



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109213391 B

(45) 授权公告日 2020.11.17

(21) 申请号 201811119728.0

(22) 申请日 2018.09.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109213391 A

(43) 申请公布日 2019.01.15

(73) 专利权人 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

专利权人 绵阳京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 王轩

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有

限公司 11319

代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.

G06F 3/044 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108509093 A, 2018.09.07

CN 107704124 A, 2018.02.16

CN 106959790 A, 2017.07.18

JP 5780455 B2, 2015.09.16

审查员 吴琼乐

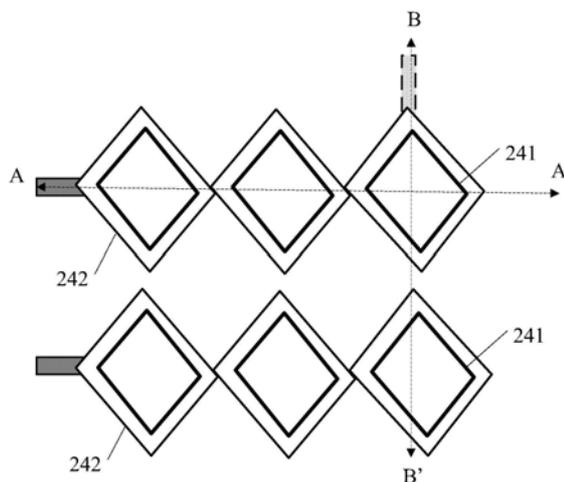
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种触控显示面板及其制作方法、显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种触控显示面板及其制作方法、显示装置，涉及显示技术领域。本发明通过在衬底上形成电极连接层，形成覆盖电极连接层的第一绝缘层，在第一绝缘层上形成电极层，电极层包括多个第一电极和多个第二电极，第一电极和第二电极均呈环形封闭结构，且第二电极包围第一电极，每一列的相邻两个第一电极分别通过贯穿第一绝缘层的通孔与电极连接层连接，每一行的相邻两个第二电极连接。通过在电极层中设置多个第一电极和多个第二电极，且第二电极包围第一电极，从而减小第一电极占用的面积，使得在单位面积内，触控显示面板中设置的驱动电极和感应电极的数量可大幅度提高，提高触控显示面板的利用率，进而提高触控分辨率，使得触控精度更高。



1. 一种触控显示面板,其特征在于,包括:  
衬底;  
形成在所述衬底上的电极连接层;  
第一绝缘层;所述第一绝缘层覆盖所述电极连接层;  
形成在所述第一绝缘层上的电极层;所述电极层包括多个第一电极和多个第二电极,所述第一电极和所述第二电极均呈环形封闭结构,且所述第二电极包围所述第一电极,每一行任意相邻两个第一电极不连接,每一列的相邻两个第一电极分别通过贯穿所述第一绝缘层的通孔与所述电极连接层连接,每一行的相邻两个第二电极位于同一层且直接连接;每一列任意相邻的两个第二电极不连接;  
其中,所述第一电极和所述第二电极的一者为感应电极,另一者为驱动电极。
2. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一电极和所述第二电极的面积相等。
3. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述环形封闭结构为菱形、矩形、梯形、六边形和圆形中的任意一种。
4. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一电极和所述第二电极均采用Ti/Al/Ti的叠层结构。
5. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述衬底包括:  
基底;  
形成在所述基底上的发光器件;  
封装层;所述封装层覆盖所述发光器件;  
形成在所述封装层上的第二绝缘层。
6. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,还包括平坦层,所述平坦层覆盖所述电极层。
7. 一种触控显示面板的制作方法,其特征在于,包括:  
提供衬底;  
在所述衬底上通过构图工艺形成电极连接层;  
形成第一绝缘层;所述第一绝缘层覆盖所述电极连接层;  
在所述第一绝缘层上形成贯穿所述第一绝缘层的通孔;  
在所述第一绝缘层上通过构图工艺形成电极层;所述电极层包括多个第一电极和多个第二电极,所述第一电极和所述第二电极均呈环形封闭结构,且所述第二电极包围所述第一电极,每一行任意相邻两个第一电极不连接,每一列的相邻两个第一电极分别通过贯穿所述第一绝缘层的通孔与所述电极连接层连接,每一行的相邻两个第二电极位于同一层且直接连接;每一列任意相邻的两个第二电极不连接;  
其中,所述第一电极和所述第二电极的一者为感应电极,另一者为驱动电极。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述提供衬底的步骤,包括:  
在基底上形成发光器件;  
形成封装层;所述封装层覆盖所述发光器件;  
在所述封装层上形成第二绝缘层。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,还包括:

形成平坦层,所述平坦层覆盖所述电极层。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-6中任一项所述的触控显示面板。

## 一种触控显示面板及其制作方法、显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种触控显示面板及其制作方法、显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展,触控显示技术也得到了广泛的关注,一般,是在封装后的发光器件上制作驱动电极和感应电极,以形成TSP(Touch Screen Panel,触控显示面板),通过向驱动电极输入检测信号,当用户触摸触控显示面板时,触摸位置处的感应电极上的信号会发生变化,根据信号发生变化的位置从而确定用户的触摸位置。

