



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105655380 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201610153212. 2

(22) 申请日 2016. 03. 17

(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

申请人 天马微电子股份有限公司

(72) 发明人 姜文鑫

(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 胡彬

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

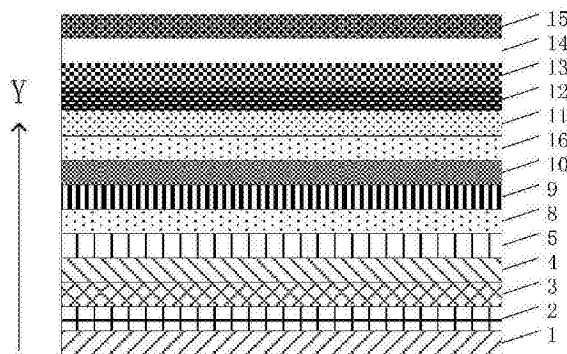
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54) 发明名称

一种有机发光显示面板

### (57) 摘要

本发明描述了一种有机发光显示面板,包括:基板,依次形成于基板上的源漏极金属层、钝化层、平坦化层,其特征在于,钝化层和平坦化层之间夹持设置导电层。本发明提供的有机发光显示面板减少了膜层结构,从而减少了工艺制程,节约成本,实现显示器轻薄化。



1. 一种有机发光显示面板, 包括: 基板, 依次形成于所述基板上的源漏极金属层、钝化层、平坦化层, 其特征在于, 所述钝化层和所述平坦化层之间夹持设置导电层。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 还包括电容, 所述电容的第一极板设置在所述源漏极金属层, 所述电容的第二极板设置在所述导电层。

3. 如权利要求2所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 所述导电层包括多个触控电极, 所述触控电极与所述第二极板绝缘。

4. 如权利要求3所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 还包括发光区, 所述触控电极与所述发光区在垂直于所述基板的方向上不交叠。

5. 如权利要求3或4所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 所述触控电极的材料为透明导电材料。

6. 如权利要求4所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 所述触控电极的材料为不透明导电材料。

7. 如权利要求2所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 还包括阴极电极层, 所述阴极电极层包括多个触控电极。

8. 如权利要求7所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 所述触控电极复用为阴极。

9. 如权利要求7所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 所述阴极电极层还包括阴极, 所述阴极与所述触控电极电绝缘。

10. 如权利要求7所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 所述导电层包括多信号线, 所述触控电极与所述信号线电连接。

11. 如权利要求10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还包括像素定义层, 所述像素定义层包括第一过孔;

所述平坦化层包括与第一过孔对应设置的第二过孔;

所述触控电极通过所述第一过孔和所述第二过孔与所述信号线电连接。

12. 如权利要求11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还包括桥接部, 所述触控电极通过所述第一过孔与所述桥接部电连接, 所述桥接部通过所述第二过孔与所述信号线电连接。

13. 如权利要求10所述的有机发光显示面板, 其特征在于, 所述导电层还包括多条虚拟线。

14. 一种有机发光显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求1至11任一项所述的有机发光显示面板。

## 一种有机发光显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种有机发光显示面板。

### 背景技术

[0002] 有机发光显示面板采用有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)作为发光元件,具有自发光、高对比度、超广视角、低功率消耗等优点。

[0003] 图1现有技术提供的一种有机发光显示面板的膜层结构图,包括基板1,和依次形成在基板上的缓冲层2、半导体膜层3、栅极绝缘膜4、栅极金属层5、绝缘层6、金属层7、层间绝缘层8、源漏极金属层9、钝化层10、平坦化层11、阳极电极层12、像素定义层13、有机发光层14和阴极电极层15。

[0004] 现有技术提供的有机发光显示面板膜层结构复杂,制作成本较高,且良率较低。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种有机发光显示面板,包括:基板,依次形成于基板上的源漏极金属层、钝化层、平坦化层,钝化层和平坦化层之间夹持设置导电层。

