



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108598145 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810713104.5

(22)申请日 2018.06.29

(71)申请人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、889号

(72)发明人 迟霄

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 孟金喆

(51) Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

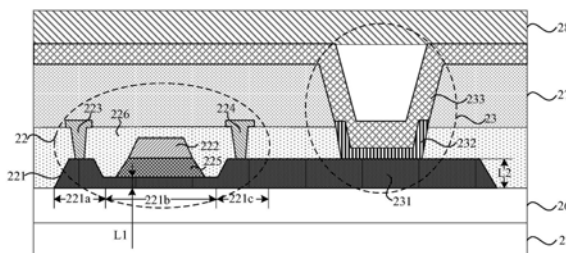
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板和有机发光显示装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种有机发光显示面板和有机发光显示装置,有机发光显示面板包括衬底基板、薄膜晶体管和有机发光显示单元;薄膜晶体管包括有源层,有源层包括源极区、沟道区和漏极区;有机发光显示单元包括阳极电极;其中,有源层延伸形成阳极电极,且沿垂直衬底基板的方向上,沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的有源层的厚度。通过将有源层延伸形成有机发光显示单元的阳极电极,保证有机发光显示面板整体厚度较小;并且,设置沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的有源层的厚度,消除有源层厚度对降低阳极电极的电阻的限制,显著降低阳极电极的电阻,保证显示信号在阳极电极处压降较小,保证有机发光显示面板显示均匀。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

衬底基板;

位于所述衬底基板一侧的薄膜晶体管 and 有机发光显示单元;所述薄膜晶体管包括有源层,所述有源层包括源极区、沟道区和漏极区;所述有机发光显示单元包括阳极电极;

其中,所述有源层延伸形成所述阳极电极,且沿垂直所述衬底基板的方向上,所述沟道区对应的所述有源层的厚度小于所述阳极电极对应的所述有源层的厚度。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有源层为透明有源层;

所述有机发光显示单元还包括有机发光层,所述有机发光层在所述衬底基板上的垂直投影与所述阳极电极在所述衬底基板上的垂直投影存在交叠区域。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,还包括透明导电层;

所述透明导电层位于所述透明有源层和所述有机发光层之间。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有源层为非透明有源层,所述非透明有源层包括一开口结构,所述阳极电极围绕所述开口结构设置;

所述有机发光显示单元还包括有机发光层,所述有机发光层覆盖所述阳极电极和所述开口结构,且所述有机发光层的覆盖所述阳极电极的部分与所述有机发光层的覆盖所述开口结构的部分两者为一电性整体结构。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,沿垂直所述衬底基板的方向上,所述沟道区对应的所述有源层的厚度为 $L_1$ ,所述阳极电极对应的所述有源层的厚度为 $L_2$ ,其中, $L_2 \geq 1.2L_1$ 。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示面板,其特征在于, $10\text{nm} \leq L_1 \leq 100\text{nm}$ ;  $L_2 \geq 12\text{nm}$ 。

7. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述透明有源层的材料包括氧化镓锌、氧化锌、氧化铟锌、氧化铟锡、氧化锌锡、氧化铟锡、氧化铟锡以及氧化铟铝锌中的至少一种。

8. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述透明导电层的材料包括铟锡氧化物、铝锌氧化物以及铟锌氧化物中的至少一种。

9. 根据权利要求4所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述非透明有源层的材料包括单晶硅、非晶硅和多晶硅中的至少一种。

10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板为底发射显示面板或者双面发射显示面板。

11. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,沿垂直所述衬底基板的方向上,所述沟道区对应的所述有源层的厚度小于所述源极区和所述漏极区对应的所述有源层的厚度;且所述源极区对应的所述有源层的厚度、所述漏极区对应的所述有源层的厚度以及所述阳极电极对应的所述有源层的厚度相同。

12. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述薄膜晶体管还包括源极、栅极、漏极、栅极绝缘层和层间绝缘层;所述有机发光显示单元还包括有机发光层和阴极电极;所述有机发光显示面板还包括缓冲层、平坦化层和封装层;

其中,所述缓冲层位于所述衬底基板与所述有源层之间;