[0003] 如图1所示,目前触控显示面板中驱动电极Tx和感应电极Rx是分开设置的,在单位面积内,触控显示面板中设置的驱动电极Tx和感应电极Rx的数量较少,使得触控显示面板的利用率较低,导致触控分辨率降低。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种触控显示面板及其制作方法、显示装置,以解决现有的触控显示面板中的驱动电极和感应电极的数量较少,使得触控显示面板的利用率较低,导致触控分辨率降低的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明公开了一种触控显示面板,包括:

[0006] 衬底;

[0007] 形成在所述衬底上的电极连接层;

[0008] 第一绝缘层;所述第一绝缘层覆盖所述电极连接层;

[0009] 形成在所述第一绝缘层上的电极层;所述电极层包括多个第一电极和多个第二电极,所述第一电极和所述第二电极均呈环形封闭结构,且所述第二电极包围所述第一电极,每一列的相邻两个第一电极分别通过贯穿所述第一绝缘层的通孔与所述电极连接层连接,每一行的相邻两个第二电极连接;

[0010] 其中,所述第一电极和所述第二电极的一者为感应电极,另一者为驱动电极。

[0011] 优选地,所述第一电极和所述第二电极的面积相等。

[0012] 优选地,所述环形封闭结构为菱形、矩形、梯形、六边形和圆形中的任意一种。

[0013] 优选地,所述第一电极和所述第二电极均采用Ti/Al/Ti的叠层结构。

[0014] 优选地,所述衬底包括:

[0015] 基底;

[0016] 形成在所述基底上的发光器件;

[0017] 封装层;所述封装层覆盖所述发光器件;

[0018] 形成在所述封装层上的第二绝缘层。

[0019] 优选地,所述触控显示面板还包括平坦层,所述平坦层覆盖所述电极层。

[0020] 为了解决上述问题,本发明还公开了一种触控显示面板的制作方法,包括:

- [0021] 提供衬底；
- [0022] 在所述衬底上通过构图工艺形成电极连接层；
- [0023] 形成第一绝缘层；所述第一绝缘层覆盖所述电极连接层；
- [0024] 在所述第一绝缘层上形成贯穿所述第一绝缘层的通孔；
- [0025] 在所述第一绝缘层上通过构图工艺形成电极层；所述电极层包括多个第一电极和多个第二电极，所述第一电极和所述第二电极均呈环形封闭结构，且所述第二电极包围所述第一电极，每一列的相邻两个第一电极分别通过贯穿所述第一绝缘层的通孔与所述电极连接层连接，每一行的相邻两个第二电极连接；其中，所述第一电极和所述第二电极的一者为感应电极，另一者为驱动电极。
- [0026] 优选地，所述提供衬底的步骤，包括：
- [0027] 在基底上形成发光器件；
- [0028] 形成封装层；所述封装层覆盖所述发光器件；
- [0029] 在所述封装层上形成第二绝缘层。
- [0030] 优选地，所述方法还包括：
- [0031] 形成平坦层，所述平坦层覆盖所述电极层。
- [0032] 为了解决上述问题，本发明另外公开了一种显示装置，包括上述的触控显示面板。
- [0033] 与现有技术相比，本发明包括以下优点：
- [0034] 通过在衬底上形成电极连接层，形成覆盖电极连接层的第一绝缘层，在第一绝缘层上形成电极层，电极层包括多个第一电极和多个第二电极，第一电极和第二电极均呈环形封闭结构，且第二电极包围第一电极，每一列的相邻两个第一电极分别通过贯穿第一绝缘层的通孔与电极连接层连接，每一行的相邻两个第二电极连接。通过在电极层中设置多个第一电极和多个第二电极，且第二电极包围第一电极，从而减小第一电极占用的面积，第一电极为感应电极，第二电极为驱动电极，或者第一电极为驱动电极，第二电极为感应电极，均可使得在单位面积内，触控显示面板中设置的驱动电极和感应电极的数量可大幅度提高，提高触控显示面板的利用率，进而提高触控分辨率，使得触控精度更高。

## 附图说明

- [0035] 图1示出了现有的一种驱动电极和感应电极的结构示意图；
- [0036] 图2示出了本发明实施例的一种触控显示面板的结构示意图；
- [0037] 图3示出了图2所示的触控显示面板沿截面A-A'的剖视图；
- [0038] 图4示出了图2所示的触控显示面板沿截面B-B'的剖视图；
- [0039] 图5示出了本发明实施例的另一种触控显示面板的结构示意图；
- [0040] 图6示出了本发明实施例的一种触控显示面板的制作方法的流程图；
- [0041] 图7示出了本发明实施例中形成衬底后的结构示意图；
- [0042] 图8示出了本发明实施例中形成电极连接层后的结构示意图；
- [0043] 图9示出了本发明实施例中形成第一绝缘层后的结构示意图；
- [0044] 图10示出了本发明实施例中形成电极层薄膜后的结构示意图；
- [0045] 图11示出了本发明实施例中电极层薄膜上的光刻胶曝光显影后的结构示意图。

