



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111326540 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 201811446743.6

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区九工路1568号

(72)发明人 李鹏飞

(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)

H01L 21/77(2017.01)

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

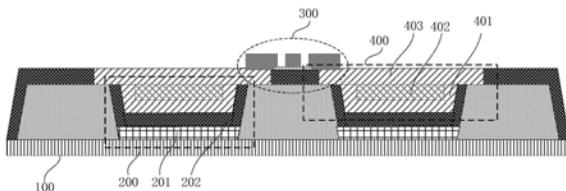
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种显示面板、显示面板的制备方法及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板、显示面板的制备方法及显示装置。该显示面板包括：衬底基板；位于衬底基板一侧的多个独立有机发光单元，每个独立有机发光单元包括依次位于衬底基板一侧的阳极电极、有机发光材料层和阴极电极；位于有机发光单元远离衬底基板一侧的触控单元，触控单元包括至少一层触控电极，至少部分触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元之间，且与所述阴极电极同层设置。本发明实施例提供的技术方案，以实现减少显示面板的厚度，同时减少阴极电极对可见光的反射，提升显示面板的显示效果的目的。



1. 一种显示面板，其特征在于，包括：

衬底基板；

位于所述衬底基板一侧的多个独立有机发光单元，每个所述独立有机发光单元包括依次位于所述衬底基板一侧的阳极电极、有机发光材料层和阴极电极；

位于所述有机发光单元远离所述衬底基板一侧的触控单元，所述触控单元包括至少一层触控电极，至少部分所述触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元之间，且与所述阴极电极同层设置。

2. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述触控单元包括自容式触控单元；

所述自容式触控单元包括一层触控电极，所述触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元之间，且与所述阴极电极同层设置。

3. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述触控单元包括互容式触控单元；

所述互容式触控单元包括分层设置的触控驱动电极和触控感应电极，所述触控驱动电极或所述触控感应电极与所述阴极电极同层设置。

4. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述触控单元包括互容式触控单元；

所述互容式触控单元包括同层设置的触控驱动电极和触控感应电极，所述触控驱动电极包括多个触控驱动电极片，相邻两个所述触控驱动电极片通过至少一条触控驱动架桥电连接；所述触控感应电极包括多个触控感应电极片，相邻两个触控感应电极片通过至少一条触控感应架桥电连接；

其中，所述触控驱动架桥或者所述触控感应架桥与所述阴极电极同层设置。

5. 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于，所述触控驱动电极和所述触控感应电极与所述阴极电极同层设置。

6. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板还包括位于所述阴极电极远离所述衬底基板一侧的薄膜封装层；

所述薄膜封装层包括：

位于所述阴极电极远离所述衬底基板一侧的第一无机层；

位于所述第一无机层远离所述衬底基板的一侧，且对应所述独立有机发光单元处的有机平坦层；

位于所述有机平坦层远离所述衬底基板一侧的第二无机层，所述第二无机层覆盖所述有机平坦层和所述第一无机层；

其中，所述第一无机层和所述第二无机层在所述衬底基板上的垂直投影覆盖至少一个所述独立有机发光单元在所述衬底基板上的垂直投影。

7. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板还包括多条相互电连接的阴极走线，每条所述阴极走线与每个所述阴极电极电连接，用于向所述阴极电极传输阴极电极信号。

8. 一种显示面板的制备方法，其特征在于，包括：

提供一衬底基板；

在所述衬底基板一侧制备多个独立有机发光单元和触控单元；每个所述独立有机发光单元包括依次位于所述衬底基板一侧的阳极电极、有机发光材料层和阴极电极；所述触控单元包括至少一层触控电极，至少部分所述触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元

之间，且与所述阴极电极同层设置。

9. 根据权利要求8所述的显示面板的制备方法，其特征在于，在所述衬底基板一侧制备多个独立有机发光单元和触控单元包括：

在所述衬底基板一侧制备多个独立设置的阳极电极；

在所述阳极电极远离所述衬底基板的一侧制备多个独立设置的有机发光材料层；

在所述有机发光材料层远离所述阳极电极的一侧制备整层设置的阴极金属层；

图案化所述阴极金属层，得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极。

10. 根据权利要求9所述的显示面板的制备方法，其特征在于，图案化所述阴极金属层，得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极之前，还包括：

在所述阴极金属层远离所述衬底基板的一侧制备薄膜封装层，所述薄膜封装层包括位于所述阴极金属层远离所述衬底基板一侧且整层设置第一无机层；位于所述第一无机层远离所述衬底基板的一侧，且对应所述独立有机发光单元处的有机平坦层；位于所述有机平坦层远离所述衬底基板一侧且整层设置的第二无机层，所述第二无机层覆盖所述有机平坦层和所述第一无机层；