所述栅极绝缘层和所述有机发光层位于所述有源层远离所述衬底基板的一侧;

所述栅极位于所述栅极绝缘层远离所述衬底基板的一侧；  
所述层间绝缘层位于所述栅极远离所述衬底基板的一侧；  
所述源极和所述漏极位于所述层间绝缘层远离所述衬底基板的一侧；  
所述平坦化层位于所述源极和所述漏极上远离所述衬底基板的一侧；  
所述阴极电极位于所述平坦化层和所述有机发光层远离所述衬底基板的一侧；  
所述封装层位于所述阴极电极远离所述衬底基板的一侧。

13. 一种有机发光显示装置, 其特征在于, 包括权利要求1-12任一项所述的有机发光显示面板。

## 一种有机发光显示面板和有机发光显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板和有机发光显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器件,又称有机电致发光二极管显示器件,因具有自发光、色彩丰富、响应速度快、视角宽、重量轻、厚度薄、耗电少、可实现柔性显示等优点,因此受到广泛关注。而且,采用OLED显示器件得到的显示装置被视为具有巨大应用前景的显示装置。

[0003] 虽然OLED显示器件具有厚度薄的优点,但是在追求显示器件轻薄化发展趋势下,如何进一步降低显示器件的厚度且不影响显示器件正常显示发光成为OLED显示面板发展过程中亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供一种有机发光显示面板和有机发光显示装置,以解决现有技术在降低显示器件的厚度的情况下造成显示效果不佳的技术问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,包括:

[0006] 衬底基板;

[0007] 位于衬底基板一侧的薄膜晶体管和有机发光显示单元;薄膜晶体管包括有源层,有源层包括源极区、沟道区和漏极区;有机发光显示单元包括阳极电极;

[0008] 其中,有源层延伸形成阳极电极,且沿垂直衬底基板的方向上,沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的有源层的厚度。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置,包括第一方面提供的有机发光显示面板。

[0010] 本发明实施例提供的有机发光显示面板和有机发光显示装置,有机发光显示面板包括衬底基板和形成在衬底基板一侧的薄膜晶体管和有机发光显示单元,薄膜晶体管的有源层延伸形成有机发光显示单元的阳极电极,且沿垂直衬底基板的方向上,有源层中的沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的有源层的厚度。通过将有源层延伸形成有机发光显示单元的阳极电极,保证有机发光显示面板整体厚度较小;并且,设置沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的有源层的厚度,消除有源层厚度对降低阳极电极的电阻的限制,显著降低阳极电极的电阻,保证显示信号在阳极电极处压降较小,保证有机发光显示面板显示均匀。

### 附图说明

[0011] 为了更加清楚地说明本发明示例性实施例的技术方案,下面对描述实施例中所需要用到的附图做一简单介绍。显然,所介绍的附图只是本发明所要描述的一部分实施例的

附图,而不是全部的附图,对于本领域普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图得到其他的附图。

[0012] 图1是一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0013] 图2是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0014] 图3是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0015] 图4是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0016] 图5是本发明实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下将结合本发明实施例中的附图,通过具体实施方式,完整地描述本发明的技术方案。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下获得的所有其他实施例,均落入本发明的保护范围之内。

[0018] 图1是一种有机发光显示面板的结构示意图,如图1所示,该有机发光显示面板可以包括衬底基板11;位于衬底基板11一侧的薄膜晶体管12和有机发光显示单元13;薄膜晶体管12可以包括有源层121,有源层121可以包括源极区121a、沟道区121b和漏极区121c;有机发光显示单元13可以包括阳极电极131。如图1所示,有源层121直接延伸形成阳极电极131。

[0019] 有源层121可以采用金属氧化物半导体材料,有源层121直接延伸形成阳极电极131,即使在阳极电极131处进行导电化处理,作为阳极电极131的有源层121的电阻率也远远大于金属阳极的电阻率,导致像素信号在阳极电极处产生严重的压降,进而导致显示效果不佳。示例性的,氩气等离子体处理后的氧化铟镓锌(膜厚为70nm)的方阻约为1000 $\Omega$ ,而金属银电极(膜厚为100nm)的方阻仅为1 $\Omega$ ,可见,相比于金属电极,仅将有源层延伸直接形成阳极电极的方案中,即使进行导电化处理,阳极电极处的电阻仍然较大,像素信号在此处会有较大的压降,影响正常显示。

