



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108110036 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201711348524.X

(22)申请日 2017.12.15

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 马伟欣

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司

公司 11438

代理人 阚梓瑄 王卫忠

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

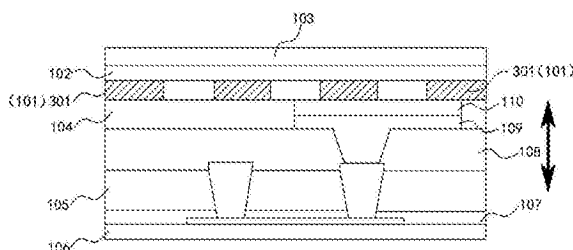
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

OLED触控面板及其制造方法

(57)摘要

本发明公开一种OLED触控面板及其制造方法,涉及触控领域。OLED触控面板包括阵列基板结构、绝缘层以及金属层,阵列基板结构包括设置于阵列基板结构顶部的阴极层,阴极层包括多个相互间隔设置的第一阴极结构;绝缘层设置于阴极层上;金属层设置于绝缘层的远离阴极层的侧面上,金属层包括多个相互间隔设置的第一金属结构,第一阴极结构在阵列基板结构上的投影与第一金属结构在阵列基板结构上的投影至少部分重合。本发明提供的OLED触控面板可以降低整体厚度。另一方面,也可以降低制造成本。



1. 一种OLED触控面板,其特征在于,包括:

阵列基板结构,包括设置于所述阵列基板结构顶部的阴极层,所述阴极层包括多个相互间隔设置的第一阴极结构;

绝缘层,设置于所述阴极层上;

金属层,设置于所述绝缘层的远离所述阴极层的侧面上,所述金属层包括多个相互间隔设置的第一金属结构,所述第一阴极结构在所述阵列基板结构上的投影与所述第一金属结构在所述阵列基板结构上的投影至少部分重合。

2. 如权利要求1所述的OLED触控面板,其特征在于,所述阴极层包括多个相互间隔设置的第一条状结构,该第一条状结构具有第一延伸方向,所述第一阴极结构布置于所述第一条状结构上;以及/或者

所述金属层包括多个相互间隔设置的第二条状结构,该第二条状结构具有第二延伸方向,所述第一延伸方向与所述第二延伸方向呈角度设置,所述第一金属结构布置于所述第二条状结构上。

3. 如权利要求2所述的OLED触控面板,其特征在于,

所述第一阴极结构为条状结构,沿所述第一延伸方向,所述第一阴极结构的尺寸等于所述第一条状结构的尺寸;以及/或者

所述第一金属结构为条状结构,沿所述第二延伸方向,所述第一金属结构的尺寸等于所述第二条状结构的尺寸。

4. 如权利要求2所述的OLED触控面板,其特征在于,所述第一阴极结构为块状结构,沿所述第一延伸方向,所述第一阴极结构的尺寸小于所述第一条状结构的尺寸,所述第一条状结构上设置有多个所述第一阴极结构,多个所述第一阴极结构沿所述第一延伸方向依次设置;以及/或者

所述第一金属结构为块状结构,沿所述第二延伸方向,所述第一金属结构的尺寸小于所述第一条状结构的尺寸,所述第二条状结构上设置有多个所述第一金属结构,多个所述第一金属结构沿所述第二延伸方向依次设置。

5. 如权利要求2所述的OLED触控面板,其特征在于,所述第一条状结构的第一延伸方向垂直于所述第二条状结构的第二延伸方向。

6. 如权利要求1所述的OLED触控面板,其特征在于,所述阴极层由镁银合金构成。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的OLED触控面板,其特征在于,所述OLED触控面板还包括集成电路,所述第一阴极结构以及所述第一金属结构分别电连接于集成电路。

8. 如权利要求1至6中任一项所述的OLED触控面板,其特征在于,所述第一金属结构包括相互间隔设置的两层钛膜层以及位于所述钛膜层之间的铝膜层,所述钛膜层和所述铝膜层所在的平面分别平行于所述阴极层所在的平面。