[0006] 本发明还提供一种有机发光显示装置,包括本发明提供的一种有机发光显示面板。

[0007] 与现有技术相比,本发明提供的有机发光显示面板减少了膜层结构,从而减少了工艺制程,节约成本,实现显示器轻薄化。

### 附图说明

[0008] 图1是现有技术中一种有机发光显示面板的膜层结构示意图;

[0009] 图2是本发明一个实施例提供的一种有机发光显示面板的膜层结构示意图;

[0010] 图3是本发明再一个实施例提供的一种有机发光显示面板的剖视示意图;

[0011] 图4是本发明又一个实施例提供的一种有机发光显示面板的俯视示意图;

[0012] 图5是本发明又一个实施例提供的一种有机发光显示面板的俯视示意图;

[0013] 图6是图4或图5中区域A的局部放大示意图;

[0014] 图7是本发明又一个实施例提供的一种有机发光显示面板的俯视示意图;

[0015] 图8是本发明又一个实施例提供的一种有机发光显示面板的俯视示意图;

[0016] 图9是图7中沿着BB'线的剖视示意图;

[0017] 图10是图7中沿着BB'线的剖视示意图;

[0018] 图11是图7中区域C的局部放大示意图。

### 具体实施方式

[0019] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面将结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0020] 需要说明的是,在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0021] 图2是本发明一个实施例提供的一种有机发光显示面板的膜层结构示意图。请参考图2,本发明提供的有机发光显示面板包括基板1,基板1可以为柔性材料或者非柔性材料,和依次形成在基板1上的缓冲层2、半导体膜层3、栅极绝缘膜4、栅极金属层5、层间绝缘层8、源漏极金属层9、钝化层10、导电层16、平坦化层11、阳极电极层12、像素定义层13、有机发光层14和阴极电极层15。本发明提供的一种有机发光显示面板减少了现有技术中的绝缘层和金属层,增加了一层导电层16,导电层16的材料为透明导电材料,例如氧化铟锡ITO,或者不透明导电材料,例如金属材料。本发明提供的有机发光显示面板减少了膜层结构,从而减少了工艺制程,节约成本,实现显示器轻薄化。

[0022] 本发明提供的有机发光显示面板中,还包括像素单元以及用于驱动像素单元的像素电路,像素电路中包括电容。请参考图1,现有技术中,电容的第一极板设置在栅极金属层5,电容的第二极板设置在金属层7。请参考图2,本发明提供的一种有机发光显示面板中,设置了导电层16,电容的第一极板设置在源漏极金属层9,电容的第二极板设置在导电层16。请参考图3,图3是本发明再一个实施例提供的一种有机发光显示面板的剖视示意图,包括基板1,和依次形成在基板1上的缓冲层2、半导体膜层3、栅极绝缘膜4、设置在栅极金属层的栅极51、层间绝缘层8、设置在源漏极金属层的源极91和漏极92、钝化层10、平坦化层11、设置在阳极电极层的阳极121、像素定义层13、设置在有机发光层的发光区141,以及阴极电极层15。电容的第一极板96设置在源漏极金属层,与源极91和漏极92同层设置,电容的第二极板162设置在导电层。第一极板96和第二极板162构成像素电路中的电容。本发明提供的一种有机发光显示面板既减少了膜层,又可以提供像素电路的电容,保证了有机发光显示面板的正常的工作性能。

[0023] 图4是本发明又一个实施例提供的一种有机发光显示面板的俯视示意图。导电层包括触控电极161,使本发明提供的有机发光显示面板具有触控功能。触控电极161为块状,呈阵列式排布。本实施例对触控电极的形状的划分是示例性的,不应造成对于本发明的限制,触控电极的形状可以有多种,例如图5所示,导电层包括多个触控电极161,触控电极161为气球形状。本实施例提供的一种有机发光显示面板复用导电层为触控电极层,可以将触控功能集成至显示面板内,进一步实现显示面板轻薄化。

[0024] 图6是图4或图5中区域A的局部放大示意图。导电层包括块状的触控电极161,触控电极161与导电层使用同种材料在同一工艺制程中形成,例如,触控电极161可以为导电层使用光刻工艺形成。导电层还包括电容的第二极板162,第二极板162与导电层使用同种材料在同一工艺制程中形成,例如,第二极板162可以为导电层使用光刻工艺形成。触控电极161与第二极板162绝缘。在本实施例中,触控电极161的材料为透明导电材料,例如氧化铟锡ITO。本实施例提供的一种有机发光显示面板中,导电层包括触控电极,在不增加膜层的基础上将触控功能集成在有机发光显示面板中。