## 具体实施方式

[0046] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0047] 实施例一

[0048] 参照图2，示出了本发明实施例的一种触控显示面板的结构示意图，图3示出了图2所示的触控显示面板沿截面A-A'的剖视图，图4示出了图2所示的触控显示面板沿截面B-B'的剖视图。

[0049] 本发明实施例提供了一种触控显示面板，包括：衬底21，形成在衬底21上的电极连接层22；第一绝缘层23，第一绝缘层23覆盖电极连接层22，形成在第一绝缘层23上的电极层24。

[0050] 其中，电极层24包括多个第一电极241和多个第二电极242，如图2所示，第一电极241和第二电极242均呈环形封闭结构，且第二电极242包围第一电极241，每一列的相邻两个第一电极241分别通过贯穿第一绝缘层23的通孔与电极连接层22连接，每一行的相邻两个第二电极242连接；其中，第一电极241和第二电极242的一者为感应电极Rx，另一者为驱动电极Tx。

[0051] 具体的，第一电极241为感应电极Rx，第二电极242为驱动电极Tx；或者，第一电极241为驱动电极Tx，第二电极242为感应电极Rx。

[0052] 任意相邻两行的第二电极242之间不连接，每一行的相邻两个第二电极242连接；任意相邻两列的第一电极241不连接，每一列的相邻两个第一电极241分别通过贯穿第一绝缘层23的通孔与电极连接层22连接，因此，第二电极242与对应位置处的电极连接层22之间会形成耦合电容。当第一电极241为感应电极Rx，第二电极242为驱动电极Tx时，向电极层24中的第二电极242提供检测信号，当用户触摸触控显示面板时，对应位置处的第二电极242与电极连接层22之间的耦合电容的电容值发生改变，通过接收电极层24中的第一电极241上的信号，以计算用户的触摸位置；或者，当第一电极241为驱动电极Tx，第二电极242为感应电极Rx时，向电极层24中的第一电极241提供检测信号，当用户触摸触控显示面板时，对应位置处的第二电极242与电极连接层22之间的耦合电容的电容值发生改变，通过接收电极层24中的第二电极242的信号，以计算用户的触摸位置。

[0053] 通过改变电极层24中第一电极241和第二电极242的分布，使得第二电极242包围第一电极241，则第一电极241不会占用额外的面积，从而减小第一电极241占用的面积，当第一电极241为感应电极Rx，第二电极242为驱动电极Tx时，可减小感应电极Rx的占用面积，或者，当第一电极241为驱动电极Tx，第二电极242为感应电极Rx时，可减小驱动电极Tx的占用面积，使得在单位面积内，触控显示面板中设置的驱动电极Tx和感应电极Rx的数量可大幅度提高，提高触控显示面板的利用率，进而提高触控分辨率，使得触控精度更高。

[0054] 需要说明的是，由于任意相邻两列的第一电极241不连接，因此，沿截面A-A'的得到的剖视图，即图3中，没有设置电极连接层22。

[0055] 在本发明实施例中，第一电极241和第二电极242均采用Ti/Al/Ti的叠层结构，当然，还可以采用其他金属或金属氧化材料，如ITO (Indium Tin Oxide, 氧化铟锡) 或IZO (Indium Zinc Oxide, 氧化铟锌) 等；电极连接层22的材料可以与第二电极242和第一电极241的材料相同；第一绝缘层23的材料为氮化硅或氧化硅等。

[0056] 在本发明一种优选的实施例中,第一电极241和第二电极242的面积相等。

[0057] 通过在制作过程中,将第二电极242和第一电极241的面积设置成相等,则第二电极242和第一电极241组成的电容的面积最大,可提高触控的灵敏度。

[0058] 由于第二电极242包围第一电极241,因此,在实际制作过程中,第一电极241的宽度大于第二电极242的宽度,以保证第二电极242和第一电极241的面积相等。

[0059] 在本发明实施例中,环形封闭结构为菱形、矩形、梯形、六边形和圆形中的任意一种,即第一电极241和第二电极242的形状为菱形、矩形、梯形、六边形和圆形中的任意一种。

[0060] 当然,第一电极241和第二电极242的形状还可以为三角形、五边形等多边形,或者椭圆形等封闭曲线形,或者圆弧等曲线与直线构成的封闭形状,任何符合环形封闭的几何形状均可适用于本公开的技术方案。

[0061] 其中,如图2所示,衬底21包括:基底211,形成在基底211上的发光器件212;封装层213,封装层213覆盖发光器件212,形成在封装层213上的第二绝缘层214。

[0062] 基底211为玻璃基板,在基底211上制作形成发光器件212,发光器件212包括阳极、发光层和阴极,具体的,在基底211上先形成阳极,接着采用蒸镀或打印的方式在阳极上形成发光层,最后形成阴极,在制作完成发光器件212后,形成覆盖发光器件212的封装层213,起到隔离水氧,保护发光器件212的作用,在对封装器件212封装后,在封装层213上形成第二绝缘层214,第二绝缘层214的材料为氮化硅或氧化硅等。

