电极(1111)和所述辅助电极(1112)均采用ITO/Ag/ITO、IZO/Ag/IZO、AZO/Ag/AZO之中其一种金属氧化物制作而成。

一种有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 与传统的LCD相对比,有机发光显示装置为自发光显示装置,因不需要背光,具有轻薄、省电、快速响应等优点,同时还具有优秀的视角和对比度。通常,有机发光显示装置由阵列基板以及设置于阵列基板上方的OLED发光器件组成,该OLED发光器件包括阳极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层和阴极;其中,阳极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层形成OLED半导体层。

[0003] 根据发光方向,有机发光显示装置包括顶部发射型、底部发射型和双发射型。在顶部发射型中,有机发光显示装置在与设置有子像素的阵列基板相反的方向出光,因其结构能够满足大面积高解析度的OLED面板的开口率要求,所以常应用于大面积高解析度的OLED面板上。然而,由于有机发光显示装置上的OLED发光器件的阴极具有高电阻率,因此会发生严重的压降现象,一旦有机发光显示装置通电后,就会导致亮度或图像质量出现不均匀性。

[0004] 如图1所示,为了克服上述问题,通常会采取在阵列基板1'的像素电极1111'周围形成倒梯形柱脚a,并通过控制倒梯形柱脚a的尺寸,以及控制像素定义层2'对应形成在阵列基板1'的金属连接电极1112'上方的凹槽21'的腔体直径大小及腔体侧壁与阵列基板1'水平面形成的倾斜角度,使得OLED半导体层3'上的阴极4'能够进入金属连接电极1112'上方的凹槽21'腔体内,并通过金属连接电极1112'与阵列基板1'的辅助电极122'连接,用以减少阴极4'电阻来达到减少压降的目的。但是,发明人发现,上述方法中的有机发光显示装置的像素定义层2'及倒梯形柱脚a分别需要通过两次曝光显影来形成正倒梯形结构,不仅工艺复杂,还费时费力。

发明内容

[0005] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种有机发光显示装置,不仅能省略倒梯形柱脚来简化制程工艺,还能提高OLED半导体层上的阴极的导电能力,从而达到减少压降的目的。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种有机发光显示装置,包括:

阵列基板,所述阵列基板包括像素电极以及位于所述像素电极周围的金属连接电极和辅助电极;其中,所述金属连接电极通过所述阵列基板上开设的凹孔与所述辅助电极实现电连接;所述凹孔位于所述辅助电极的上方,并形成有相互连通的第一空腔和第二空腔,且所述第一空腔自所述第二空腔远离所述像素电极一侧的边缘线起沿远离所述像素电极的方向进行延伸;

设置于所述阵列基板上的像素定义层;其中,所述像素定义层在所述阵列基板的凹孔和像素电极的上方分别预留有相应的凹槽;

设置于所述阵列基板及所述像素定义层上的OLED半导体层;其中,所述OLED半导体层

还覆盖于所述像素电极和所述金属连接电极上,并延伸至所述凹孔的第一空腔中与所述辅助电极实现电连接;以及

设置于所述OLED半导体层上的阴极;其中,所述阴极还延伸至所述凹孔的第一空腔中与所述辅助电极实现电连接,并以所述凹孔为断点呈不连续连接状态。

[0007] 其中,所述阵列基板为双栅结构的TFT阵列基板、顶栅结构的TFT阵列基板、底栅结构的TFT阵列基板之其中一种。

[0008] 其中,所述阵列基板为双栅结构的TFT阵列基板时,包括:

衬底基板;

设置于所述衬底基板上的底部栅极以及所述辅助电极;

覆盖于所述衬底基板、底部栅极以及辅助电极上的缓冲层;其中,所述缓冲层上开设有贯穿所述缓冲层上表面并与所述辅助电极相连通的第一导电孔;

设置于所述缓冲层上的有源层;

设置于所述有源层上的栅极绝缘层;

设置于所述栅极绝缘层上的顶部栅极;

覆盖于所述有源层、栅极绝缘层、顶部栅极及缓冲层上的中间电介质层;其中,所述中间电介质层上开设有贯穿所述中间电介质层上下表面并与所述第一导电孔相连通的第二导电孔,以及贯穿所述中间电介质层上表面并与所述有源层分别相连通的第三导电孔和第四导电孔;

设置于所述中间电介质层上的源极、漏极和金属连线;其中,所述源极通过所述第三导电孔与所述有源层实现电相连和所述漏极通过所述第四导电孔与所述有源层实现电相连;或所述源极通过所述第四导电孔与所述有源层实现电相连和所述漏极通过所述第三导电孔与所述有源层实现电相连;所述金属连线通过依次通过所述第二导电孔及所述第一导电孔与所述辅助电极实现电相连;

覆盖于所述源极、漏极和金属连线上的平坦层;其中,所述平坦层上开设有贯穿所述平坦层上表面并与所述源极或所述漏极相连通的第五导电孔,以及与所述金属连线相连通的所述凹孔;以及

设置于所述平坦层上,通过所述第五导电孔与所述源极或所述漏极实现电相连的所述像素电极,以及通过所述凹孔与所述金属连线连通后再与所述辅助电极实现电相连的所述金属连接电极;