[0025] 进一步的,本发明提供的一种有机发光显示面板中包括发光区,触控电极161包括镂空区域163,镂空区域163与发光区一一对应设置,镂空区域163在垂直于基板的方向上与发光区不交叠。请参考图2,垂直于基板的方向为Y方向。在本实施例中,触控电极161的材料

为透明导电材料,例如氧化铟锡ITO,或者不透明导电材料,例如金属材料。本实施例提供的一种有机发光显示面板中,触控电极与发光区在垂直于基板的方向上不交叠,不会降低有机发光显示面板的开口率,不影响显示效果。本实施例提供的一种有机发光显示面板可以适用于顶发光结构或者底发光结构。

[0026] 本发明提供的一种有机发光显示面板还包括阴极电极层,阴极电极层包括多个触控电极。示例性的,触控电极的设置方式有两种。

[0027] 触控电极的第一种设置方式请参考图7,图7是本发明又一个实施例提供的一种有机发光显示面板的俯视示意图。阴极电极层包括块状的触控电极151,触控电极151呈阵列式排布,用于检测触摸信号。触控电极151与阴极电极层使用同种材料在同一工艺制程中形成,例如,触控电极151可以为阴极电极层使用光刻工艺形成。本发明提供的一种有机发光显示面板包括阴极和阳极,给阴极和阳极提供适当电压时,可以实现有机发光显示面板自身发光的特性。在本实施例中,触控电极151复用为阴极。需要说明的是,这里触控电极151的形状仅是本发明实施例所提供的具体示例,而非对本发明的限制。

[0028] 触控电极的第二种设置方式请参考图8,图8是本发明又一个实施例提供的一种有机发光显示面板的俯视示意图。阴极电极层包括块状的触控电极151,触控电极151用于检测触摸信号,触控电极151与阴极电极层使用同种材料在同一工艺制程中形成,例如,触控电极151可以为阴极电极层使用光刻工艺形成。本发明提供的一种有机发光显示面板包括阴极和阳极,给阴极和阳极提供适当电压时,可以实现有机发光显示面板自身发光的特性。在本实施例中,阴极电极层包括块状的阴极152,每一块阴极152对应本发明提供的一种有机发光显示面板中的一个像素。阴极152与阴极电极层使用同种材料在同一工艺制程中形成,例如,阴极152可以为阴极电极层使用光刻工艺形成。触控电极151与阴极152绝缘。需要说明的是,这里触控电极151和阴极152的形状仅是本发明实施例所提供的具体示例,而非对本发明的限制。

[0029] 进一步的,请参考图7或图8,触控电极151与至少一条信号线165电连接,信号线165给触控电极151传输电信号。信号线165设置在导电层,信号线165与导电层使用同种材料在同一工艺制程中形成,例如,触控电极161可以为导电层使用光刻工艺形成。信号线165连接至处理单元101,示例性的,处理单元101可以为IC(Integrated Circuit)芯片。本实施例提供的一种有机发光显示面板复用导电层为信号线层,用于给触控电极传输电信号,可以减少工艺制程,进一步实现显示面板轻薄化。本实施例提供的一种有机发光显示面板中,触控电极151与至少一条信号线165的连接方式有两种。以下仅以图7实施例中提供的一种有机发光显示面板为例说明触控电极与至少一条信号线的两种连接方式,该连接方式同样适用于图8实施例中提供的一种有机发光显示面板。

[0030] 触控电极与至少一条信号线的第一种连接方式请参考图9,图9是图7中沿着BB'线的剖视示意图。BB'线剖切的位置为图7中触控电极151与至少一条信号线165连接处,为了清楚的示意膜层结构,图9中示出了一个TFT开关的剖视图,TFT开关包括半导体膜层3、栅极51、源极91和漏极92,阳极121与漏极92电连接。本实施例中,有机发光显示面板还包括发光区141,电容的第一极板91,电容的第二极板162以及触控电极151。像素定义层13中包括第一过孔131,平坦化层11中包括第二过孔111,触控电极151通过第一过孔131和第二过孔111与信号线165电连接。