图案化所述阴极金属层，得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极，包括：

图案化所述第二无机层和所述第一无机层；

图案化所述阴极金属层，得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极。

11. 一种显示装置，其特征在于，包括权利要求1-7任一项所述的显示面板。

一种显示面板、显示面板的制备方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及有机发光显示技术领域，尤其涉及一种显示面板、显示面板的制备方法及显示装置。

背景技术

[0002] 现有的显示面板一般都具有触控和显示的功能，具有触控功能的显示面板中通过触控电极实现触控位置的检测。

[0003] 目前，有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)器件中的阴极电极一般为整层设置的阴极电极，触控电极设置于阴极电极上，同时在阴极电极和触控电极之间还需要设置绝缘层，较多的膜层设置造成显示面板较厚，不利于显示面板的轻薄化；同时整层设置的阴极电极还会对入射在其上的光线进行反射，影响显示面板的显示效果。

发明内容

[0004] 本发明提供一种显示面板、显示面板的制备方法及显示装置，以实现减少显示面板的厚度，同时减少阴极电极发生反射的目的。

[0005] 第一方面，本发明实施例提供了一种显示面板，该显示面板包括：

[0006] 衬底基板；

[0007] 位于所述衬底基板一侧的多个独立有机发光单元，每个所述独立有机发光单元包括依次位于所述衬底基板一侧的阳极电极、有机发光材料层和阴极电极；

[0008] 位于所述有机发光单元远离所述衬底基板一侧的触控单元，所述触控单元包括至少一层触控电极，至少部分所述触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元之间，且与所述阴极电极同层设置。

[0009] 进一步的，所述触控单元包括自容式触控单元；

[0010] 所述自容式触控单元包括一层触控电极，所述触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元之间，且与所述阴极电极同层设置。

[0011] 进一步的，所述触控单元包括互容式触控单元；

[0012] 所述互容式触控单元包括分层设置的触控驱动电极和触控感应电极，所述触控驱动电极或所述触控感应电极与所述阴极电极同层设置。

[0013] 进一步的，所述触控单元包括互容式触控单元；

[0014] 所述互容式触控单元包括同层设置的触控驱动电极和触控感应电极，所述触控驱动电极包括多个触控驱动电极片，相邻两个所述触控驱动电极片通过至少一条触控驱动架桥电连接；所述触控感应电极包括多个触控感应电极片，相邻两个触控感应电极片通过至少一条触控感应架桥电连接；

[0015] 其中，所述触控驱动架桥或者所述触控感应架桥与所述阴极电极同层设置。

[0016] 进一步的，所述触控驱动电极和所述触控感应电极与所述阴极电极同层设置。

[0017] 进一步的，所述显示面板还包括位于所述阴极电极远离所述衬底基板一侧的薄膜

封装层；

[0018] 所述薄膜封装层包括：

[0019] 位于所述阴极电极远离所述衬底基板一侧的第一无机层；

[0020] 位于所述第一无机层远离所述衬底基板的一侧，且对应所述独立有机发光单元处的有机平坦层；

[0021] 位于所述有机平坦层远离所述衬底基板一侧的第二无机层，所述第二无机层覆盖所述有机平坦层和所述第一无机层；

[0022] 其中，所述第一无机层和所述第二无机层在所述衬底基板上的垂直投影覆盖至少一个所述独立有机发光单元在所述衬底基板上的垂直投影。

[0023] 进一步的，所述显示面板还包括多条相互电连接的阴极走线，每条所述阴极走线与每个所述阴极电极电连接，用于向所述阴极电极传输阴极电极信号。

[0024] 第二方面，本发明实施例还提供了一种显示面板的制备方法，该显示面板的制备方法包括：

[0025] 提供一衬底基板；

[0026] 在所述衬底基板一侧制备多个独立有机发光单元和触控单元；每个所述独立有机发光单元包括依次位于所述衬底基板一侧的阳极电极、有机发光材料层和阴极电极；所述触控单元包括至少一层触控电极，至少部分所述触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元之间，且与所述阴极电极同层设置。

[0027] 进一步的，在所述衬底基板一侧制备多个独立有机发光单元和触控单元包括：

[0028] 在所述衬底基板一侧制备多个独立设置的阳极电极；

[0029] 在所述阳极电极远离所述衬底基板的一侧制备多个独立设置的有机发光材料层；

[0030] 在所述有机发光材料层远离所述阳极电极的一侧制备整层设置的阴极金属层；

[0031] 图案化所述阴极金属层，得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极。

[0032] 进一步的，图案化所述阴极金属层，得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极之前，还包括：

[0033] 在所述阴极金属层远离所述衬底基板的一侧制备薄膜封装层，所述薄膜封装层包括位于所述阴极金属层远离所述衬底基板一侧且整层设置第一无机层；位于所述第一无机层远离所述衬底基板的一侧，且对应所述独立有机发光单元处的有机平坦层；位于所述有机平坦层远离所述衬底基板一侧且整层设置的第二无机层，所述第二无机层覆盖所述有机平坦层和所述第一无机层；