其中,所述OLED半导体层和所述阴极均通过所述凹孔与所述金属连线连通后再与所述辅助电极实现电相连。

[0009] 其中,所述阵列基板为顶栅结构的TFT阵列基板时,包括:

衬底基板;

设置于所述衬底基板上的光挡层以及所述辅助电极;

覆盖于所述衬底基板、光挡层)以及辅助电极上的缓冲层;其中,其中,所述缓冲层上开设有贯穿所述缓冲层上表面并与所述辅助电极相连通的第一导电孔;

设置于所述缓冲层上的有源层;

设置于所述有源层上的栅极绝缘层;

设置于所述栅极绝缘层上的顶部栅极;

覆盖于所述有源层、栅极绝缘层、顶部栅极及缓冲层上的中间电介质层；其中，所述中间电介质层上开设有贯穿所述中间电介质层上下表面并与所述第一导电孔相连通的第二导电孔，以及贯穿所述中间电介质层上表面并与所述有源层分别相连通的第三导电孔和第四导电孔；

设置于所述中间电介质层上的源极、漏极和金属连线；其中，所述源极通过所述第三导电孔与所述有源层实现电相连和所述漏极通过所述第四导电孔与所述有源层实现电相连；或所述源极通过所述第四导电孔与所述有源层实现电相连和所述漏极通过所述第三导电孔与所述有源层实现电相连；所述金属连线通过依次通过所述第二导电孔及所述第一导电孔与所述辅助电极实现电相连；

覆盖于所述源极、漏极和金属连线上的平坦层；其中，所述平坦层上开设有贯穿所述平坦层上表面并与所述源极或所述漏极相连通的第五导电孔，以及与所述金属连线相连通的所述凹孔；以及

设置于所述平坦层上，通过所述第五导电孔与所述源极或所述漏极实现电相连的所述像素电极，以及通过所述凹孔与所述金属连线连通后再与所述辅助电极实现电相连的所述金属连接电极；

其中，所述OLED半导体层和所述阴极均通过所述凹孔与所述金属连线连通后再与所述辅助电极实现电相连。

[0010] 其中，所述阵列基板为底栅结构的TFT阵列基板时，包括：

衬底基板；

设置于所述衬底基板上的底部栅极以及所述辅助电极；

覆盖于所述衬底基板、底部栅极以及辅助电极上的缓冲层；其中，所述缓冲层上开设有贯穿所述缓冲层上表面并与所述辅助电极相连通的所述第一导电孔；

设置于所述缓冲层上的有源层；

覆盖于所述有源层及所述缓冲层上的中间电介质层；其中，所述中间电介质层上开设有贯穿所述中间电介质层上下表面并与所述第一导电孔相连通的第二导电孔，以及贯穿所述中间电介质层上表面并与所述有源层分别相连通的第三导电孔和第四导电孔；

设置于所述中间电介质层上的源极、漏极和金属连线；其中，所述源极通过所述第三导电孔与所述有源层实现电相连和所述漏极通过所述第四导电孔与所述有源层实现电相连；或所述源极通过所述第四导电孔与所述有源层实现电相连和所述漏极通过所述第三导电孔与所述有源层实现电相连；所述金属连线通过依次通过所述第二导电孔及所述第一导电孔与所述辅助电极实现电相连；

覆盖于所述源极、漏极和金属连线上的平坦层；其中，所述平坦层上开设有贯穿所述平坦层上表面并与所述源极或所述漏极相连通的第五导电孔，以及与所述金属连线相连通的所述凹孔；以及

设置于所述平坦层上，通过所述第五导电孔与所述源极或所述漏极实现电相连的所述像素电极，以及通过所述凹孔与所述金属连线连通后再与所述辅助电极实现电相连的所述金属连接电极；

其中，所述OLED半导体层和所述阴极均通过所述凹孔与所述金属连线连通后再与所述辅助电极实现电相连。

[0011] 其中,所述平坦层为由有机材料制备而成的单层结构;其中,所述第五导电孔、所述凹孔的第一空腔和第二空腔均设置于所述单层结构的平坦层上;或

由无机材料制备出的无机钝化层和由有机材料制备出的有机平坦层二者叠加而成的叠层结构;其中,所述第五导电孔贯穿所述有机平坦层上下表面并穿入所述无机钝化层中,所述凹孔的第一空腔设置于所述无机钝化层上,所述凹孔的第二空腔设置于位于所述无机钝化层上方的有机平坦层上。

[0012] 其中,所述无机材料为 SiO_x 、 SiN_x 、 SiN_0 之中其一种;所述有机材料为聚甲基丙烯酸甲酯PMMA或硅氧烷。

[0013] 其中,所述缓冲层为由 SiO_x 、 SiN_x 、 SiN_0 之中其一种制备而成的单层结构;或由 $\text{SiN}_x/\text{SiO}_x$ 制备而成的叠层结构。

[0014] 其中,所述有源层采用铟镓锌氧化物IGZO或低温多晶硅LTPS制备而成。

[0015] 其中,所述像素电极和所述辅助电极均采用ITO/Ag/ITO、IZO/Ag/IZO、AZO/Ag/AZO之中其一种金属氧化物制作而成。

[0016] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

与传统的有机发光显示装置相比,本发明通过阵列基板上开设的凹孔来实现OLED半导体层上的阴极成不连续连接状态,有效的降低阴极的电阻,并使得阴极能延伸至凹孔内与辅助电极实现电连接,从而达到不仅能提高OLED半导体层上的阴极的导电能力,还能减少压降的目的;同时,由于节省了传统有机发光显示装的倒梯形结构柱脚,从而简化了制程工艺,达到省时省力的目的。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,根据这些附图获得其他的附图仍属于本发明的范畴。