[0031] 触控电极与至少一条信号线的第二种连接方式请参考图10,图10沿用图9的附图标记,相同之处不再赘述。图10与图9的不同之处在于,触控电极151通过桥接部122与信号线165电连接。具体实施方式为,像素定义层13中包括第一过孔131,触控电极151通过第一过孔131与桥接部122电连接;平坦化层11中包括第二过孔111,桥接部122通过第二过孔111与信号线165电连接。本实施例中,桥接部122与阳极121同层设置。桥接部122与阳极121可以使用同种材料在同一工艺制程中形成。

[0032] 进一步的,导电层还包括多条虚拟线,虚拟线的设置方式有多种。示例性的,请参考图11,图11是图7中区域C的局部放大示意图。虚拟线可以设置在相邻的阳极121之间的区域并且与信号线165的延伸方向相同,如虚拟线1661;虚拟线可以设置在阳极121的下方并且与信号线165的延伸方向相同,如虚拟线1662;虚拟线可以设置在相邻的触控电极151之间的区域,如虚拟线1663;虚拟线可以设置在相邻的阳极121之间的区域并且与信号线165的延伸方向不同,如虚拟线1664;虚拟线可以设置在阳极121的下方并且与信号线165的延伸方向不同,如虚拟线1665。本实施例提供的多种虚拟线的设置方式可以择一使用,也可以多种设置方式混合使用。设置虚拟线可以减小相邻的触控电极之间的信号干扰,提高触控精度。本实施例提供的虚拟线的设置方式同样适用于图8实施例提供的一种有机发光显示面板。