[0020] 基于上述技术问题,本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括衬底基板;位于衬底基板一侧的薄膜晶体管和有机发光显示单元;薄膜晶体管包括有源层,有源层包括源极区、沟道区和漏极区;有机发光显示单元包括阳极电极;其中,有源层延伸形成阳极电极,且沿垂直衬底基板的方向上,沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的所述有源层的厚度。本发明实施例提供的技术方案,通过将有源层延伸形成有机发光显示单元的阳极电极,保证有机发光显示面板整体厚度较小;并且,设置沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的有源层的厚度,消除有源层厚度对降低阳极电极的电阻的限制,显著降低阳极电极的电阻,保证显示信号在阳极电极处的压降较小,有机发光显示单元可以正常发光,正常显示,不会影响有机发光显示面板的显示效果。

[0021] 以上是本发明的核心思想,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 图2是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图,如图2所示,本发明实施例提供的有机发光显示面板可以包括:

[0023] 衬底基板21;

[0024] 位于衬底基板21一侧的薄膜晶体管22和有机发光显示单元23;薄膜晶体管22可以包括有源层221,有源层221可以包括源极区221a、沟道区221b和漏极区221c;有机发光显示单元23可以包括阳极电极231;

[0025] 其中,有源层221延伸形成阳极电极231,且沿垂直衬底基板21的方向上,沟道区221b对应的有源层221的厚度小于阳极电极231对应的有源层221的厚度。

[0026] 如图2所示,有源层221从沟道区221b向漏极区221c的方向延伸,形成阳极电极231,沿垂直衬底基板21的方向,阳极电极231对应的有源层221的厚度大于沟道区221b对应的有源层的厚度。设置阳极电极231对应的有源层221的厚度大于沟道区221b对应的有源层221的厚度,既可以保证沿垂直衬底基板21的方向上,阳极电极231处的有源层221的厚度较厚,进而阳极电极231处对应的有源层231的方阻较小,消除有源层厚度对降低阳极电极的电阻的限制,显著降低阳极电极的电阻,显示信号在此处的压降较小,保证有机发光显示面板可以正常显示,不会影响显示效果;同时,沟道区221b处的有源层221的厚度较小,进而沟道区221b处对应的有源层231的方阻较大,在没有施加栅极电压作用下,无法形成沟道电流或者沟道电流较小,薄膜晶体管22不导通;只有在施加栅极电压作用下,薄膜晶体管22沟道导通,正常工作。同时,阳极电极231与有源层221同层设置,保证有机发光显示面板膜层设置简单,有机发光显示面板整体膜层厚度降低,符合现有显示面板轻薄化发展要求;并且,阳极电极231与有源层221采用相同的材料在同一制备工艺中完成,无需再次制备阳极电极231,保证有机发光显示面板的制备工艺简单。需要说明的是,图2仅以有源层221从沟道区221b向漏极区221c的方向延伸,形成阳极电极231为例进行示例性说明,可以理解的是,也可以是有源层221从沟道区221b向源极区221a的方向延伸,形成阳极电极231,本发明实施例对此不进行限定。

[0027] 可选的,沿垂直衬底基板21的方向上,沟道区221b对应的有源层221的厚度可以为 $L_1$ ,阳极电极231对应的有源层221的厚度可以为 $L_2$ ,其中 $L_2 \geq 1.2L_1$ ,例如, $10\text{nm} \leq L_1 \leq 100\text{nm}$ ;  $L_2 \geq 12\text{nm}$ 。通过设置阳极电极231对应的有源层221的厚度较大,保证阳极电极231处的有源层221的电阻较小,降低显示信号在阳极电极231处的压降,保证正常显示;通过设置沟道区221b处对应的有源层221的厚度较小,保证沟道区221b处对应的有源层231的电阻较大,在没有施加栅极电压作用下,无法形成沟道电流或者沟道电流较小,薄膜晶体管22不导通;只有在施加栅极电压作用下,薄膜晶体管22沟道导通,正常工作。可以理解的是,本发明实施例仅示例性的说明了沟道区221b对应的有源层221的厚度 $L_1$ 与阳极电极231对应的有源层221的厚度 $L_2$ 之间的数值关系以及可能的数值大小,在实际的产品制备过程中,还需要根据信号强度以及工艺水平确定两者之间的数值关系以及具体的数值大小,本发明实施例对沟道区221b对应的有源层221的厚度 $L_1$ 与阳极电极231对应的有源层221的厚度 $L_2$ 之间具体的数值不进行限定。