[0018] 图1为现有技术中有机发光显示装置的剖面图;

图2为本发明实施例一中提供的一种有机发光显示装置的剖面图;

图3为本发明实施例二中提供的另一种有机发光显示装置的剖面图;

图4为本发明实施例三中提供的又一种有机发光显示装置的剖面图;

图5为本发明实施例一中提供的有机发光显示装置的制备方法的流程图。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0020] 如图2所示,为本发明实施例一中,提供的一种有机发光显示装置,示出了有机发光显示装置中阵列基板为双栅结构的TFT阵列基板时的结构,具体包括:

阵列基板1,该阵列基板1包括像素电极1111以及位于像素电极1111周围的金属连接电极1112和辅助电极122;其中,金属连接电极1112通过阵列基板1上开设的凹孔112与辅助电极122实现电连接;凹孔112位于辅助电极122的上方,并形成有相互连通的第一空腔1121和

第二空腔1122,且第一空腔1121自第二空腔1122远离像素电极1111一侧的边缘线起沿远离像素电极1111的方向进行延伸,这样就可以通过扩展凹孔112在阵列基板1水平长度方向上的腔体大小,使得金属连接电极1112和其它的导电物质更有利的进入凹孔112中;

设置于阵列基板1上的像素定义层2;其中,像素定义层2在阵列基板1的凹孔112和像素电极1111的上方分别预留有相应的凹槽21,以便于像素电极1111和金属连接电极1112容纳于像素定义层2所对应的凹槽21内,避免OLED发光器件无法与像素电极1111和金属连接电极1112连接而影响OLED发光器件正常发光;

设置于阵列基板1及像素定义层2上的OLED半导体层3;其中,OLED半导体层3还覆盖于像素电极1111和金属连接电极1112上,并延伸至凹孔112的第一空腔1121中与辅助电极122实现电连接;以及

设置于OLED半导体层3上的阴极4;其中,阴极4还延伸至凹孔112的第一空腔1121中与辅助电极122实现电连接,并以凹孔112为断点呈不连续连接状态,使得阴极4长度减少来降低阴极4的电阻。

[0021] 应当说明的是,由于凹孔112中第二空腔1122的腔体直径小于第一空腔1121的腔体直径,且第二空腔1122其远离像素电极1111一侧的边缘线位于第一空腔1121的腔体上方,使得凹孔112的轮廓截面可以呈“L”型或“⊥”型等结构,只要满足金属连接电极1112、OLED半导体层3及阴极4都能与辅助电极1112实现电连接的要求就可达到提高OLED半导体层3上阴极4的导电能力的目的,同时因阴极4以凹孔112为断点呈不连续连接,使得阴极4的整体长度得到下降,从而减少了阴极4的电阻。

[0022] 可以理解的是,辅助电极1112可以是多个金属层级联的方式形成,也可以是单个金属层的方式形成,也不管设置在阵列基板1上的哪一层上,只要凹孔112能够与辅助电极1112相连通,则金属连接电极1112就能通过阵列基板1上开设的凹孔112与辅助电极122实现电连接。

[0023] 需要解释的是,OLED半导体层3由阳极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层形成,阴极4对应OLED半导体层3。

[0024] 在本发明实施例一中,有机发光显示装置中双栅结构的TFT阵列基板中的辅助电极122具有多级连接结构,该双栅结构的TFT阵列基板具体包括:

衬底基板11,该衬底基板可以是玻璃基板或塑料基板;

设置于衬底基板11上的底部栅极121以及辅助电极122,此时辅助电极122设置在倒数第二层上;

覆盖于衬底基板11、底部栅极121以及辅助电极122上的缓冲层13;其中,缓冲层13上开设有贯穿缓冲层13上表面并与辅助电极122相连通的第一导电孔131,该缓冲层13为由 SiO_x 、 SiN_x 、 SiN_0 之中其一种制备而成的单层结构;或由 $\text{SiN}_x/\text{SiO}_x$ 制备而成的叠层结构;

设置于缓冲层13上的有源层14,该有源层14采用铟镓锌氧化物IGZO或低温多晶硅LTPS制备而成;

设置于有源层14上的栅极绝缘层15,该栅极绝缘层15采用无机材料制备而成,该无机材料为 SiO_x 、 SiN_x 、 SiN_0 之中其一种;

设置于栅极绝缘层15上的顶部栅极16;

覆盖于有源层14、栅极绝缘层15、顶部栅极16及缓冲层13上的中间电介质层17;其中,

中间电介质层17上开设有贯穿中间电介质层17上下表面并与所述第一导电孔131相连通的第二导电孔171,以及贯穿中间电介质层17上表面并与有源层14分别相连通的第三导电孔172和第四导电孔173;该中间电介质层17采用无机材料制备而成,该无机材料为 SiO_x 、 SiN_x 、 SiN_0 之中其一种;