[0033] 本发明还提供一种有机发光显示装置,包括:本发明实施例提供的有机发光显示面板。有机发光显示装置可以包括:电视、手机、电脑等。

[0034] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

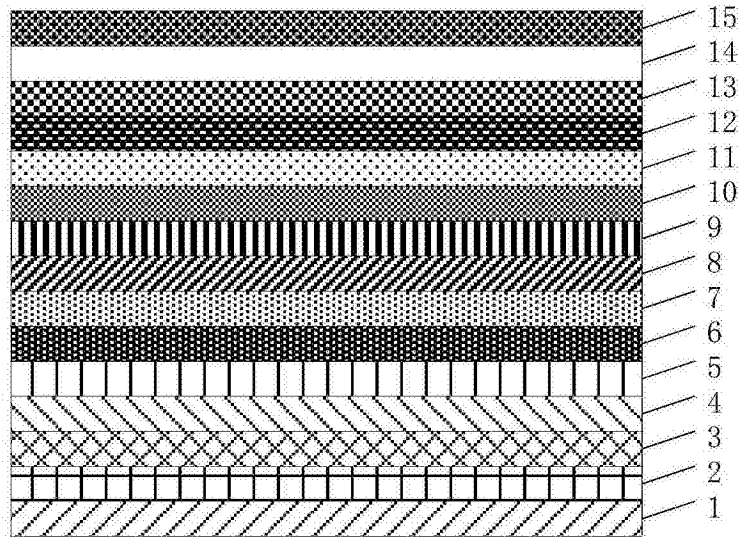


图1

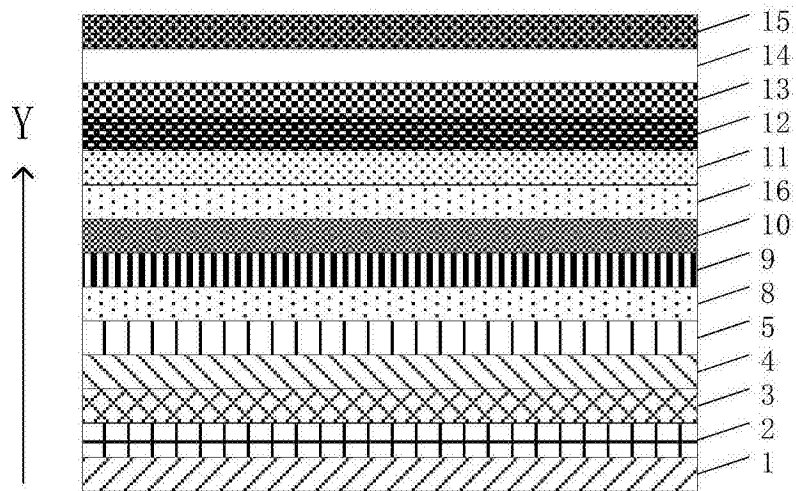


图2

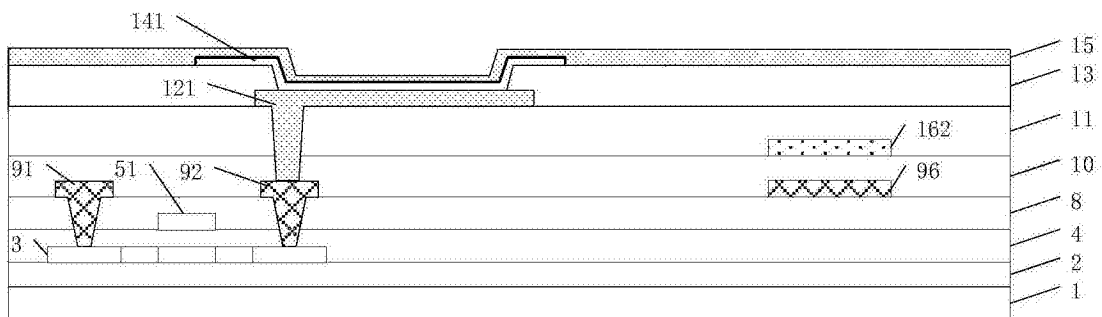


图3

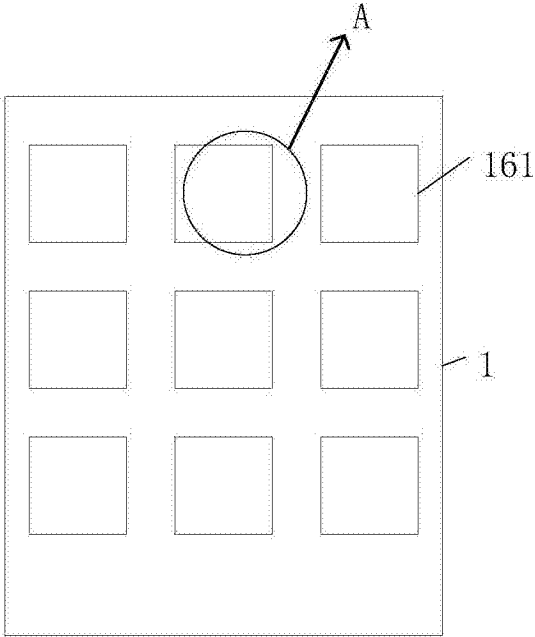


图4

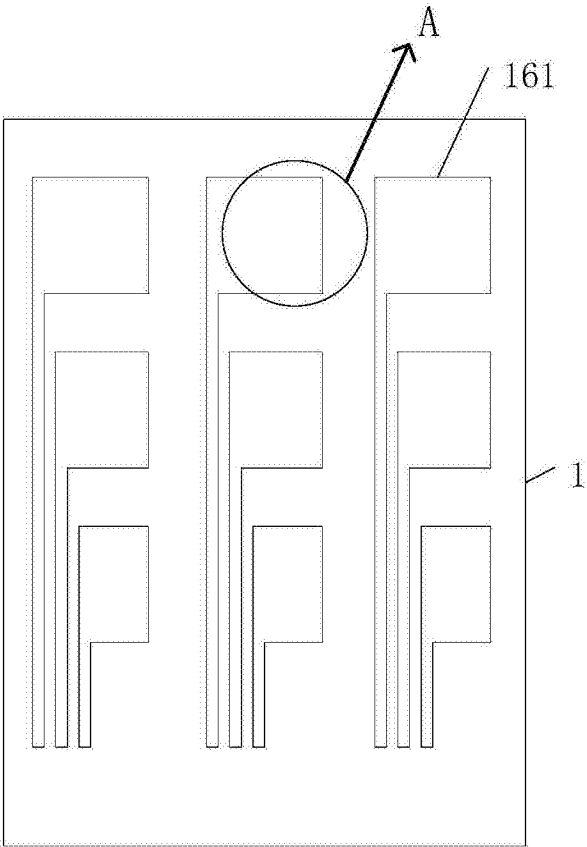


图5

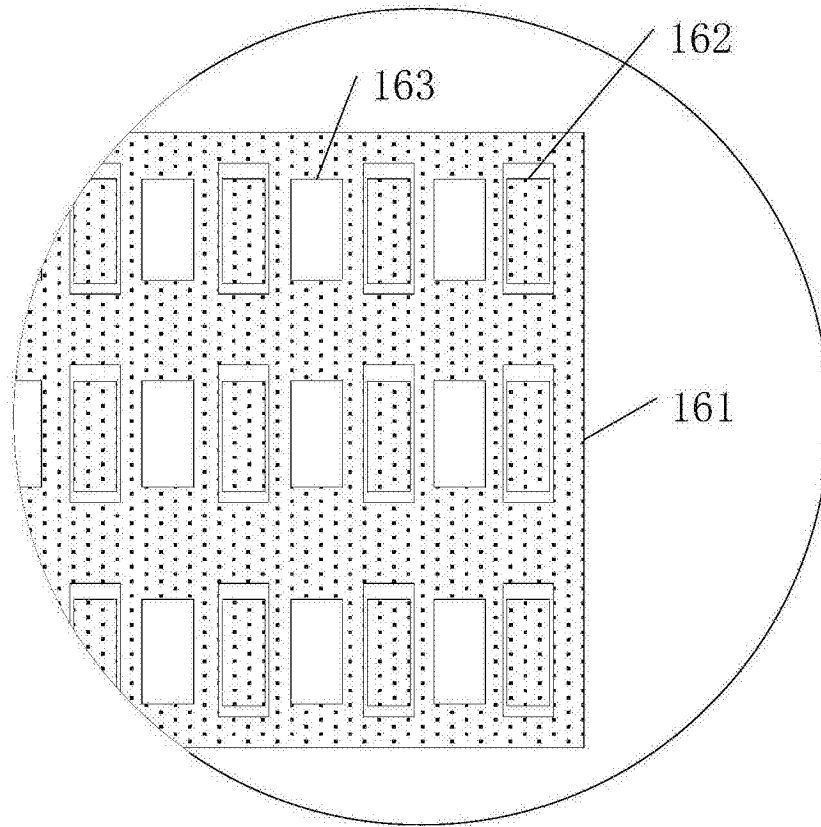


图6

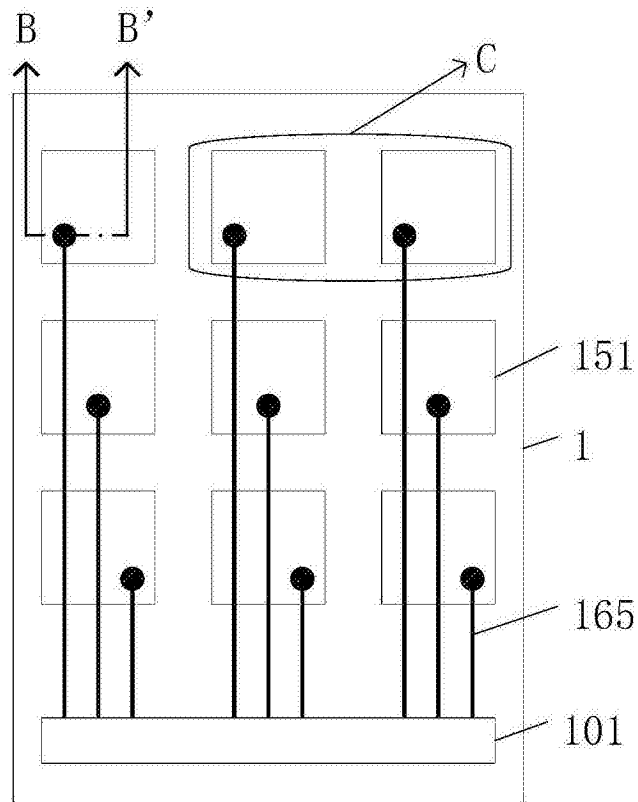