[0028] 示例性的,沿垂直衬底基板21的方向上,设置沟道区221b对应的有源层221的厚度小于阳极电极231对应的有源层221的厚度,在制备过程中可以是先在衬底基板21上制备第一层有源层,然后对第一层有源层进行图案化处理,将沟道区221b对应的第一层有源层完全刻蚀,露出沟道区221b对应的衬底基板21;之后制备第二层有源层,第二层有源层完全覆盖第一层有源层以及沟道区221b处的衬底基板21,最终形成有源层221,保证沿垂直衬底基

板21的方向上,沟道区221b对应的有源层221的厚度小于阳极电极231对应的有源层221的厚度。具体可以通过分别调整第一层有源层和第二层有源层的厚度,确定沟道区221b对应的有源层221的厚度以及阳极电极231对应的有源层221的厚度。这里仅对有源层221的制备工艺进行了示例性说明,其他有源层221的制备工艺也在本发明实施例的保护范围内,这里不再赘述。

[0029] 本发明实施例中,有源层221可以为透明有源层,还可以为非透明有源层,下面分别针对透明有源层和非透明有源层的情况进行说明。

[0030] 继续参考图2所示,有源层221可以为透明有源层;有机发光显示单元23还可以包括有机发光层232,有机发光层232位于阳极电极231远离衬底基板21的一侧,且有机发光层232在衬底基板21上的垂直投影与阳极电极231在衬底基板21上的垂直投影存在交叠区域。

[0031] 示例性的,由于有机发光层232位于阳极电极231远离衬底基板21的一侧,当有源层221为透明有源层时,有源层221延伸形成的阳极电极231即为透明阳极电极,透明的阳极电极231不会影响有机发光层232发出的光线朝着衬底基板21的一侧出射,因此可以设置有机发光层232在衬底基板21上的垂直投影可以与透明的阳极电极231在衬底基板21上的垂直投影存在交叠区域,还可以设置有机发光层232在衬底基板21上的垂直投影完全位于透明的阳极电极231在衬底基板21上的垂直投影内。如此设置既可以通过有源层221的延伸直接形成阳极电极231,有机发光显示面板膜层设置简单;同时阳极电极231处的有源层221的厚度较厚,保证显示信号在阳极电极231处的压降比较小,还不会影响有机发光显示面板正常显示发光,有机发光显示面板具有良好的透过率。

[0032] 可选的,有机发光层232可以依次包括位于阳极电极231上的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层和,空穴和电子在发光层中相遇,形成激子并激发发光层中的发光分子,发光分子经过辐射弛豫而发出可见光。

[0033] 可选的,当有源层221为透明有源层时,透明有源层的材料可以包括氧化铟镓锌、氧化锌、氧化铟锌、氧化铟锡、氧化锌锡、氧化铟锡、氧化锌铟锡以及氧化铟铝锌中的至少一种。

[0034] 图3是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的结构示意图,如图3所示,本发明实施例提供的有机发光显示面板还可以包括透明导电层24;透明导电层24位于透明有源层221和有机发光层232之间。在透明有源层221和有机发光层232之间设置透镜导电层24,通过透明导电层24匹配有机发光层232和透明有源层221,减少有机发光层232和透明有源层221之间的接触电阻,匹配透明有源层221和有机发光层232的功函数,提升有机发光显示单元23的发光效率。图3仅示出了位于透明有源层221和有机发光层232之间的部分透明导电层24,可以理解的是,透明导电层24还可以在透明有源层221上延伸更大的范围,本发明实施例对此不进行限定。