设置于中间电介质层17上的源极181、漏极182和金属连线183;其中,源极181通过第三导电孔172与有源层14实现电相连和漏极182通过第四导电孔173与有源层14实现电相连;或源极181通过第四导电孔173与有源层14实现电相连和漏极182通过第三导电孔172与有源层14实现电相连;金属连线183通过依次通过第二导电孔171及第一导电孔131与辅助电极122实现电相连,此时金属连接电极1112、OLED半导体层3及阴极4只要与金属连线183相连,就都能与辅助电极1112实现电连接;

覆盖于源极181、漏极182和金属连线183上的平坦层19;其中,平坦层19上开设有贯穿平坦层19上表面并与源极181或漏极182相连通的第五导电孔191,以及与金属连线183相连通的凹孔112;以及

设置于平坦层19上,通过第五导电孔191与源极181或漏极182实现电相连的像素电极1111,以及通过凹孔112与金属连线183连通后再与辅助电极122实现电相连的所述金属连接电极1112;

其中,OLED半导体层3和阴极4均通过凹孔112与金属连线183连通后再与辅助电极122实现电相连。

[0025] 在本发明实施例一中,像素电极1111和辅助电极1112可以是单层结构的导电金属氧化物形成,也可以是金属与金属氧化物形成的叠层结构。在一个实施例中,像素电极1111和辅助电极1112均为单层结构,包括但不限于ITO、IZO等。在另一个实施例中,像素电极1111和辅助电极1112均为叠层结构,采用ITO/Ag/ITO、IZO/Ag/IZO、AZO/Ag/AZO之中其一种金属氧化物制作而成。

[0026] 在本发明实施例一中,平坦层19可以是单层结构,也可以是叠层结构。在单层结构的平坦层19中,该平坦层19由有机材料制备而成,此时第五导电孔191、凹孔112的第一空腔1121和第二空腔1122均设置于单层结构的平坦层19上;在叠层结构的平坦层19中,该平坦层19由无机材料制备出的无机钝化层192和由有机材料制备出的有机平坦层193二者叠加而成;此时第五导电孔191贯穿有机平坦层193上下表面并穿入无机钝化层192中,凹孔112的第一空腔1121设置于无机钝化层192上,凹孔112的第二空腔1122设置于位于无机钝化层192上方的有机平坦层193上(如图2所示)。该无机材料为 SiO_x 、 SiN_x 、 SiN_0 之中其一种;该有机材料包括但不限于聚甲基丙烯酸甲酯PMMA和硅氧烷。

[0027] 如图3所示,为本发明实施例二中,提供的另一种有机发光显示装置,示出了有机发光显示装置中阵列基板为顶栅结构的TFT阵列基板时的结构,具体包括:

阵列基板1,该阵列基板1包括像素电极1111以及位于像素电极1111周围的金属连接电极1112和辅助电极122;其中,金属连接电极1112通过阵列基板1上开设的凹孔112与辅助电极122实现电连接;凹孔112位于辅助电极122的上方,,并形成有相互连通的第一空腔1121和第二空腔1122,且第一空腔1121自第二空腔1122远离像素电极1111一侧的边缘线起沿远离像素电极1111的方向进行延伸,这样就可以通过扩展凹孔112在阵列基板1水平长度方向上的腔体大小,使得金属连接电极1112和其它的导电物质更有利的进入凹孔112中;

设置于阵列基板1上的像素定义层2;其中,像素定义层2在阵列基板1的凹孔112和像素电极1111的上方分别预留有相应的凹槽21,以便于像素电极1111和金属连接电极1112容纳于像素定义层2所对应的凹槽21内,避免OLED发光器件无法与像素电极1111和金属连接电极1112连接而影响OLED发光器件正常发光;

设置于阵列基板1及像素定义层2上的OLED半导体层3;其中,OLED半导体层3还覆盖于像素电极1111和金属连接电极1112上,并延伸至凹孔112的第一空腔1121中与辅助电极122实现电连接;以及

设置于OLED半导体层3上的阴极4;其中,阴极4还延伸至凹孔112的第一空腔1121中与辅助电极122实现电连接,并以凹孔112为断点呈不连续连接状态,使得阴极4长度减少来降低阴极4的电阻。

[0028] 应当说明的是,由于凹孔112中第二空腔1122的腔体直径小于第一空腔1121的腔体直径,且第二空腔1122其远离像素电极1111一侧的边缘线位于第一空腔1121的腔体上方,使得凹孔112的轮廓截面可以呈“L”型或“⊥”型等结构,只要满足金属连接电极1112、OLED半导体层3及阴极4都能与辅助电极1112实现电连接的要求就可达到提高OLED半导体层3上阴极4的导电能力的目的,同时因阴极4以凹孔112为断点呈不连续连接,使得阴极4的整体长度得到下降,从而减少了阴极4的电阻。

[0029] 可以理解的是,辅助电极1112可以是多个金属层级联的方式形成,也可以是单个金属层的方式形成,也不管设置在阵列基板1上的哪一层上,只要凹孔112能够与辅助电极1112相连通,则金属连接电极1112就能通过阵列基板1上开设的凹孔112与辅助电极122实现电连接。

[0030] 需要解释的是,OLED半导体层3由阳极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层形成,阴极4对应OLED半导体层3。