[0063] 具体的,电极连接层22是形成在衬底21中的第二绝缘层214上的。

[0064] 参照图5,示出了本发明实施例的另一种触控显示面板的结构示意图。

[0065] 本发明实施例的触控显示面板,还包括平坦层25,平坦层25覆盖电极层24。

[0066] 通过形成覆盖电极层24的平坦层25,以实现触控显示面板的平坦化处理;其中,平坦层25的材料为有机材料。

[0067] 需要说明的是,图5所示的平坦层是在图4所示的结构上形成的,当然,图3所示的结构图上也形成平坦层25。

[0068] 在本发明实施例中,通过在衬底上形成电极连接层,形成覆盖电极连接层的第一绝缘层,在第一绝缘层上形成电极层,电极层包括多个第一电极和多个第二电极,第一电极和第二电极均呈环形封闭结构,且第二电极包围第一电极,每一列的相邻两个第一电极分别通过贯穿第一绝缘层的通孔与电极连接层连接,每一行的相邻两个第二电极连接。通过在电极层中设置多个第一电极和多个第二电极,且第二电极包围第一电极,从而减小第一电极占用的面积,第一电极为感应电极,第二电极为驱动电极,或者第一电极为驱动电极,第二电极为感应电极,均可使得在单位面积内,触控显示面板中设置的驱动电极和感应电极的数量可大幅度提高,提高触控显示面板的利用率,进而提高触控分辨率,使得触控精度更高。

[0069] 实施例二

[0070] 参照图6,示出了本发明实施例的一种触控显示面板的制作方法的流程图,具体可以包括如下步骤:

[0071] 步骤601,提供衬底。

[0072] 在本发明实施例中,在制作触控显示面板时,首先需要提供一衬底21。

[0073] 具体的,在基底上形成发光器件;形成封装层,所述封装层覆盖所述发光器件;在

所述封装层上形成第二绝缘层。

[0074] 参照图7,示出了本发明实施例中形成衬底后的结构示意图。

[0075] 首先在基底211上形成阳极,接着采用蒸镀或打印的方式在阳极上形成发光层,最后形成阴极,以实现在基底211上制作形成发光器件212,在制作完成发光器件212后,形成覆盖发光器件212的封装层213,可采用TFE(Thin Film Encapsulation,薄膜封装)对发光器件212进行封装,在对封装器件212封装后,在封装层213上采用CVD(Chemical Vapor Deposition,化学气相沉积)工艺或其它沉积工艺沉积第二绝缘层214,最终得到衬底21。其中,第二绝缘层214的材料为氮化硅或氧化硅等。

[0076] 步骤602,在所述衬底上通过构图工艺形成电极连接层。

[0077] 在得到如图7所示的衬底21后,在衬底21上采用溅射工艺形成电极连接层薄膜,在电极连接层薄膜上涂覆光刻胶,采用电极连接层薄膜对应的mask(掩模板)对电极连接层薄膜上的光刻胶进行曝光显影,使得在电极连接层薄膜上,与掩模板图案相对应的区域上的光刻胶被去除掉,接着采用刻蚀工艺去除无光刻胶位置处的电极连接层薄膜,最后剥离电极连接层薄膜上剩余的光刻胶,得到如图8所示电极连接层22的结构。

[0078] 其中,电极连接层22的材料可以为Ti/Al/Ti,也可以为其他金属或金属氧化材料,如ITO或IZO等。

[0079] 步骤603,形成第一绝缘层;所述第一绝缘层覆盖所述电极连接层。

[0080] 在本发明实施例中,在采用构图工艺形成电极连接层22之后,采用CVD工艺沉积第一绝缘层23,第一绝缘层覆盖23覆盖电极连接层22。

[0081] 其中,第一绝缘层23的材料为氮化硅或氧化硅等。

[0082] 步骤604,在所述第一绝缘层上形成贯穿所述第一绝缘层的通孔。

[0083] 在本发明实施例中,在沉积第一绝缘层23之后,在第一绝缘层23上涂覆光刻胶,采用第一绝缘层对应的掩模板对第一绝缘层23上的光刻胶进行曝光显影,接着采用刻蚀工艺去除无光刻胶位置处的第一绝缘层23,最后剥离第一绝缘层23上剩余的光刻胶,使得在第一绝缘层23上形成有贯穿第一绝缘层23的通孔M,得到如图9所示的第一绝缘层23的结构。

[0084] 需要说明的是,在电极连接层22中每个图案对应的位置处,均形成有贯穿第一绝缘层23的两个通孔M,而在电极连接层22中相邻的两个图案之间,不用形成通孔M。

[0085] 步骤605,在所述第一绝缘层上通过构图工艺形成电极层;所述电极层包括多个第一电极和多个第二电极,所述第一电极和所述第二电极均呈环形封闭结构,且所述第二电极包围所述第一电极,每一列的相邻两个第一电极分别通过贯穿所述第一绝缘层的通孔与所述电极连接层连接,每一行的相邻两个第二电极连接。

[0086] 其中,第一电极241和第二电极242的一者为感应电极Rx,另一者为驱动电极Tx,具体的,第一电极241为感应电极Rx,第二电极242为驱动电极Tx;或者,第一电极241为驱动电极Tx,第二电极242为感应电极Rx。