[0035] 综上,本发明实施例提供的有机发光显示面板,通过透明有源层221延伸形成透明阳极电极231,保证有机发光显示面板膜层设置简单,制备工艺简单同时不影响有机发光显示单元发出的光线朝着衬底基板21的方向出射;同时,通过增设透明导电层24,透明导电层24位于有机发光层232与透明阳极电极231间,既不影响有机发光单元光线的出射方向,又可以匹配有机发光232层和透明阳极电极231,提升有机发光单元的发光效率。

[0036] 可选的,透明导电层24的材料可以包括铟锡氧化物、铝锌氧化物以及铟锌氧化物

中的至少一种。

[0037] 图4是本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的结构示意图,图4以有源层221为非透明有源层为例进行说明。如图4所示,有源层221为非透明有源层,非透明有源层包括一开口结构25,阳极电极231围绕开口结构25设置;有机发光显示单元23还可以包括有机发光层232,有机发光层232覆盖阳极电极231和开口结构25,且有机发光层232覆盖阳极电极231的部分与有机发光层232覆盖开口结构25的部分为一电性整体结构。如图4所示,有源层221还可以为非透明有源层,为了不影响有机发光显示面板正常显示,非透明有源层上形成一开口结构25,阳极电极231围绕开口结构25设置,有机发光层232既包括覆盖开口结构25的部分,也包括覆盖阳极电极231的部分,如此不仅保证有机发光显示单元23可以正常发光,还可以保证有机发光单元23发出的光可以朝着衬底基板21的一侧出射,保证整个有机发光显示面板显示正常。

[0038] 综上,本发明实施例提供的有机发光显示面板,通过非透明有源层221延伸形成非透明阳极电极231,为了不影响有机发光显示面板正常显示,非透明有源层上形成一开口结构25,有机发光层232同时覆盖开口结构25和阳极电极231,如此不仅保证有机发光显示面板膜层设置简单,制备工艺简单;同时不会影响有机发光显示单元发出的光线朝着衬底基板21的方向出射,保证有机发光显示面板良好的透过率。

[0039] 可选的,当有源层221为非透明有源层时,所述有机发光显示面板还可以包括透明导电层(图中未示出),透明导电层可以位于阳极电极231与有机发光层232之间,还可以位于开口结构25内。当透明导电层位于阳极电极231与有机发光层232之间时,透明导电层减少有机发光层232和非透明有源层221之间的接触电阻,匹配非透明有源层221和有机发光层232的功函数,提升有机发光显示单元23的发光效率。

[0040] 可选的,非透明有源层221的材料可以包括单晶硅、非晶硅以及多晶硅中的至少一种。

[0041] 综上所述,本发明实施例提供的有机发光显示面板,无论有源层221为透明有源层还是非透明有源层,有源层221均可以延伸形成阳极电极231,保证有机发光显示面板膜层设置简单,简化制备工艺;同时设置阳极电极231处的有源层221的厚度大于沟道区221b对应的有源层221的厚度,保证阳极电极231处的有源层221的电阻较小,显示信号在阳极电极231处不会有较大的压降,不会影响显示面板正常显示。当有源层221为透明有源层时,显示面板透过率较高,显示效果好;当有源层221为非透明有源层时,通过在有源层221上形成开口结构25,有机发光层232同时覆盖开口结构25和阳极电极231,同样不影响有机发光显示面板的正常显示;且非透明有源层的制备工艺与现有有源层的制备工艺相同,制备工艺简单。

[0042] 继续参考图2、图3和图4所示,本发明实施例中,沿垂直衬底基板21的方向上,沟道区221b对应的有源层221的厚度小于源极区221a和漏极区221c对应的有源层221的厚度,保证沟道区221b对应的有源层221的电阻较大,在没有施加栅极电压的作用下,沟道区221b没有电流或者电流很小,只有在施加栅极电压的作用下,沟道区221b对应的有源层221才会导通。同时,沟道区221b对应的有源层221的厚度小于源极区221a和漏极区221c对应的有源层221的厚度,保证薄膜晶体管22的形状与现有的薄膜晶体管22的形状相差不大,保证薄膜晶体管22的性能稳定。可选的,沿垂直衬底基板21的方向上,源极区221a对应的有源层221的