[0034] 图案化所述阴极金属层，得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极，包括：

[0035] 图案化所述第二无机层和所述第一无机层；

[0036] 图案化所述阴极金属层，得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极。

[0037] 第三方面，本发明实施例还提供了一种显示装置，该显示装置包括第一方面的显示面板。

[0038] 本发明实施例提供的显示面板，通过设置多个独立的有机发光单元，每个独立的

有机发光单元中包括阴极电极，同时设置至少部分触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元之间，且与阴极电极同层设置，通过阴极电极与至少部分触控电极同层设置，保证本发明实施例提供的显示面板的膜层设置关系简单，有利于实现显示面板的轻薄化；同时每个独立有机发光单元均包括独立设置的阴极电极，相比于现有技术中整层设置的阴极电极来说，可以减少阴极电极对可见光的反射，提升显示面板的显示效果。

附图说明

- [0039] 图1为现有技术提供的一种显示面板的结构示意图；
- [0040] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图；
- [0041] 图3为本发明实施例提供的显示面板中触控驱动架桥或者触控感应架桥与阴极电极同层设置的俯视图；
- [0042] 图4为本发明实施例提供的一种显示面板的制备方法的流程示意图；
- [0043] 图5为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0045] 图1为现有技术中一种显示面板的结构示意图，如图1所示，该显示面板包括OLED器件10、绝缘层20以及触控电极30，位于OLED器件10中的阴极层11电极整层设置，触控电极30设置于阴极层11上，同时在阴极层11和触控电极30设置绝缘层20，较多的膜层设置造成显示面板较厚。

[0046] 基于上述技术问题，本发明实施例提供一种显示面板，包括衬底基板；位于衬底基板一侧的多个独立有机发光单元，每个独立有机发光单元包括依次位于衬底基板一侧的阳极电极、有机发光材料层和阴极电极；位于有机发光单元远离衬底基板一侧的触控单元，触控单元包括至少一层触控电极，至少部分触控电极位于相邻两个独立有机发光单元之间，且与阴极电极同层设置。采用上述技术方案，通过设置多个独立的有机发光单元，每个独立的有机发光单元中包括独立设置的阴极电极，同时设置至少部分触控电极位于相邻两个独立有机发光单元之间，且与阴极电极同层设置，通过阴极电极与至少部分触控电极同层设置，保证本发明实施例提供的显示面板的膜层设置关系简单，有利于实现显示面板的轻薄化；同时每个独立有机发光单元均包括独立设置的阴极电极，相比于现有技术中整层设置的阴极电极来说，可以减少阴极电极对可见光的反射，提升显示面板的显示效果。

[0047] 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。

[0048] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图，该显示面板包括：衬底基板100；位于衬底基板100一侧的多个独立有机发光单元200，每个独立有机发光单元200包括依次位于衬底基板100一侧的阳极电极（图中未示出）、有机发光材料层201和阴极电极202；位于有机发光单元200远离衬底基板100一侧的触控单元300，触控单元300包括至少一

层触控电极,至少部分触控电极位于相邻两个独立有机发光单元200之间,且与阴极电极202同层设置。

[0049] 需要说明的是,为了清晰的展示本实施例中显示面板与背景技术中显示面板的各个组成部分的区别,本实施例中显示面板与背景技术中显示面板的同一名称的各个组成部分使用不同的附图标记。

[0050] 在本实施例中,衬底基板100可以为刚性基板或柔性基板,其中,刚性基板的材料可以为玻璃,柔性基板的材料可以为聚酰亚胺,衬底基板100的厚度可以根据工艺需求和产品要求等设置。独立有机发光单元200包括阳极电极(图中未示出)、有机发光材料层201以及阴极电极202,与现有技术相比,此阴极电极202独立设置,可以仅设置于一个子像素中,也可以设置于多个子像素中,而不是整层设置,图2仅以阴极电极300设置于一个子像素中进行示例性说明。

[0051] 需要说明的是,触控单元300可以包括一层触控电极,也可以包括两层触控电极,当触控单元300为一层触控电极时,触控电极可以全部位于相邻两个独立有机发光单元200之间,且与阴极电极202同层设置,或者,触控电极的架桥部分位于相邻两个独立有机发光单元200之间,且与阴极电极202同层设置,但是触控电极位于有机发光单元200远离衬底基板100一侧,或者,触控电极部分位于相邻两个独立有机发光单元200之间,且与阴极电极202同层设置,但是触控电极的架桥位于有机发光单元200远离衬底基板100一侧。当触控单元300为两层触控电极时,一层触控电极位于有机发光单元200远离衬底基板100的一侧,另一层触控电极位于相邻两个独立有机发光单元200之间,且与阴极电极300同层设置。综上,触控单元300可以位于有机发光单元200远离衬底基板100的一侧,也可以位于有机发光单元200中的阴极层内。图2仅以至少部分触控电极400位于相邻两个独立有机发光单元之间,且与阴极电极202同层设置进行示例性说明。