[0087] 在本发明实施例中,在图9的基础上,在第一绝缘层23上采用溅射工艺形成电极层薄膜240,得到如图10所示的结构。

[0088] 其中,电极层薄膜240的材料可以为Ti/Al/Ti,也可以为其他金属或金属氧化材料,如ITO或IZO等。

[0089] 参照图11,示出了本发明实施例中对电极层薄膜上的光刻胶曝光显影后的结构示

意图。

[0090] 首先,在电极层薄膜240上涂覆光刻胶260,采用电极层薄膜240对应的掩模板30对电极层薄膜240上的光刻胶260进行曝光显影,使得掩模板30的透光区域对应的光刻胶260被去除掉,掩模板30的不透光区域对应的光刻胶260保留,得到如图11所示的结构。

[0091] 然后,采用刻蚀工艺去除无光刻胶260位置处的电极连接层薄膜240,最后剥离电极连接层薄膜240上剩余的光刻胶260,形成电极层24,最终得到如图2所示的结构。

[0092] 其中,电极层24包括多个第一电极241和多个第二电极242,第一电极241和第二电极242均呈环形封闭结构,且第二电极242包围第一电极241,每一列的相邻两个第一电极241分别通过贯穿第一绝缘层23的通孔M与电极连接层22连接,每一行的相邻两个第二电极242连接。

[0093] 在本发明一种优选的实施例中,在步骤605之后,还包括:形成平坦层,所述平坦层覆盖所述电极层。

[0094] 在第一绝缘层23上通过构图工艺形成电极层24之后,形成平坦层25,平坦层25覆盖电极层24,得到如图5所示的结构。

[0095] 通过形成覆盖电极层24的平坦层25,以实现触控显示面板的平坦化处理;其中,平坦层25的材料为有机材料。

[0096] 在本发明实施例中,通过提供衬底,在衬底上通过构图工艺形成电极连接层,形成覆盖电极连接层的第一绝缘层,在第一绝缘层上形成贯穿第一绝缘层的通孔,在第一绝缘层上通过构图工艺形成电极层,电极层包括多个第一电极和多个第二电极,第一电极和第二电极均呈环形封闭结构,且第二电极包围第一电极,每一列相邻两个第一电极分别通过贯穿第一绝缘层的通孔与电极连接层连接,每一行的相邻两个第二电极连接。通过在电极层中设置多个第一电极和多个第二电极,且第二电极包围第一电极,从而减小第一电极占用的面积,第一电极为感应电极,第二电极为驱动电极,或者第一电极为驱动电极,第二电极为感应电极,均可使得在单位面积内,触控显示面板中设置的驱动电极和感应电极的数量可大幅度提高,提高触控显示面板的利用率,进而提高触控分辨率,使得触控精度更高。

[0097] 实施例三

[0098] 本发明实施例提供一种显示装置,包括如上述的触控显示面板。

[0099] 当然,显示装置还包括驱动芯片,该驱动芯片与电极层24中的第一电极241和第二电极242分别连接,当第一电极241为感应电极Rx,第二电极242为驱动电极Tx时,用于向电极层24中的第二电极242提供检测信号,并接收电极层24中的第一电极241的信号,以计算用户的触摸位置;或者,当第一电极241为驱动电极Tx,第二电极242为感应电极Rx时,用于向电极层24中的第一电极241提供检测信号,并接收电极层24中的第二电极242的信号,以计算用户的触摸位置。

[0100] 关于触控显示面板的具体描述可以参照实施例一和实施例二的描述,本实施例对此不再赘述。

[0101] 在实际应用中,显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、导航仪等任何具有触控显示功能的产品或部件。

[0102] 在本发明实施例中,显示装置包括触控显示面板,通过在衬底上形成电极连接层,形成覆盖电极连接层的第一绝缘层,在第一绝缘层上形成电极层,电极层包括多个第一电

极和多个第二电极,第一电极和第二电极均呈环形封闭结构,且第二电极包围第一电极,每一行的相邻两个第一电极分别通过贯穿第一绝缘层的通孔与电极连接层连接,每一行的相邻两个第二电极连接。通过在电极层中设置多个第一电极和多个第二电极,且第二电极包围第一电极,从而减小第一电极占用的面积,第一电极为感应电极,第二电极为驱动电极,或者第一电极为驱动电极,第二电极为感应电极,均可使得在单位面积内,触控显示面板中设置的驱动电极和感应电极的数量可大幅度提高,提高触控显示面板的利用率,进而提高触控分辨率,使得触控精度更高。

[0103] 对于前述的方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0104] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0105] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0106] 以上对本发明所提供的一种触控显示面板及其制作方法、显示装置,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