[0031] 相应于本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板,本发明实施例二中的顶栅结构的TFT阵列基板区别于本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板的不同点在于:将本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板的底部栅极121设置为光挡层121,除此之外的其它部件与本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板都具有相同的结构及连接关系,具体请参见本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板的相关部分内容,因此在此不再一一赘述。

[0032] 应当说明的是,顶栅结构的TFT阵列基板的平坦层19可以是单层结构,也可以是叠层结构。在单层结构的平坦层19中,该平坦层19由有机材料制备而成,此时第五导电孔191、凹孔112的第一空腔1121和第二空腔1122均设置于单层结构的平坦层19上;在叠层结构的平坦层19中,该平坦层19由无机材料制备出的无机钝化层192和由有机材料制备出的有机平坦层193二者叠加而成;此第五导电孔191贯穿有机平坦层193上下表面并穿入无机钝化层192中,凹孔112的第一空腔1121设置于无机钝化层192上,凹孔112的第二空腔1122设置于位于无机钝化层192上方的有机平坦层193上(如图3所示)。该无机材料为 SiO_x 、 SiN_x 、 SiNO 之中其一种;该有机材料包括但不限于聚甲基丙烯酸甲酯PMMA和硅氧烷。

[0033] 如图4所示,为本发明实施例三中,提供的又一种有机发光显示装置,示出了有机发光显示装置中阵列基板为底栅结构的TFT阵列基板时的结构,具体包括:

阵列基板1,该阵列基板1包括像素电极1111以及位于像素电极1111周围的金属连接电

极1112和辅助电极122;其中,金属连接电极1112通过阵列基板1上开设的凹孔112与辅助电极122实现电连接;凹孔112位于辅助电极122的上方,,并形成有相互连通的第一空腔1121和第二空腔1122,且第一空腔1121自第二空腔1122远离像素电极1111一侧的边缘线起沿远离像素电极1111的方向进行延伸,这样就可以通过扩展凹孔112在阵列基板1水平长度方向上的腔体大小,使得金属连接电极1112和其它的导电物质更有利的进入凹孔112中;

设置于阵列基板1上的像素定义层2;其中,像素定义层2在阵列基板1的凹孔112和像素电极1111的上方分别预留有相应的凹槽21,以便于像素电极1111和金属连接电极1112容纳于像素定义层2所对应的凹槽21内,避免OLED发光器件无法与像素电极1111和金属连接电极1112连接而影响OLED发光器件正常发光;

设置于阵列基板1及像素定义层2上的OLED半导体层3;其中,OLED半导体层3还覆盖于像素电极1111和金属连接电极1112上,并延伸至凹孔112的第一空腔1121中与辅助电极122实现电连接;以及

设置于OLED半导体层3上的阴极4;其中,阴极4还延伸至凹孔112的第一空腔1121中与辅助电极122实现电连接,并以凹孔112为断点呈不连续连接状态,使得阴极4长度减少来降低阴极4的电阻。

[0034] 应当说明的是,由于凹孔112中第二空腔1122的腔体直径小于第一空腔1121的腔体直径,且第二空腔1122其远离像素电极1111一侧的边缘线位于第一空腔1121的腔体上方,使得凹孔112的轮廓截面可以呈“L”型或“⊥”型等结构,只要满足金属连接电极1112、OLED半导体层3及阴极4都能与辅助电极1112实现电连接的要求就可达到提高OLED半导体层3上阴极4的导电能力的目的,同时因阴极4以凹孔112为断点呈不连续连接,使得阴极4的整体长度得到下降,从而减少了阴极4的电阻。

[0035] 可以理解的是,辅助电极1112可以是多个金属层级联的方式形成,也可以是单个金属层的方式形成,也不管设置在阵列基板1上的哪一层上,只要凹孔112能够与辅助电极1112相连通,则金属连接电极1112就能通过阵列基板1上开设的凹孔112与辅助电极122实现电连接。

[0036] 需要解释的是,OLED半导体层3由阳极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层形成,阴极4对应OLED半导体层3。

[0037] 相应于本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板,本发明实施例三中的底栅结构的TFT阵列基板区别于本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板的不同点在于:省略了本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板的栅极绝缘层15和顶部栅极16,除此之外的其它部件与本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板都具有相同的结构及连接关系,具体请参见本发明实施例一中的双栅结构的TFT阵列基板的相关部分内容,因此在此不再一一赘述。

[0038] 应当说明的是,底栅结构的TFT阵列基板的平坦层19可以是单层结构,也可以是叠层结构。在单层结构的平坦层19中,该平坦层19由有机材料制备而成,此时第五导电孔191、凹孔112的第一空腔1121和第二空腔1122均设置于单层结构的平坦层19上;在叠层结构的平坦层19中,该平坦层19由无机材料制备出的无机钝化层192和由有机材料制备出的有机平坦层193二者叠加而成;此时第五导电孔191贯穿有机平坦层193上下表面并穿入无机钝化层192中,凹孔112的第一空腔1121设置于无机钝化层192上,凹孔112的第二空腔1122设

置于位于无机钝化层192上方的有机平坦层193上(如图4所示)。该无机材料为 SiO_x 、 SiN_x 、 SiNO 之中其一种;该有机材料包括但不限于聚甲基丙烯酸甲酯PMMA和硅氧烷。