[0052] 本实施例的技术方案提供的显示面板,通过设置多个独立的有机发光单元,每个独立的有机发光单元中包括阴极电极,同时设置至少部分触控电极位于相邻两个独立有机发光单元之间,且与阴极电极同层设置,通过阴极电极与至少部分触控电极同层设置,保证本发明实施例提供的显示面板的膜层设置关系简单,解决了现有技术中触控电极设置于阴极电极上,同时在阴极电极和触控电极之间还需要设置绝缘层,较多的膜层设置造成显示面板较厚的问题,有利于实现显示面板的轻薄化,同时每个独立有机发光单元均包括独立设置的阴极电极,相比于现有技术中整层设置的阴极电极来说,可以减少阴极电极对可见光的反射,提升显示面板的显示效果。

[0053] 在上述技术方案的基础上,触控单元300可以为自容式触控单元,也可以为互容式触控单元;当触控单元300为互容式触控单元时,触控驱动电极和触控感应电极可以位于同一膜层也可以位于不同膜层。下面将对不同的情况进行详细说明。

[0054] 可选的,触控单元300包括自容式触控单元;自容式触控单元包括一层触控电极,触控电极位于相邻两个独立有机发光单元之间,且与阴极电极202同层设置。

[0055] 其中,当触控单元300为自容式触控单元时,触控单元300包括一层触控电极,触控单元300全部位于相邻两个独立有机发光单元之间,且与阴极电极202同层设置。触控单元300位于两个独立有机发光单元之间,且与阴极电极202同层设置,减少了显示面板的厚度。

[0056] 在本实施例中,触控电极即作为触控驱动电极又作为触控感应电极。当在触控阶

段时,各触控电极被依次输入触控驱动信号,并检测各触控电极上的信号。当有触摸事件发生时,各触控电极与人体电容之间耦合,从而改变触控电极的电容量。根据接收到各触控电极上的信号,确定触控电极的电容变化量,进而确定触摸位置。

[0057] 可选的,触控单元300可以包括互容式触控单元;互容式触控单元包括分层设置的触控驱动电极和触控感应电极,触控驱动电极或触控感应电极与阴极电极同层设置。

[0058] 其中,当触控单元300为互容式触控单元时,触控单元300包括触控驱动电极和触控感应电极,触控驱动电极和触控感应电极分层设置,此时,因为其中一个电极,如触控驱动电极,与阴极电极同层设置,另一个电极,如触控感应电极,位于其他的膜层中,与现有技术中分层设置的触控驱动电极和触控感应电极都位于其他的膜层中相比,减少了显示面板的厚度。

[0059] 本实施例中,在触控阶段时,各触控驱动电极被依次输入触控驱动信号,各触控感测电极输出检测信号,当有触摸事件发生时,各触控驱动电极与各触控感测电极之间耦合,从而改变触控驱动电极和触控感测电极之间的电容量。根据接收到各触控感测电极输出的检测信号,确定电容的变化量,进而确定触摸位置。

[0060] 可选的,触控单元300可以包括互容式触控单元,互容式触控单元包括同层设置的触控驱动电极和触控感应电极,图3是本发明实施例提供的显示面板中触控驱动架桥或者触控感应架桥与阴极电极同层设置的俯视图,如图3所示,触控驱动电极包括多个触控驱动电极片301,相邻两个触控驱动电极片301通过至少一条触控驱动架桥302电连接;触控感应电极包括多个触控感应电极片303,相邻两个触控感应电极片303通过至少一条触控感应架桥304电连接,其中,触控驱动架桥302或者触控感应架桥304与阴极电极202同层设置。

[0061] 当触控驱动电极和触控感应电极同层设置时,触控驱动架桥302和触控感应架桥304会有交叉的部分,图3中示例性的将触控驱动架桥302和触控感应架桥304会有交叉的部分用虚框框出展示。如果触控驱动架桥302和触控感应架桥304交叉,则会影响触控效果,此时,需要将触控驱动架桥302或触控感应架桥304设置于与触控驱动电极和触控感应电极不同层的位置,本实施例中,将触控驱动架桥302或者触控感应架桥304与阴极电极202同层设置,与将触控驱动架桥302或者触控感应架桥304设置于其他的膜层中相比,可以减少了显示面板的厚度。