9. 如权利要求1至6中任一项所述的OLED触控面板,其特征在于,所述金属层采用物理气相沉积工艺和光刻工艺制成。

10. 一种OLED触控面板制造方法,其特征在于,所述OLED触控面板制造方法包括以下步骤:

在阵列基板结构上形成第一阴极结构;

在所述第一阴极结构上形成绝缘层;

在所述绝缘层上形成金属层。

OLED触控面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体显示和触控领域,具体而言,涉及一种集成有触控传感器的OLED触控面板。本发明还涉及一种OLED触控面板的制造方法。

背景技术

[0002] 目前OLED触控面板要实现触控功能基本是在OLED触控面板外部重新贴合触控模组,这种做法会导致OLED触控面板的厚度增加,光的透过率降低,同时导致OLED触控面板的成本增加。

[0003] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本发明的背景的理解。

发明内容

[0004] 本发明的一个主要目的在于克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种OLED触控面板,以降低高度,使其实现薄型化。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种OLED触控面板,包括阵列基板结构、绝缘层以及金属层,所述阵列基板结构包括设置于所述阵列基板结构顶部的阴极层,所述阴极层包括多个相互间隔设置的第一阴极结构;所述绝缘层设置于所述阴极层上;所述金属层设置于所述绝缘层的远离所述阴极层的侧面上,所述金属层包括多个相互间隔设置的第一金属结构,所述第一阴极结构在所述阵列基板结构上的投影与所述第一金属结构在所述阵列基板结构上的投影至少部分重合。

[0007] 根据本发明的一实施方式,其中所述阴极层包括多个相互间隔设置的第一条状结构,该第一条状结构具有第一延伸方向,所述第一阴极结构布置于所述第一条状结构上;以及/或者

[0008] 所述金属层包括多个相互间隔设置的第二条状结构,该第二条状结构具有第二延伸方向,所述第一延伸方向与所述第二延伸方向呈角度设置,所述第一金属结构布置于所述第二条状结构上。

[0009] 根据本发明的一实施方式,其中所述第一阴极结构为条状结构,沿所述第一延伸方向,所述第一阴极结构的尺寸等于所述第一条状结构的尺寸;以及/或者

[0010] 所述第一金属结构为条状结构,沿所述第二延伸方向,所述第一金属结构的尺寸等于所述第二条状结构的尺寸。

[0011] 根据本发明的一实施方式,其中所述第一阴极结构为块状结构,沿所述第一延伸方向,所述第一阴极结构的尺寸小于所述第一条状结构的尺寸,所述第一条状结构上设置有多个所述第一阴极结构,多个所述第一阴极结构沿所述第一延伸方向依次设置;以及/或者

[0012] 所述第一金属结构为块状结构,沿所述第二延伸方向,所述第一金属结构的尺寸小于所述第一条状结构的尺寸,所述第二条状结构上设置有多个所述第一金属结构,多个

所述第一金属结构沿所述第二延伸方向依次设置。

[0013] 根据本发明的一实施方式,其中所述第一条状结构的第一延伸方向垂直于所述第二条状结构的第二延伸方向。

[0014] 根据本发明的一实施方式,其中所述第一阴极结构均匀布置于所述阴极层;或者所述第一金属结构均匀布置于所述金属层。

[0015] 根据本发明的一实施方式,其中所述阴极层由镁银合金构成。

[0016] 根据本发明的一实施方式,其中所述OLED触控面板还包括集成电路,所述第一阴极结构以及所述第一金属结构分别电连接于集成电路。

[0017] 根据本发明的一实施方式,其中所述第一金属结构包括相互间隔设置的两层钛膜层以及位于所述钛膜层之间的铝膜层,所述钛膜层和所述铝膜层所在的平面分别平行于所述阴极层所在的平面。

[0018] 根据本发明的一实施方式,其中所述金属层采用物理气相沉积工艺和光刻工艺制成。

[0019] 本发明还公开一种OLED触控面板制造方法,包括以下步骤:

[0020] 在阵列基板结构上形成第一阴极结构;

[0021] 在所述第一阴极结构上形成绝缘层;

[0022] 在所述绝缘层上形成金属层。

[0023] 由上述技术方案可知,本发明的OLED触控面板的优点和积极效果在于:该OLED触控面板的阴极层设置有多组相互间隔的第一阴极结构,并且在与该阴极层绝缘设置的金属层上设置有与第一阴极结构位置对应的第一金属结构,通过该第一金属结构和该第一阴极结构分别电连接于集成电路,以实现互容式触控功能,较现有技术中的OLED触控面板,本发明提供的OLED触控面板可以降低高度,以实现薄型化。更进一步地,由于本发明提供的OLED触控面板不需要再贴合外部的触控模组,较现有技术,降低了制造成本。

附图说明

[0024] 通过结合附图考虑以下对本发明的优选实施例的详细说明,本发明的各种目标、特征和优点将变得更加显而易见。附图仅为本发明的示范性图解,并非一定是按比例绘制。在附图中,同样的附图标记始终表示相同或类似的部件。其中:

[0025] 图1是根据一示例性实施方式示出的一种OLED触控面板的侧面图。

[0026] 图2是图1中的阴极层与金属层的局部放大图。

[0027] 图3是图1中的一示例性实施方式示出的一种第一阴极结构与第一金属结构的俯视图。

[0028] 图4是图1中的一示例性实施方式示出的另一种第一阴极结构与第一金属结构的俯视图。

[0029] 其中,附图标记说明如下:

[0030] 101、阴极层; 102、绝缘层;

[0031] 103、金属层; 104、像素界定层;

[0032] 105、ILD介质层; 106、玻璃基板;

[0033] 107、GI介质层; 108、平坦化层;

- [0034] 109、阳极层; 110、发光层;
[0035] 301、第一条状结构; 302、第二条状结构;
[0036] 401、第一阴极结构; 402、第一金属结构。

具体实施方式

[0037] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0038] 参照图1至图4,根据本发明的一个方面,提供了一种OLED触控面板,包括阵列基板结构,其中该阵列基板结构的顶部可以设置有阴极层101,在该阴极层101上可以设置有绝缘层102,并且在该绝缘层102的远离阴极层101的侧面上可以设置有金属层103。其中阵列基板结构还可以包括位于底部的玻璃基板106,阴极层101可以间接设置于该玻璃基板106上。根据本发明的一具体实施方式,在该玻璃基板106和阴极层101之间还可以设置有GI介质层107、ILD介质层105、平坦化层108、像素界定层104、发光层110以及阳极层109等,该阴极层101可以设置于该像素界定层104的远离玻璃基板106的侧面上。

[0039] 图1为一种OLED触控面板的侧视图,其中可以显示阴极层101和与该阴极层101间隔设置的金属层103,并且该阴极层101可以包括多个间隔设置的第一阴极结构401,该金属层103可以包括多个间隔设置的第一金属结构402。根据本发明的一具体实施方式,其中第一阴极结构401和第一金属结构402在玻璃基板106上的投影至少部分重合,其中箭头方向可以为投影方向。通过将该第一金属结构402和该第一阴极结构401分别电连接于集成电路,可以实现互容式触控功能,较现有技术中的OLED触控面板,本发明提供的OLED触控面板可以降低高度,以实现薄型化。

[0040] 继续参照图1至图4,根据本发明的一具体实施方式,其中阴极层101可以包括多个相互间隔设置的第一阴极结构401,根据本发明的一具体实施方式,其中多个该第一阴极结构401可以均匀设置,但不以此为限,根据实际需要该第一阴极结构401之间的距离可以调整,都在本发明的保护范围内。