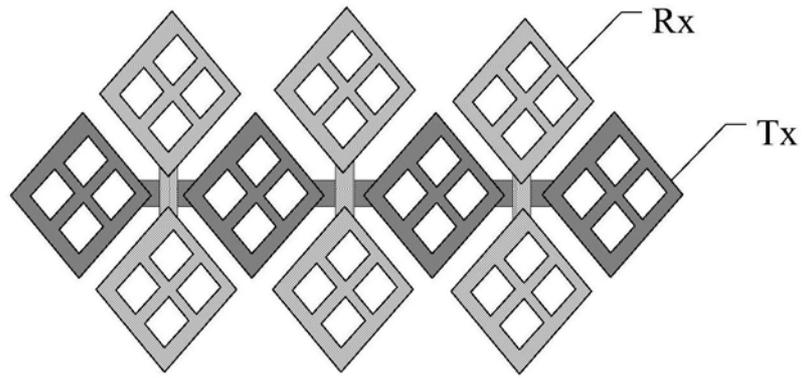


图1

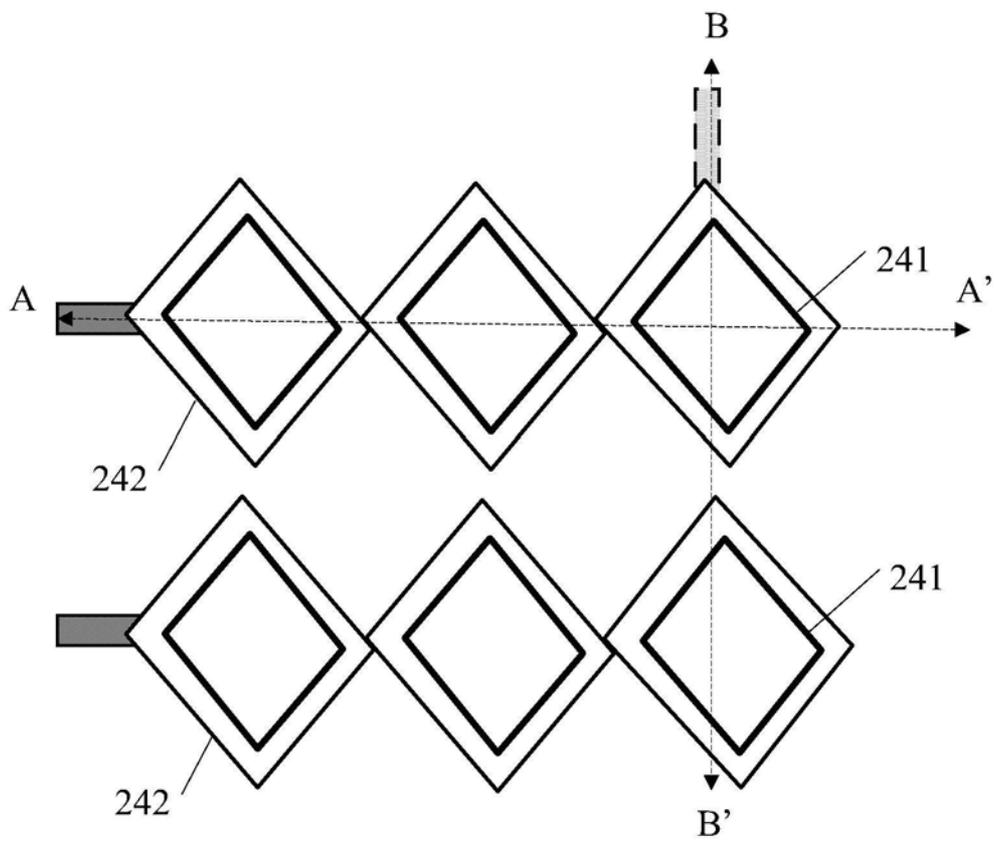


图2

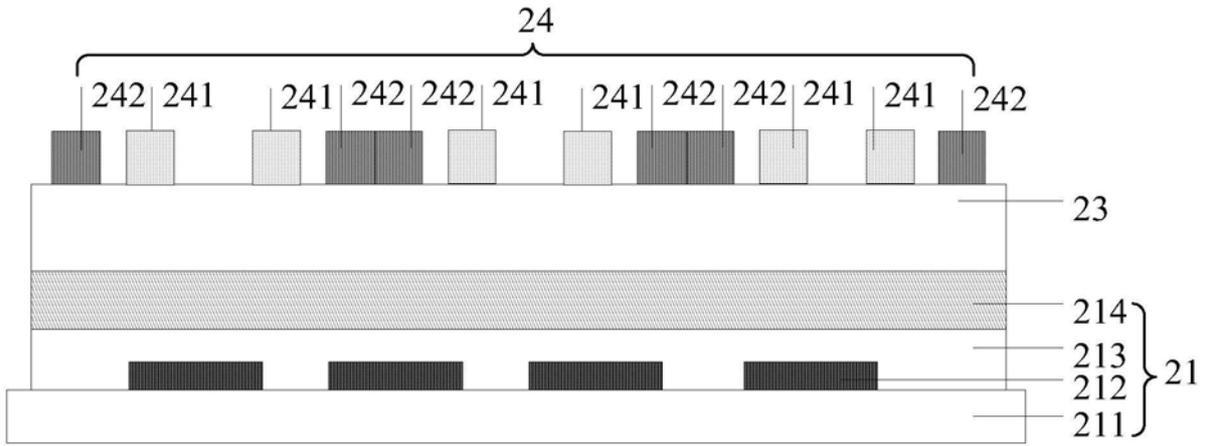


图3