[0062] 需要说明的是,相邻两个触控驱动电极片301可以通过一条触控驱动架桥302电连接,也可以通过多条触控驱动架桥302电连接,当相邻两个触控驱动电极片301通过一条触控驱动架桥302电连接,触控驱动架桥302与两个触控驱动电极片301的接触点为两个,当相邻两个触控驱动电极片301通过多条触控驱动架桥302电连接,触控驱动架桥302与两个触控驱动电极片301的接触点大于两个,接触点越多接触阻抗就越大,本实施例中,优选的,相邻两个触控驱动电极片301可以通过两条触控驱动架桥302电连接(图中未示出),其中一条连接断开时并不会影响相邻两个触控驱动电极片301的电连接,同时还可以减小触控驱动电极片301与触控驱动架桥302之间的阻抗,提升触控灵敏度。

[0063] 可选的,触控驱动电极和触控感应电极可以与阴极电极同层设置(图中未示出)。

[0064] 如果触控驱动电极和触控感应电极与阴极电极同层设置时,此时,需要将触控驱动架桥或触控感应架桥设置于与触控驱动电极和触控感应电极不同层的其他膜层中。本实施例中,触控驱动电极和触控感应电极与阴极电极同层设置,触控驱动架桥或者触控感应

架桥设置于其他膜层中,与将触控驱动电极和触控感应电极也设置于其他膜层中相比,减少了显示面板的厚度。

[0065] 在上述技术方案的基础上,可选的,显示面板还包括位于阴极电极202远离衬底基板100一侧的薄膜封装层400;薄膜封装层400包括:位于阴极电极202远离衬底基板100一侧的第一无机层401;位于第一无机层401远离衬底基板100的一侧,且对应独立有机发光单元200处的有机平坦层402;位于有机平坦层402远离衬底基板100一侧的第二无机层403,第二无机层403覆盖有机平坦层502和第一无机层401;其中,第一无机层401和第二无机层403在衬底基板100上的垂直投影覆盖至少一个独立有机发光单元200在衬底基板100上的垂直投影。

[0066] 其中,薄膜封装层400可以对一个有机发光单元200进行封装,也可以对多个有机发光单元200进行封装,继续参见图2,图2仅示例性的展示了薄膜封装层400仅封装一个独立有机发光单元200。本发明实施例提供的显示面板中的薄膜封装层,由于无机层具有较强阻隔能力,例如阻隔水和氧气,可以确保有机发光单元不受水分和氧气的影响,提高有机发光单元的寿命。在本实施例中,当薄膜封装层包括一个有机层和两层无机层时,可以进一步阻挡水分和氧气进入有机发光元件内部,提高有机发光单元的寿命,保证封装可靠。

[0067] 在上述技术方案的基础上,可选的,显示面板还包括多条相互电连接的阴极走线,每条阴极走线与每个阴极电极电连接,用于向阴极电极传输阴极电极信号。

[0068] 示例性的,由于本发明实施例提供的显示面板中包括多个独立设置的阴极电极,为了保证每个阴极电极均可以接收阴极电极信号,本发明实施例提供的显示面板中还包括多个阴极走线,每条阴极走线与每个阴极电极电连接,用于向阴极电极传输阴极电极信号。同时本发明实施例提供的多个阴极走线相互电连接,因此只需保证一根阴极走线与驱动电路电连接,接收驱动电路提供的阴极电极信号即可,无需每个阴极走线均与驱动电路电连接,保证显示面板的阴极走线设置简单,驱动电路引脚设置简单。

[0069] 基于同样的发明构思,本发明实施例还提供一种显示面板的制备方法,可用于制备图2所示的显示面板。参见图4,该方法包括:

[0070] S110、提供一衬底基板。

[0071] S120、在衬底基板一侧制备多个独立有机发光单元和触控单元;每个独立有机发光单元包括依次位于衬底基板一侧的阳极电极、有机发光材料层和阴极电极;触控单元包括至少一层触控电极,至少部分触控电极位于相邻两个独立有机发光单元之间,且与阴极电极同层设置。

[0072] 其中,可通过蒸镀或者溅射等工艺在衬底基板上形成多个独立有机发光单元,具体是通过蒸镀或者溅射形成有机发光元件的阳极电极,形成阳极电极之后,可通过蒸镀或者溅射等工艺在阳极电极背离衬底基板的一侧形成有机发光层和阴极电极。

[0073] 本实施例的技术方案提供的显示面板的制备方法,通过在衬底基板一侧制备多个独立有机发光单元和触控单元,多个独立的有机发光单元,每个独立的有机发光单元中包括阴极电极,同时至少部分触控电极位于相邻两个独立有机发光单元之间,且与阴极电极同层设置,通过阴极电极与至少部分触控电极同层设置,保证本发明实施例提供的显示面板的膜层设置关系简单,解决了现有技术中触控电极设置于阴极电极上,同时在阴极电极和触控电极之间还需要设置绝缘层,较多的膜层设置造成显示面板较厚的问题,有利于实