[0041] 图3为本发明的一具体实施方式提供的一种阴极层和金属层的俯视图,其中可以显示第一条状结构301和第二条状结构302,该第一条状结构301和第二条状结构302在玻璃基板106上的投影可以重合,其中第一阴极结构401可以设置于第一条状结构301的该重合区域,并且该第一金属结构402可以设置于第二条状结构302的该重合区域。根据本发明的一具体实施方式,其中该第一阴极结构401可以设置为条状结构,以使得该第一阴极结构401在第一条状结构301延伸方向上的长度尺寸与第一条状结构301的长度尺寸相同。根据本发明的一具体实施方式,其中第一阴极结构401在垂直于第一阴极结构401的延伸方向上的宽度尺寸可以小于或者等于第一条状结构301在该方向上的宽度尺寸,都在本发明的保护范围内。在第一阴极结构401的宽度尺寸小于第一条状结构301的宽度尺寸的情况下,第一条状结构301的非第一阴极结构的区域可以为绝缘材料等,可以根据实际需要进行选择,都在本发明的保护范围内。图3中可以显示第一阴极结构401与第一条状结构301的长度相同,且宽度也相同的实施例。

[0042] 根据本发明的另一具体实施方式,其中第一阴极结构401可以为块状结构,沿第一条状结构301的延伸方向,第一阴极结构401的长度尺寸可以等于相邻的多个重合区域之间的长度,也可以为一个重合区域的长度,还可以为部分重合区域的长度,都在本发明的保护范围内。根据本发明的一具体实施方式,其中第一阴极结构401的面积可以小于或者等于该重合区域的面积,图4为第一阴极结构401的面积等于重合区域的面积的实施例,其中该第一阴极结构401可以为矩形结构,但不以此为限,可以根据实际需要进行选择,例如但不限于也可以为圆形结构、三角形结构等,都在本发明的保护范围内。根据本发明的一具体实施方式,其中每一第一条状结构301上可以布置有多个呈块状结构的第一阴极结构401,且多个该第一阴极结构401可以均匀布置。根据本发明的一具体实施方式,其中同一第一条状结构301上的相邻块状结构之间的非第一阴极结构的区域可以设置为绝缘材料,或者根据实际需要选择其他结构,都在本发明的保护范围内。

[0043] 根据本发明的一具体实施方式,其中该第一阴极结构401可以由镁银合金构成,但不以此为限,可以根据实际需要进行选择,都在本发明的保护范围内。根据本发明的一具体实施方式,其中第一阴极结构401可以采用蒸镀的方式制作而成,但不以此为限。

[0044] 继续参照图1至图4,根据本发明的一实施方式,其中阴极层101可以包括多个相互间隔设置的第一条状结构301,该第一条状结构301可以具有第一延伸方向,第一阴极结构401可以布置于第一条状结构301上。继续参照图1至图4,根据本发明的一实施方式,其中多个第一阴极结构401可以分别具有相同的宽度,且多个第一阴极结构401可以等间距设置,都在本发明的保护范围内。

[0045] 继续参照图1至图4,根据本发明的一具体实施方式,其中金属层103可以设置于阴极层101的远离玻璃基板106的侧面上,图1中显示该金属层103设置于OLED触控面板的顶部,该金属层103可以与阴极层101间隔设置,在该金属层103和该阴极层101之间可以设置绝缘层102。根据本发明的一实施方式,其中绝缘层102可以为由氮化硅或者其他有机材料制成。

[0046] 继续参照图1至图4,根据本发明的一具体实施方式,其中金属层103可以包括多个相互间隔设置的第一金属结构402,第一阴极结构401在玻璃基板106上的投影可以与第一金属结构402在玻璃基板106上的投影重合或者部分重合。图1中箭头方向,可以表示第一阴极结构401和第一金属结构402的投影方向。根据本发明的一具体实施方式,其中该第一金属结构402可以与第一阴极结构401具有相同的形状,并不以此为限,都在本发明的保护范围内。根据本发明的一实施方式,其中第一金属结构402可以由相互间隔设置的两层钛膜层以及夹设于两层钛膜层之间的铝膜层制成,但不以此为限,可以根据实际需要进行选择,其中钛膜层可以设置于绝缘层102的上,铝膜层可以设置于钛膜层的远离绝缘层102的侧面上。根据本发明的一实施方式,其中金属层103可以采用物理气相沉积工艺和光刻工艺制成。根据本发明的一具体实施方式,其中绝缘层102还可以为现有的薄膜封装结构,只要能够使金属层103与阴极层101隔离,都在本发明的保护范围内。