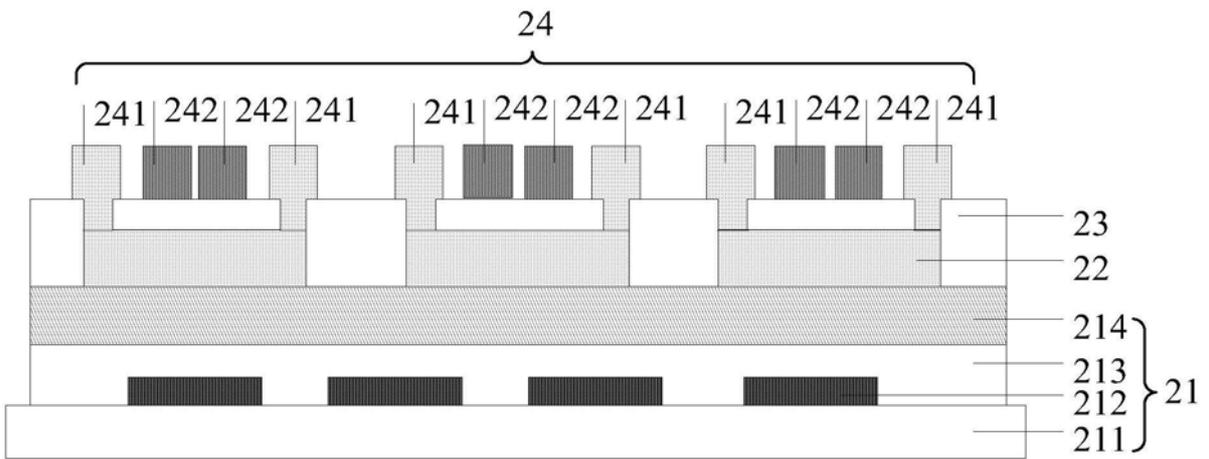


图4

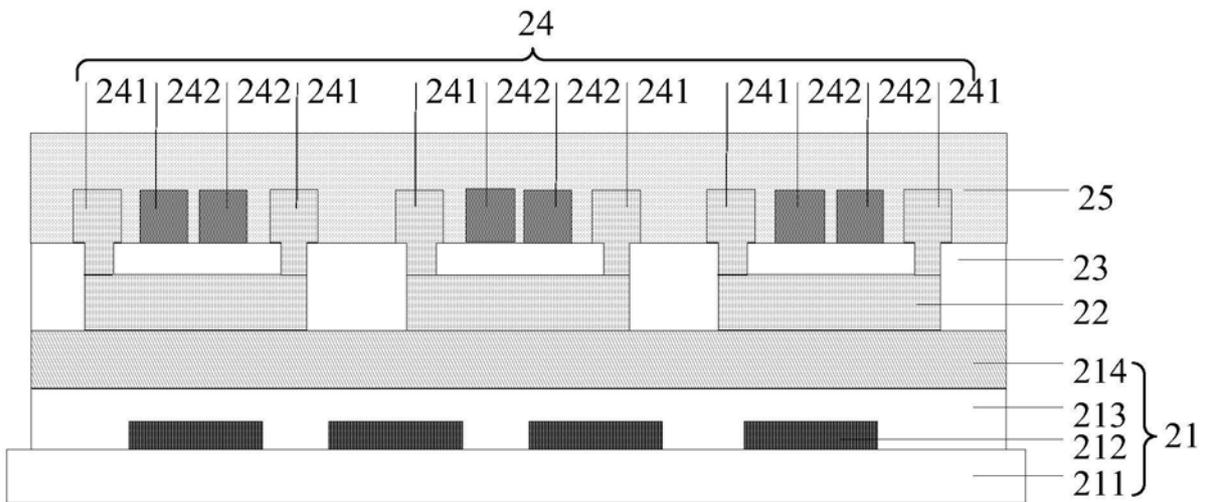


图5

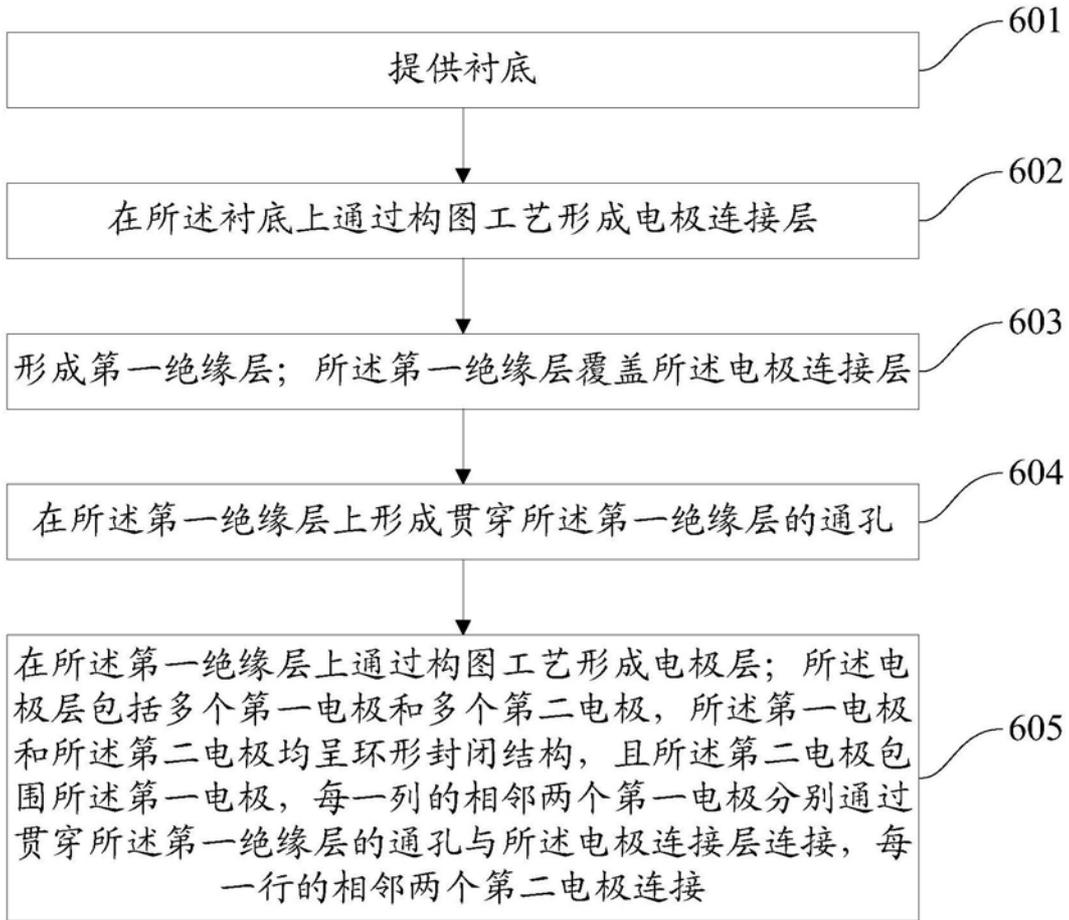


图6