厚度、漏极区221c对应的有源层221的厚度以及阳极电极231对应的有源层221的厚度相同，保证源极区221a、漏极区221c以及阳极电极231可以在同一步掩模工艺中完成，源极区221a、漏极区221c以及阳极电极231的制备工艺简单。可选地，源极区221a和漏极区221c对应的有源层221的厚度可以等于沟道区221b对应的有源层221的厚度，且小于阳极电极231对应的有源层221的厚度。

[0043] 继续参考图2、图3和图4所示，本发明实施例中，薄膜晶体管22还可以包括源极223、栅极222、漏极224、栅极绝缘层225和层间绝缘层226；有机发光显示单元23还可以包括有机发光层232和阴极电极233；有机发光显示面板还可以包括缓冲层26、平坦化层27和封装层28。具体的：

[0044] 缓冲层26位于衬底基板21与有源层221之间；

[0045] 栅极绝缘层225和有机发光层232位于有源层221远离衬底基板21的一侧；

[0046] 栅极222位于栅极绝缘层225远离衬底基板21的一侧；

[0047] 层间绝缘层226位于栅极222远离衬底基板21的一侧；

[0048] 源极223和漏极224位于层间绝缘层226远离衬底基板21的一侧；

[0049] 平坦化层27位于源极223和漏极224上远离衬底基板21的一侧；

[0050] 阴极电极233位于平坦化层27和有机发光层232远离衬底基板21的一侧；

[0051] 封装层28位于阴极电极233远离衬底基板21的一侧。

[0052] 示例性的，衬底基板21可以包括具有柔性或者可弯曲特性的各种适合的材料。例如，衬底基板25可以包括聚合物树脂，诸如聚醚砜(PES)、聚丙烯树脂(PAR)、聚醚酰亚胺(PEI)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯硫醚(PPS)、聚烯丙基化物、聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)和/或乙酸丙酸纤维素(CAP)。

[0053] 缓冲层26位于衬底基板21与有源层221之间，缓冲层26可以用于对有源层221进行缓冲保护，避免外界杂质进入有源层221中。可选的，缓冲层26的材料可以为氧化硅或者氮化硅。

[0054] 栅极绝缘层225位于有源层221与栅极222之间，用于保证栅极222与有源层221绝缘设置。可选的，栅极绝缘层225的材料可以为氧化硅或者氮化硅。

[0055] 层间绝缘层226位于栅极222远离衬底基板21的一侧，层间绝缘层226上形成有开口，源极223和漏电极224通过开口与有源层221连接。可选的，层间绝缘层226的材料可以为氧化硅或者氮化硅。

[0056] 平坦化层27可以用于保护并平坦化在其下方的驱动电路层。可选的，平坦化层27的材料可以包括苯并环丁烯或丙烯酸有机材料或者包括氮化硅的无机材料形成，而且，平坦化层27可以形成单层、双层或多层。可选的，本发明实施例中，平坦化层27还可以作为像素定义层，用于防止或降低像素间的颜色混合。

[0057] 阴极电极233位于平坦化层27和有机发光层232远离衬底基板21的一侧，阴极电极233的材料可以为Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li以及Ca中的至少一种。

[0058] 封装层28位于阴极电极233远离衬底基板21的一侧，封装层28用于对有机发光显示面板进行封装保护，例如防止水氧对有机发光单元23造成腐蚀。可选的，封装层28可以包括无机层和有机层叠加的封装结构，例如可以为无机层-有机层-无机层的三层封装结构，还可以为无机层-有机层-无机层-有机层-无机层的五层封装结构，或者其他封装结构，本

发明实施例对封装层28的具体封装结构不进行限定,只需可以对有机发光单元23进行封装保护即可。

[0059] 可选的,本发明实施例提供的有机发光显示面板,可以为底发射显示面板,还可以为双面发射显示面板。当有机发光显示面板为底发射显示面板时,阴极电极233为反射电极;当有机发光显示面板为双面发射显示面板时,阴极电极233为透明电极,保证有机发光显示面板23发光的光可以朝着阴极电极233的方向出射。