[0047] 继续参照图1至图4,根据本发明的一具体实施方式,其中金属层103可以包括多个相互间隔设置的第二条状结构302,该第二条状结构302可以具有第二延伸方向,第一延伸方向可以与第二延伸方向呈角度设置,第一金属结构402布置于第二条状结构302上。其中第一延伸方向和第二延伸方向之间的角度可以根据实际需要进行选择,根据本发明的一具

体实施方式,其中该角度可以选择 75° 至 105° 。根据本发明的一实施方式,其中第一条状结构301的第一延伸方向可以垂直于第二条状结构302的第二延伸方向。图3显示出了第二条状结构302的一种具体实施方式,其中第一金属结构402可以呈条状结构或者块状结构,该第一金属结构402可以设置于该第二条状结构302上。其中呈条状结构的第一金属结构402类似于呈条状结构的第一阴极结构401,呈块状结构的第一金属结构402类似于呈块状结构的第一阴极结构401,在此不再赘述。

[0048] 继续参照图1至图4,根据本发明的一具体实施方式,其中第一金属结构402可以均匀布置于金属层103。多个第一金属结构402可以分别具有相同的宽度,且多个第一金属结构402可以等间距设置,都在本发明的保护范围内。在第一金属结构402呈块状结构的情况下,同一第二条状结构302可以上的第一金属结构402可以均匀布置。

[0049] 根据本发明的一实施方式,其中OLED触控面板还可以包括集成电路,第一阴极结构401以及第一金属结构402可以分别电连接于该集成电路,以同时受到该集成电路的驱动。

[0050] 本发明通过将OLED触控面板的阴极层101作为触控结构一部分,然后在制作一层绝缘层102并在该绝缘层102上增加一层金属层103,使阴极层101和金属层103形成电容来达到实现互容式传感器的目的。这样可以将触控结构内嵌到OLED触控面板中,一方面较现有技术中的OLED触控面板,本发明提供的OLED触控面板可以降低高度,以实现薄型化。另一方面,因为免去了外部贴合触控模组,该OLED触控面板可以节省成本。

[0051] 具体地,首先,可以采用具有预定形状的掩模板,通过蒸镀的方式将镁银合金形成成为阴极层101。可以理解的是,该预定形状可以为掩模板上形成有多个均匀布置的矩形通孔,由此可以使阴极层101形成为具有多个均匀布置的呈块状结构的第一阴极结构401。除此,该掩模板也可以设置为具有多个条形通孔,以使阴极层101形成为具有多个呈条状设置的第一阴极结构401,都在本发明的保护范围内,可以根据实际需要选择掩模板的具体形状。

[0052] 其次,在阴极层101制作完成后,可以在该阴极层101上制作绝缘层102,该绝缘层102的制作工艺流程可以根据实际需要进行选择,都在本发明的保护范围内。

[0053] 再次,在绝缘层上可以制作金属层103,该金属层103可以先采用物理气相沉积工艺形成大面积的金属层103,然后在采用光刻工艺制成第一金属结构402。

[0054] 最后,可以分别在阴极层101和金属层103上布线,以分别使第一阴极结构401和第一金属结构402电连接于集成电路,从而可以实现互容式触控功能。

[0055] 所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在上面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本发明的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本发明的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组件、材料等。在其它情况下,不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本发明的各方面。