[0039] 如图5所示,对本发明实施例一中提供的有机发光显示装置的制备方法进行详细说明,该方法示出了采用双栅结构的TFT阵列基板时制备有机发光显示装置的流程,具体包括以下步骤:

步骤S1、选定一衬底基板,在所选衬底基板上表面形成底部栅极以及辅助电极,并进一步在所选衬底基板上表面及其形成的底部栅极和辅助电极上方覆盖有缓冲层;

步骤S2、在所述缓冲层上开设有贯穿所述缓冲层上表面并与所述辅助电极相连通的第一导电孔,并在所述缓冲层上方形成有源层;

步骤S3、在所述有源层的上方依次形成有栅极绝缘层和顶部栅极,并进一步在所述有源层、栅极绝缘层和顶部栅极上方覆盖有中间电介质层;

步骤S4、在所述中间电介质层上开设有贯穿所述中间电介质层上下表面并与所述第一导电孔相连通的第二导电孔,以及贯穿所述中间电介质层上表面并与所述有源层分别相连通的第三导电孔和第四导电孔,并进一步在所述中间电介质层上设置源极、漏极和金属连线,使得所述源极通过第三导电孔与有源层实现电相连、漏极通过第四导电孔与有源层实现电相连以及所述金属连线依次通过第二导电孔及所述第一导电孔与所述辅助电极实现电相连;

步骤S5、在所述源极、漏极和金属连线上依次覆盖有无机钝化层和有机平坦层,并在所述有机平坦层上开设有贯穿所述有机平坦层上下表面并穿入所述无机钝化层中与所述源极相连通的第五导电孔,以及与所述金属连线相连通的凹孔;其中,所述凹孔形成有相互连通的第一空腔第二空腔,且所述第一空腔沿远离所述像素电极的方向延伸出所述第二空腔远离所述像素电极一侧的边缘线;所述第一空腔设置于所述无机钝化层上,所述第二空腔设置于所述有机平坦层上;

步骤S6、在所述有机平坦层上设有透明电极层,并使得所述透明电极层经图案化处理后形成金属连接电极和像素电极;其中,所述像素电极通过所述第五导电孔与所述源极实现电相连;所述金属连接电极通过所述凹孔与所述金属连线连通后再与所述辅助电极实现电相连;

步骤S7、在所述有机平坦层、金属连接电极和像素电极上设有像素定义层,并使得像素定义层预留有对应容纳金属连接电极和像素电极的凹槽;

步骤S8、将OLED半导体层设置在所述像素定义层、金属连接电极和像素电极上,并延伸所述OLED半导体层至所述凹孔中与所述金属连线连通,实现所述OLED半导体层与所述辅助电极实现电相连;

步骤S9、将阴极设置在所述OLED半导体层上,并延伸所述阴极至所述凹孔中与所述金属连线连通,实现所述阴极与所述辅助电极实现电相连,且进一步实现所述阴极以所述凹孔为断点呈不连续连接状态。

[0040] 具体过程为,在步骤S1中,通过物理气相沉积法(PVD)在所选衬底基板的上表面溅镀一层金属形成第一金属层,且进一步通过在第一金属层涂抹光刻胶后采用黄光制程对第一金属层进行曝光形成所需图案,再根据所需图案通过湿法刻蚀和光阻剥离形成底部栅极以及辅助电极。其中,所选衬底基板可以由石英、玻璃或透明塑料之中任一材料制作而成。

[0041] 在制备出底部栅极以及辅助电极后,通过化学气相沉积法(CVD)在所选衬底基板上表面及其形成的底部栅极和辅助电极上方涂抹并覆盖有一层氮化硅,并继续通过化学气相沉积法在所述氮化硅层上方涂抹并覆盖有一层氧化硅,从而得到叠层结构的缓冲层,即缓冲层为氮化硅膜层以及位于氮化硅膜层上方的氧化硅膜层所形成的叠层结构。

[0042] 在步骤S2中,通过物理气相沉积法在缓冲层上涂抹金属导电氧化物形成有源层;应当说明的是,金属导电氧化物包括铟镓锌氧化物IGZO或其它金属导电氧化物;

在有源层上方涂抹一层光刻胶后,通过采用半透明光罩(如灰阶光罩或半色调光罩)对光刻胶进行曝光、显影制程,使得光刻胶图形化为所需的光阻图案,使得光阻图案在位于辅助电极的上方具有阶梯状;采用刻蚀气体(如SF₆、Cl₂、CF₄、Ar和NF₃等)对光阻图案中未被光刻胶覆盖的区域均进行干法刻蚀制程,形成贯穿有源层上下表面及缓冲层上下表面并与辅助电极相连通的第一导电孔;确定有源层的图案预留区,并采用氧化性气体(如O₂和N₂O等)对光阻进行干法刻蚀制程来去除有源层除图案预留区之外区域所对应的光阻;采用刻蚀气体(如SF₆、Cl₂、CF₄、Ar和NF₃等)对已去除光阻的有源层除图案预留区之外区域进行干法刻蚀制程,刻蚀掉有源层上除图案预留区之外的区域;继续采用氧化性气体(如O₂和N₂O等)对有源层图案预留区的光阻进行干法刻蚀制程来去除光阻。