[0060] 图5是本发明实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图,参考图5,有机发光显示装置100可以包括本发明任意实施例所述的有机发光显示面板101。有机发光显示装置100可以为图5所示的手机,也可以为电脑、电视机、智能穿戴显示装置等,本发明实施例对此不作特殊限定。

[0061] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

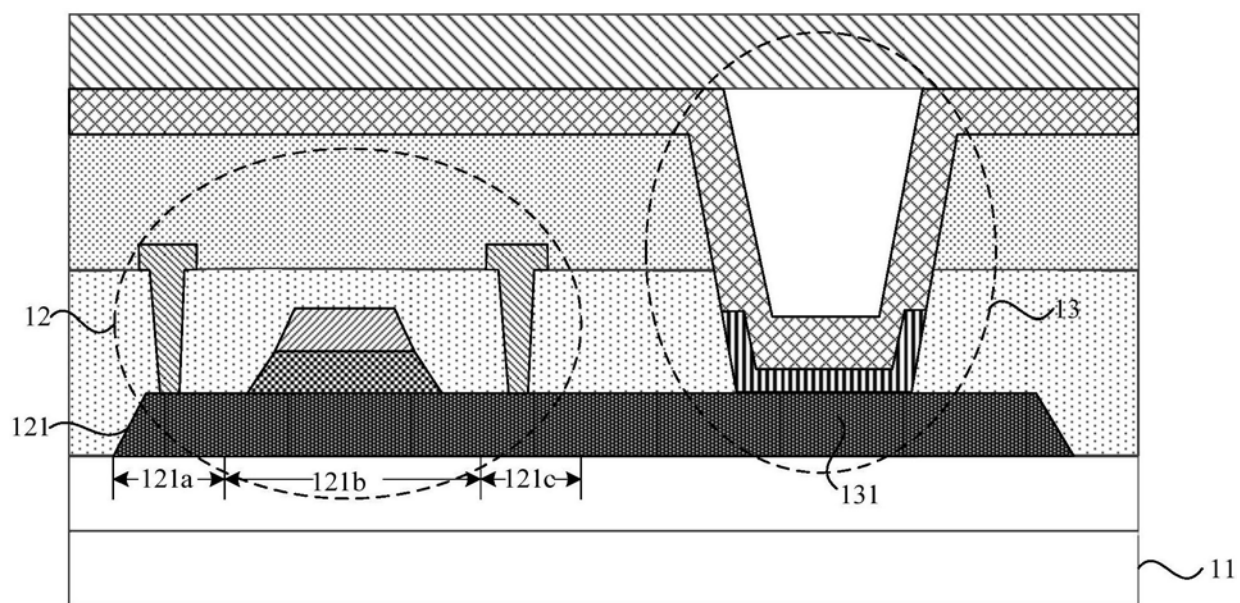
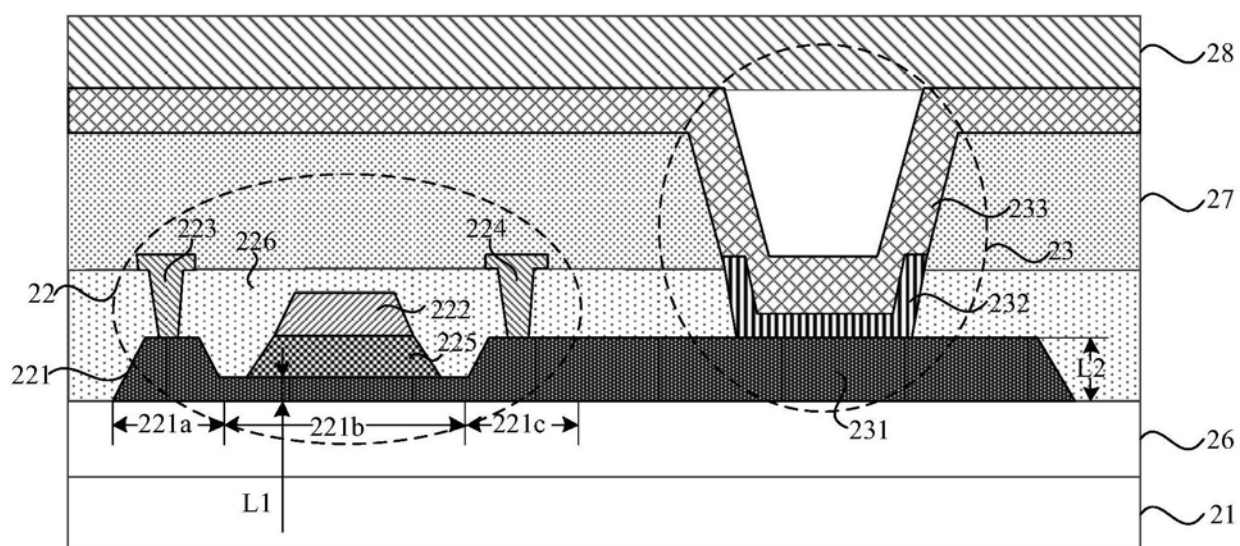