图7

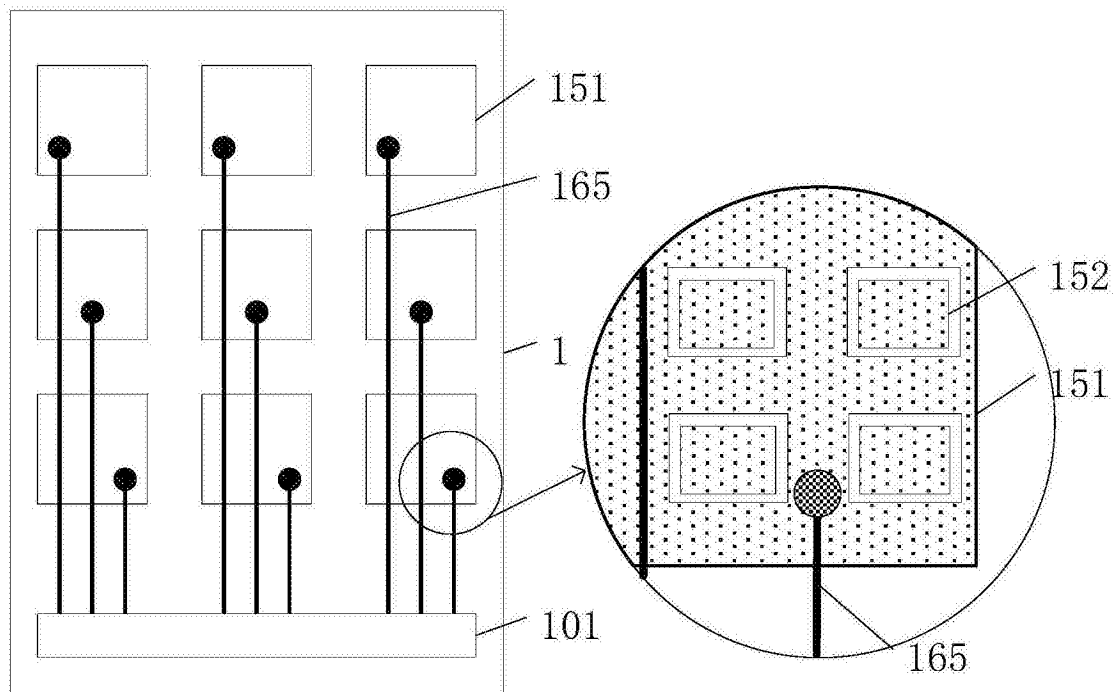


图8

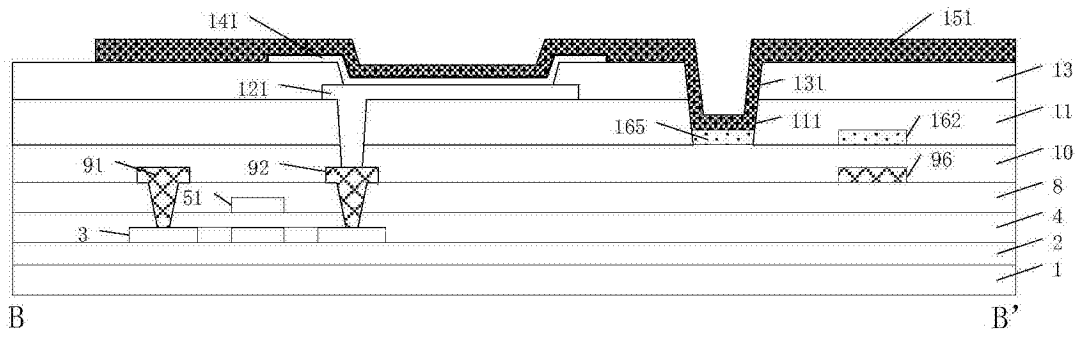


图9

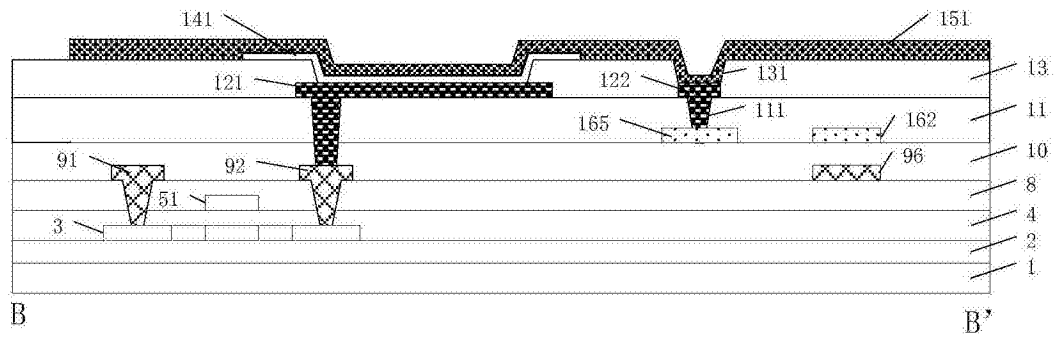


图10

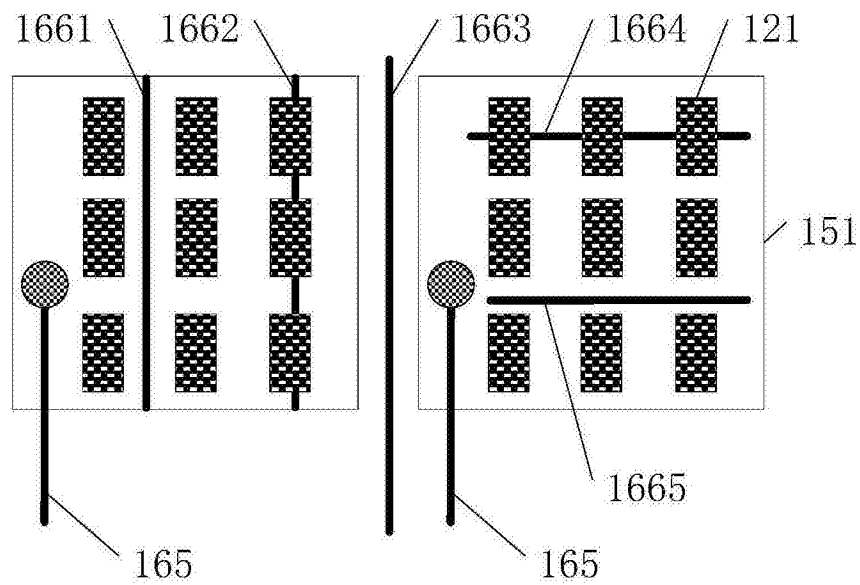


图11

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种有机发光显示面板                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN105655380A</a>                   | 公开(公告)日 | 2016-06-08 |
| 申请号            | CN201610153212.2                               | 申请日     | 2016-03-17 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 上海天马微电子有限公司<br>天马微电子股份有限公司                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 上海天马微电子有限公司<br>天马微电子股份有限公司                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 上海天马微电子有限公司<br>天马微电子股份有限公司                     |         |            |
| [标]发明人         | 姜文鑫                                            |         |            |
| 发明人            | 姜文鑫                                            |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L51/52                            |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3234 H01L51/5203                        |         |            |
| 代理人(译)         | 胡彬                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明描述了一种有机发光显示面板，包括：基板，依次形成于基板上的源漏极金属层、钝化层、平坦化层，其特征在于，钝化层和平坦化层之间夹持设置导电层。本发明提供的有机发光显示面板减少了膜层结构，从而减少了工艺制程，节约成本，实现显示器轻薄化。