[0043] 在步骤S3中,通过化CVD在有源层的上方涂抹并覆盖有一层氮化硅形成栅极绝缘层,并在栅极绝缘层上方涂抹一层光刻胶后,通过采用透明光罩对光刻胶进行曝光、显影制程,使得光刻胶图形化为对应栅极绝缘层的图案预留区所需的光阻图案;采用氧化性气体(如O₂和N₂O等)对光阻进行干法刻蚀制程来去除栅极绝缘层除图案预留区之外区域所对应的光阻;采用刻蚀气体(如SF₆、Cl₂、CF₄、Ar和NF₃等)对已去除光阻的栅极绝缘层除图案预留区之外区域进行干法刻蚀制程,刻蚀掉栅极绝缘层上除图案预留区之外的区域;继续采用氧化性气体(如O₂和N₂O等)对栅极绝缘层图案预留区的光阻进行干法刻蚀制程来去除光阻;

通过PVD在栅极绝缘层的上表面溅镀一层金属形成第二金属层,且进一步通过在第二金属层涂抹光刻胶后采用黄光制程对第二金属层进行曝光形成所需图案,再根据所需图案通过湿法刻蚀和光阻剥离形成顶部栅极,并进一步通过CVD在有源层、栅极绝缘层和顶部栅极上方涂抹并覆盖有一层很厚的氮化硅作为中间电介质层;

在步骤S4中,采用步骤S2中有源层上开设第一导电孔的相同方式,在中间电介质层上开设与第一导电孔相连通的第二导电孔,以及第三导电孔和第四导电孔;待中间电介质层所有开孔完成后,通过PVD在中间电介质层上表面溅镀一层金属形成第三金属层,且第三金属层分别通过第三导电孔和第四导电孔与有源层相连以及通过第二导电孔及第一导电孔与辅助电极相连;

在第三金属层上方涂抹一层光刻胶后,通过采用半透明光罩(如灰阶光罩或半色调光罩)对光刻胶进行曝光、显影制程,使得光刻胶图形化为所需的光阻图案,使得光阻图案在位于第二导电孔、第三导电孔和第四导电孔的上方具有阶梯状;采用腐蚀性溶液(如PPC酸、ENF酸、草酸等)进行湿法刻蚀制程,分别形成对应第三导电孔的源极、对应第四导电孔的漏极和对应第二导电孔的金属连线。

[0044] 在步骤S5中,通过CVD在源极、漏极和金属连线的上方涂抹并覆盖有一层氮化硅形成无机钝化层,并继续通过CVD在无机钝化层的上方涂抹并覆盖有一层PMMA形成有机平坦

层,此时平坦层为无机钝化层和有机平坦层形成的叠层结构;

采用步骤S2中有源层上开设第一导电孔的相同方式,在有机平坦层及无机钝化层上开设贯穿有机平坦层上下表面并穿入无机钝化层中与源极相连通的第五导电孔,以及与金属连线相连通的凹孔;此时,应继续对凹孔沿远离像素电极的方向进行刻蚀 $0.1\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$,使得凹孔形成有相互连通的第一空腔第二空腔;其中,第一空腔设置于无机钝化层上,第二空腔设置于有机平坦层上,该第一空腔是沿远离像素电极的方向延伸出第二空腔远离所述像素电极一侧的边缘线;

在步骤S6中,通过PVD在有机平坦层上表面溅镀一层金属导电氧化物(如ITO/Ag/ITO)形成透明电极层,透明电极层经图案化处理后分别形成为金属连接电极和像素电极;其中,像素电极通过第五导电孔与源极实现电相连;金属连接电极通过凹孔与金属连线连通后再与辅助电极实现电相连;

在步骤S7中、通过CVD在有机平坦层、金属连接电极和像素电极上覆盖一层氮化硅形成像素定义层,并在像素定义层上方涂抹一层光刻胶后,通过采用透明光罩对光刻胶进行曝光、显影制程,使得光刻胶图形化为对应像素定义层的图案预留区所需的光阻图案;采用氧化性气体(如 O_2 和 N_2O 等)对光阻进行干法刻蚀制程来去除像素定义层除图案预留区之外区域所对应的光阻;采用刻蚀气体(如 SF_6 、 Cl_2 、 CF_4 、Ar和 NF_3 等)对已去除光阻的像素定义层除图案预留区之外区域进行干法刻蚀制程,刻蚀掉像素定义层上除图案预留区之外的区域;继续采用氧化性气体(如 O_2 和 N_2O 等)对像素定义层图案预留区的光阻进行干法刻蚀制程来去除光阻,使得像素定义层预留有对应容纳金属连接电极和像素电极的凹槽;

在步骤S8中、通过CVD蒸镀OLED半导体层设置在像素定义层、金属连接电极和像素电极上,并延伸OLED半导体层至凹孔中与金属连线连通,实现OLED半导体层与辅助电极实现电相连,同时由于凹孔中第一腔体和第二腔体形成的缺口,使得OLED半导体层以凹孔为断点呈不连续连接状态;

在步骤S9中、通过PVD在OLED半导体层上表面溅镀一层金属(如Ag/Mg)形成阴极,并延伸阴极的金属至凹孔中与金属连线连通,实现阴极与辅助电极实现电相连,用以提高阴极的导电能力;同时由于凹孔中第一腔体和第二腔体形成的缺口,使得实现阴极以凹孔为断点呈不连续连接状态,用以降低阴极的电阻。