现显示面板的轻薄化,同时每个独立有机发光单元均包括独立设置的阴极电极,相比于现有技术中整层设置的阴极电极来说,可以减少阴极电极对可见光的反射,提升显示面板的显示效果。

[0074] 在上述技术方案的基础上,可选的,在衬底基板一侧制备多个独立有机发光单元和触控单元包括:在衬底基板一侧制备多个独立设置的阳极电极;在阳极电极远离衬底基板的一侧制备多个独立设置的有机发光材料层;在有机发光材料层远离阳极电极的一侧制备整层设置的阴极金属层;图案化阴极金属层,得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极。

[0075] 其中,在衬底基板一侧制备多个独立设置的阳极电极和多个独立设置的有机发光材料层后,在有机发光材料层远离阳极电极的一侧制备整层设置的阴极金属层,然后对阴极金属层例如可以通过刻蚀等工艺进行图案化处理,从而得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极。

[0076] 在上述技术方案的基础上,可选的,图案化阴极金属层,得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极之前,还包括:在阴极金属层远离衬底基板的一侧制备薄膜封装层,薄膜封装层包括位于阴极金属层远离衬底基板一侧且整层设置第一无机层;位于第一无机层远离衬底基板的一侧,且对应独立有机发光单元处的有机平坦层;位于有机平坦层远离衬底基板一侧且整层设置的第二无机层,第二无机层覆盖有机平坦层和第一无机层;图案化阴极金属层,得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极,包括;图案化第二无机层和第一无机层;图案化阴极金属层,得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极202之间的至少部分触控电极。

[0077] 其中,可通过成膜沉积或蒸镀工艺形成薄膜封装层中的无机层,无机层可以包括金属氧化物和金属氮化物中的一种材料形成的沉积层或多种材料形成的沉积层。更具体地,无机层可以包括SiNx、Al₂O₃、SiO₂和TiO₂中的一种材料形成的沉积层或者多种材料形成的沉积层。本实施例中,在阴极金属层远离衬底基板一侧制备第一无机层,然后例如可以通过喷墨打印的工艺制备有机平坦层,有机平坦层位于第一无机层远离衬底基板的一侧,且对应独立有机发光单元处,然后再制备一层无机层,即第二无机层。例如可以通过刻蚀工艺刻蚀第二无机层和第一无机层以露出阴极金属层,然后例如可以通过刻蚀工艺刻蚀阴极金属层,从而得到多个阴极电极以及位于相邻两个阴极电极之间的至少部分触控电极。需要说明的是,本领域技术人员可以理解,图案化第二无机层、第一无机层以及阴极金属层的工艺包括但不限于刻蚀工艺,本领域技术人员可以根据产品所需自行选取图案化工艺,在本发明中不进行具体限制。

[0078] 本发明实施例还提供了一种显示装置,图5为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。参见图5,该显示装置1000包括本发明实施例提供的显示面板1。该显示装置1000具体可以为手机、电脑以及智能可穿戴设备等。