图1





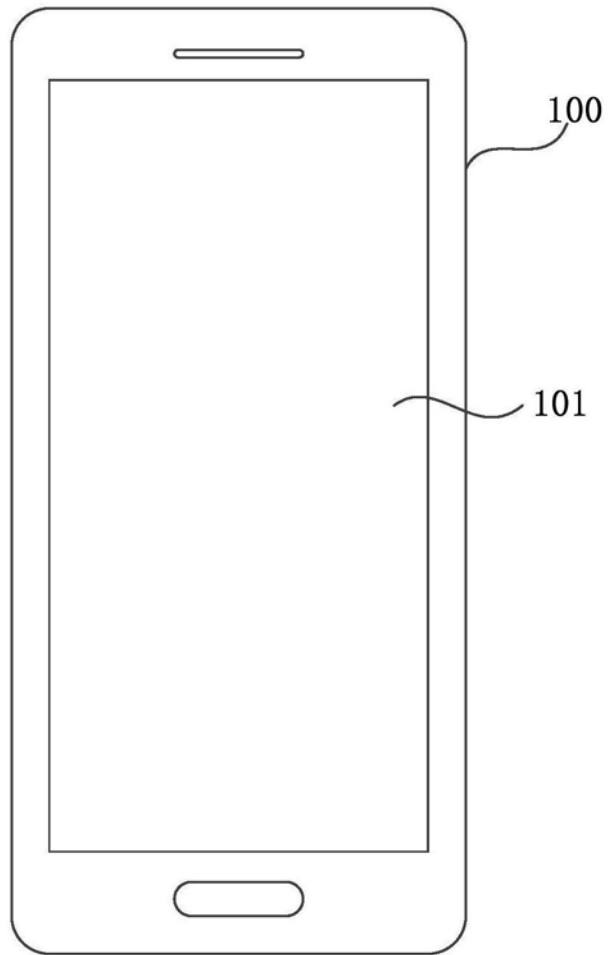


图5

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种有机发光显示面板和有机发光显示装置                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN108598145A</a>                   | 公开(公告)日 | 2018-09-28 |
| 申请号            | CN201810713104.5                               | 申请日     | 2018-06-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 上海天马微电子有限公司                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 上海天马微电子有限公司                                    |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 上海天马微电子有限公司                                    |         |            |
| [标]发明人         | 迟霄                                             |         |            |
| 发明人            | 迟霄                                             |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L51/52                            |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3262 H01L27/3279 H01L51/5206            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明实施例公开了一种有机发光显示面板和有机发光显示装置，有机发光显示面板包括衬底基板、薄膜晶体管和有机发光显示单元；薄膜晶体管包括有源层，有源层包括源极区、沟道区和漏极区；有机发光显示单元包括阳极电极；其中，有源层延伸形成阳极电极，且沿垂直衬底基板的方向上，沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的有源层的厚度。通过将有源层延伸形成有机发光显示单元的阳极电极，保证有机发光显示面板整体厚度较小；并且，设置沟道区对应的有源层的厚度小于阳极电极对应的有源层的厚度，消除有源层厚度对降低阳极电极的电阻的限制，显著降低阳极电极的电阻，保证显示信号在阳极电极处压降较小，保证有机发光显示面板显示均匀。