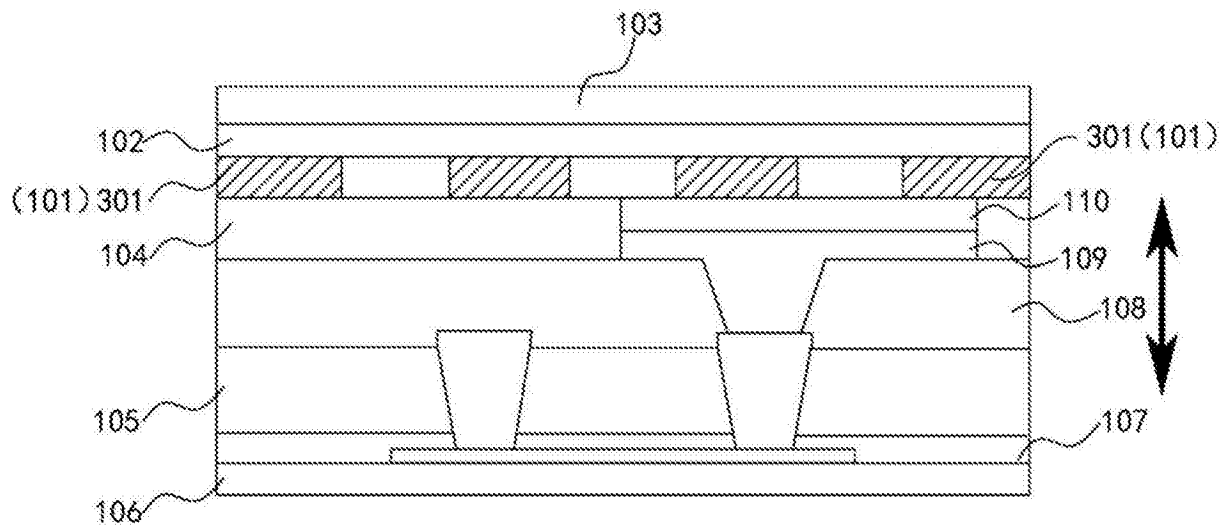


图1

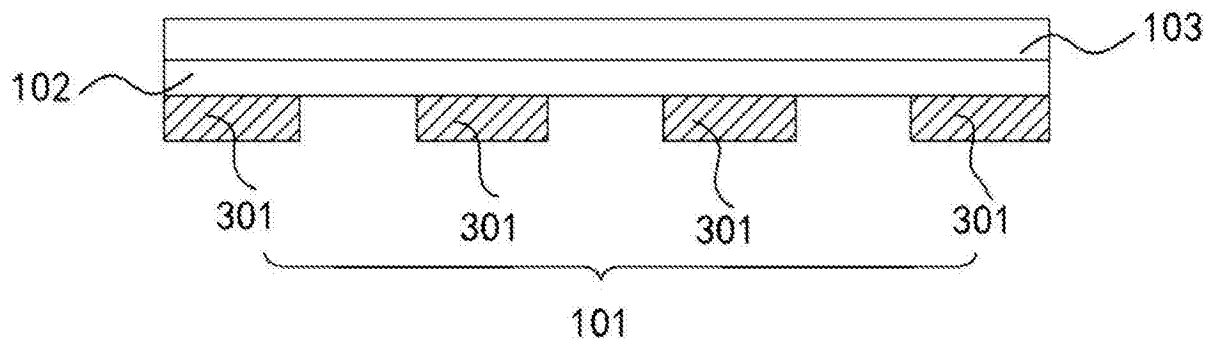


图2

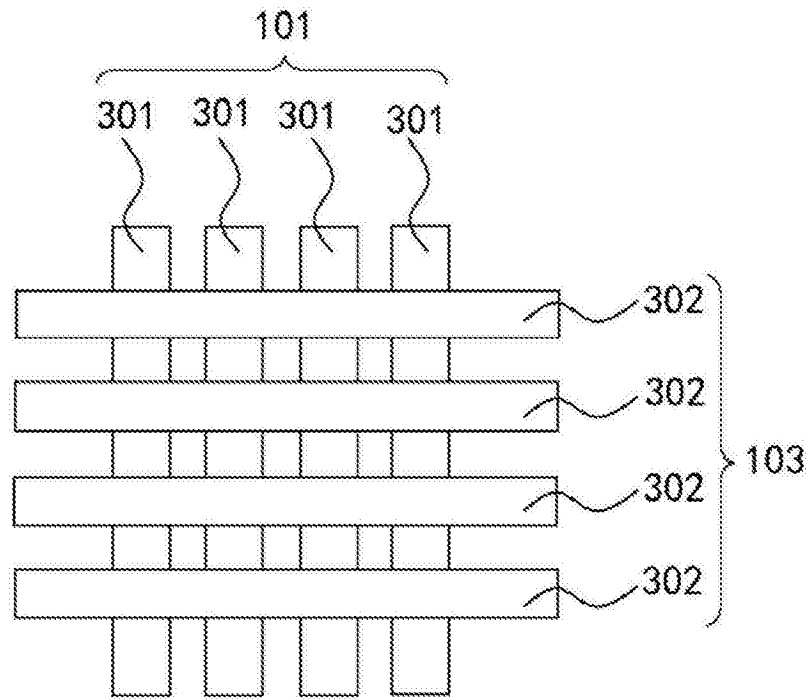


图3

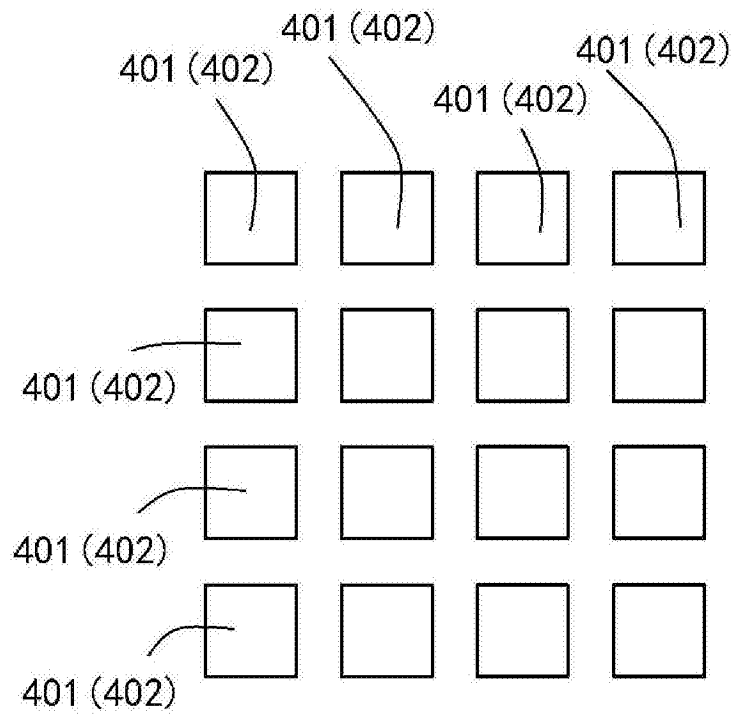


图4

专利名称(译)	OLED触控面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN108110036A	公开(公告)日	2018-06-01
申请号	CN2017111348524.X	申请日	2017-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	马伟欣		
发明人	马伟欣		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/041 H01L27/32 G06F3/0412 G06F3/0445 G06F3/0446 G06F2203/04103		
代理人(译)	王卫忠		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种OLED触控面板及其制造方法，涉及触控领域。OLED触控面板包括阵列基板结构、绝缘层以及金属层，阵列基板结构包括设置于阵列基板结构顶部的阴极层，阴极层包括多个相互间隔设置的第一阴极结构；绝缘层设置于阴极层上；金属层设置于绝缘层的远离阴极层的侧面上，金属层包括多个相互间隔设置的第一金属结构，第一阴极结构在阵列基板结构上的投影与第一金属结构在阵列基板结构上的投影至少部分重合。本发明提供的OLED触控面板可以降低整体厚度。另一方面，也可以降低制造成本。