[0079] 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。

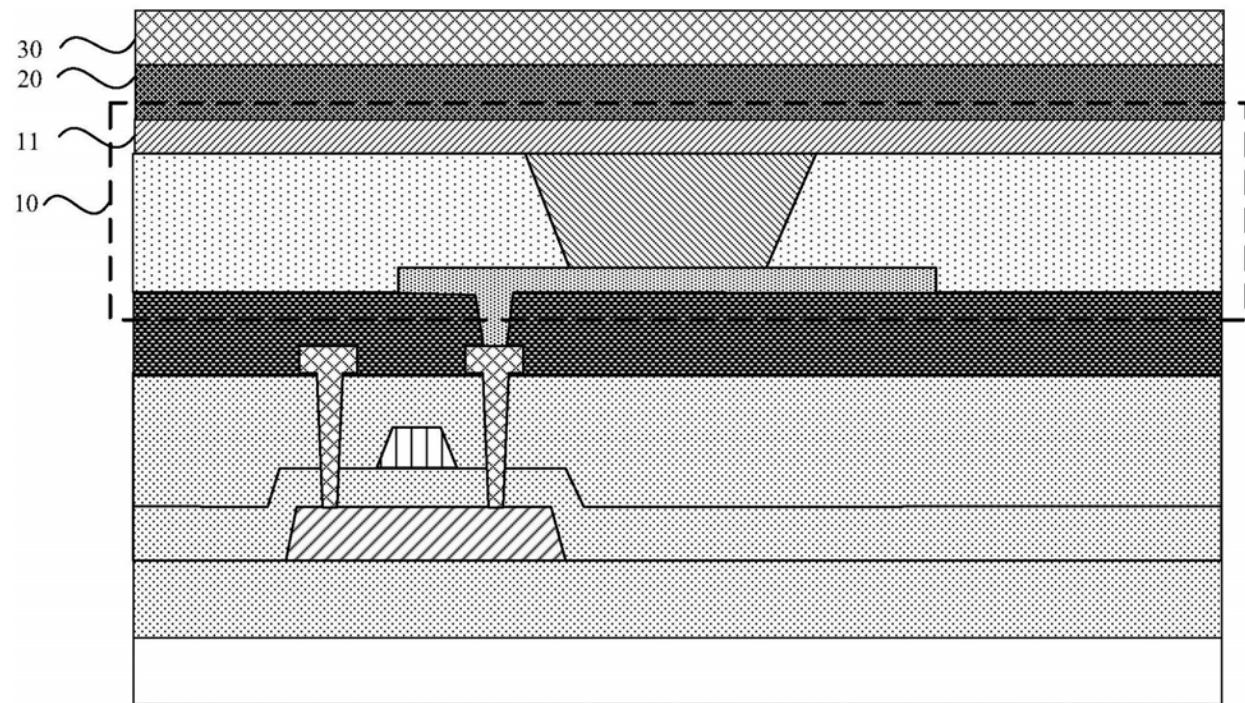


图1

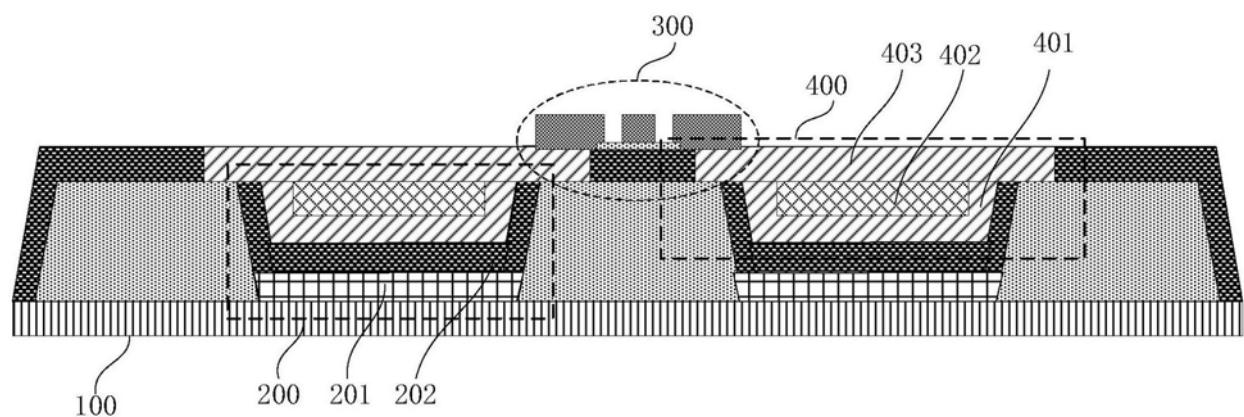


图2

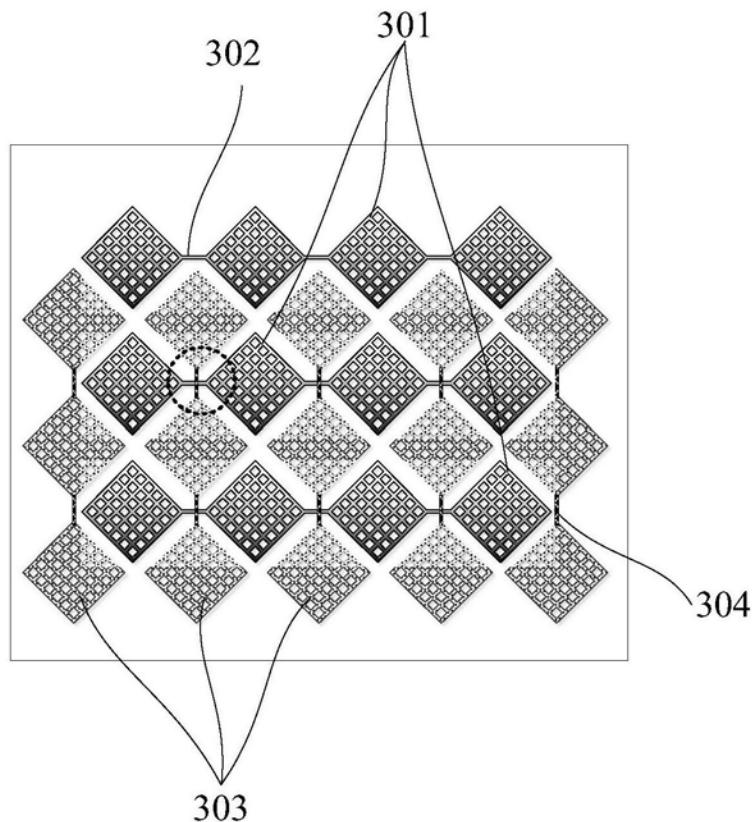


图3

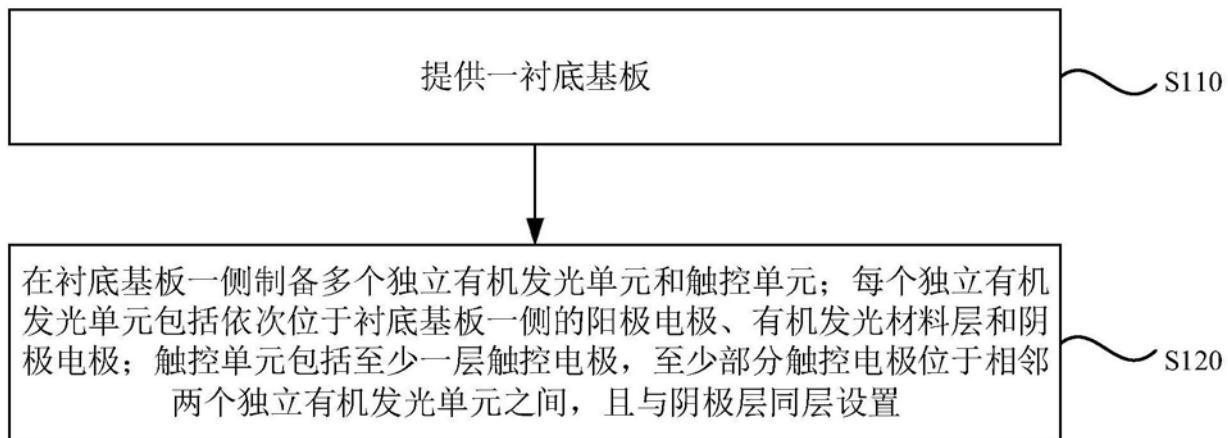


图4

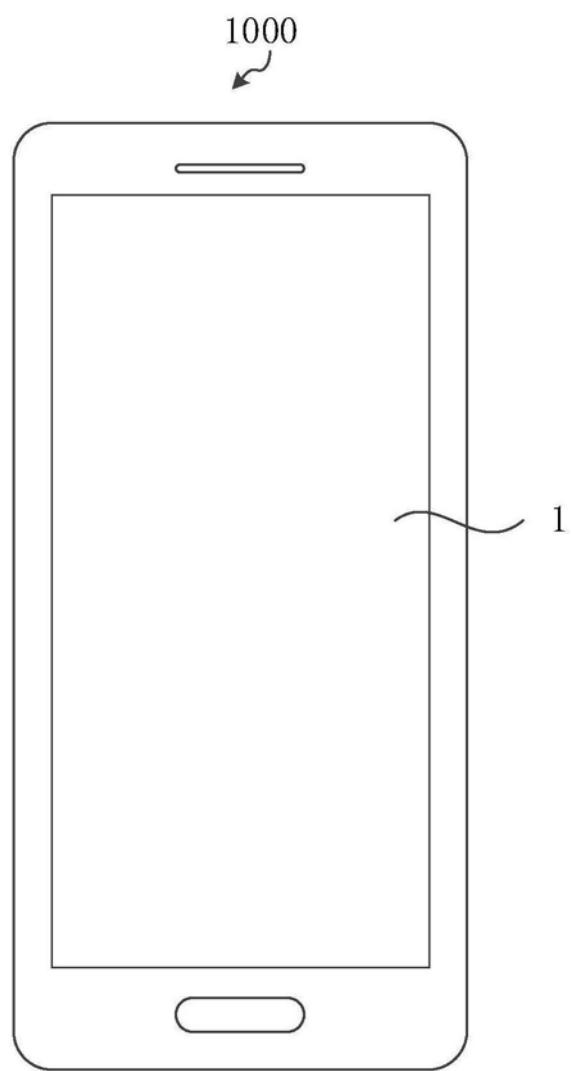


图5

专利名称(译)	一种显示面板、显示面板的制备方法及显示装置		
公开(公告)号	CN111326540A	公开(公告)日	2020-06-23
申请号	CN201811446743.6	申请日	2018-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	李鹏飞		
发明人	李鹏飞		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L21/77 G06F3/041 G06F3/044		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板、显示面板的制备方法及显示装置。该显示面板包括：衬底基板；位于衬底基板一侧的多个独立有机发光单元，每个独立有机发光单元包括依次位于衬底基板一侧的阳极电极、有机发光材料层和阴极电极；位于有机发光单元远离衬底基板一侧的触控单元，触控单元包括至少一层触控电极，至少部分触控电极位于相邻两个所述独立有机发光单元之间，且与所述阴极电极同层设置。本发明实施例提供的技术方案，以实现减少显示面板的厚度，同时减少阴极电极对可见光的反射，提升显示面板的显示效果的目的。