[0045] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

与传统的有机发光显示装置相比,本发明通过阵列基板上开设的凹孔来实现OLED半导体层上的阴极成不连续连接状态,有效的降低阴极的电阻,并使得阴极能延伸至凹孔内与辅助电极实现电连接,从而达到不仅能提高OLED半导体层上的阴极的导电能力,还能减少压降的目的;同时,由于节省了传统有机发光显示装的倒梯形结构柱脚,从而简化了制程工艺,达到省时省力的目的。

[0046] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

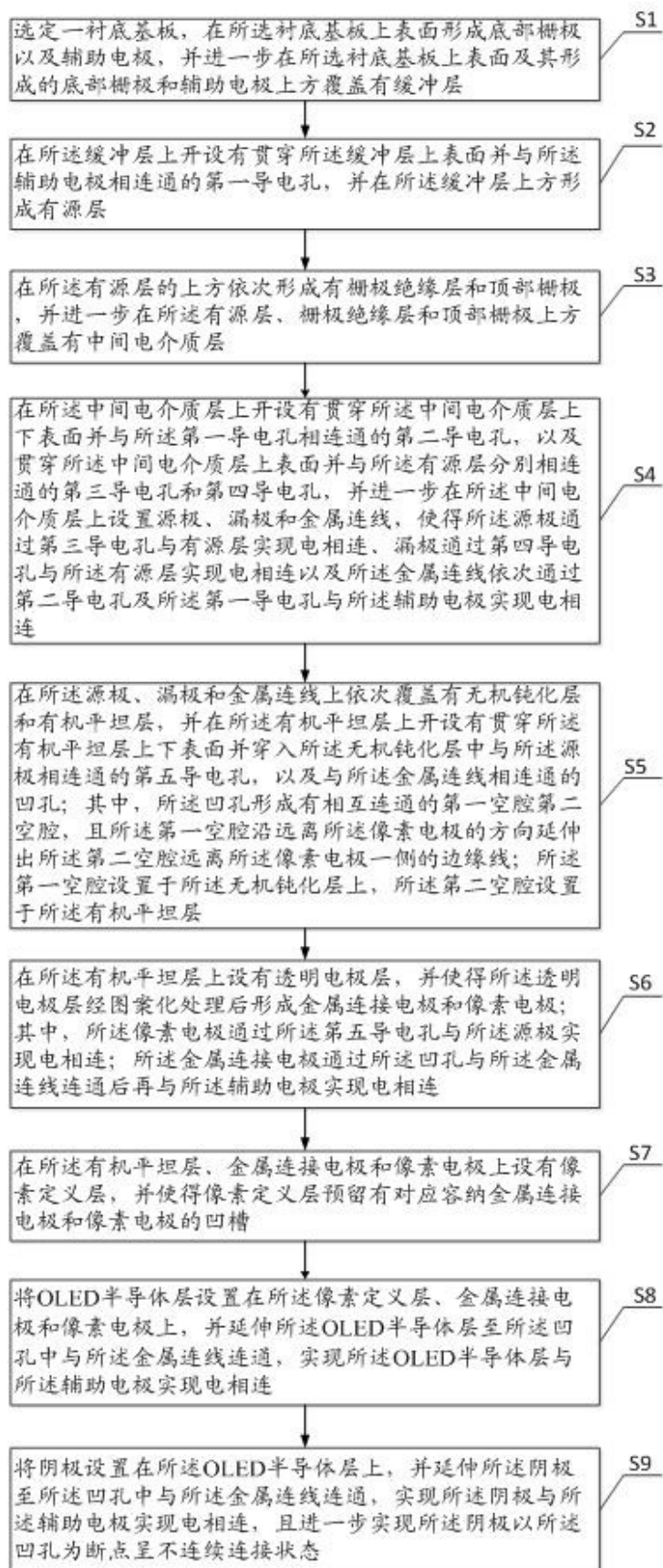


图5

专利名称(译)	一种有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN108538890A	公开(公告)日	2018-09-14
申请号	CN201810362778.5	申请日	2018-04-20
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	卢马才		
发明人	卢马才		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3279 H01L51/5228 H01L27/3258 H01L27/3262 H01L29/78633 H01L29/78648 H01L2227/323 H01L27/1225 H01L27/3246 H01L27/3276 H01L51/5256		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置，包括具有像素电极、金属连接电极和辅助电极的阵列基板，金属连接电极通过位于辅助电极上方的凹孔与辅助电极相连；凹孔形成有相互连通的第一和第二空腔，且第一空腔自第二空腔远离像素电极一侧的边缘线起沿远离像素电极的方向延伸；像素定义层在阵列基板上方，分别预留有对应凹孔和像素电极的凹槽；OLED半导体层在像素定义层上方，覆盖像素电极和金属连接电极上，还延伸至第一空腔中与辅助电极相连；阴极在OLED半导体层上方，延伸至第一空腔中与辅助电极相连，并以凹孔为断点呈不连续连接状态。实施本发明，能省略倒梯形柱脚来简化制程工艺，能提高OLED半导体层上的阴极的导电能力，达到减少压降的目的。