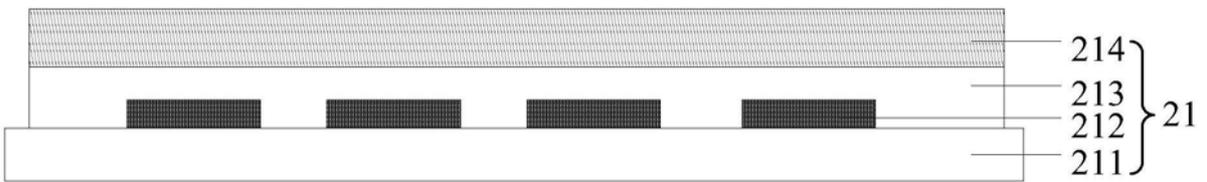


图7

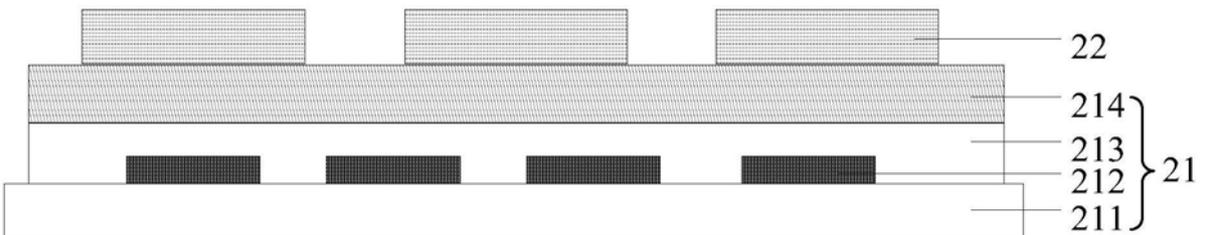


图8

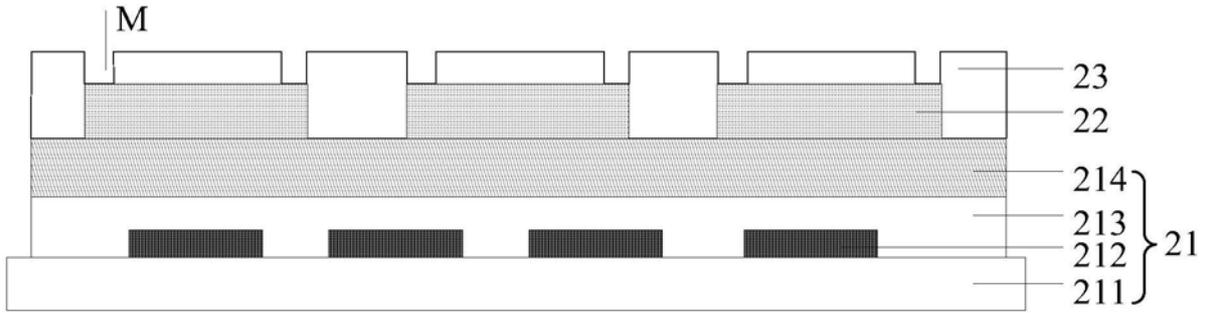


图9

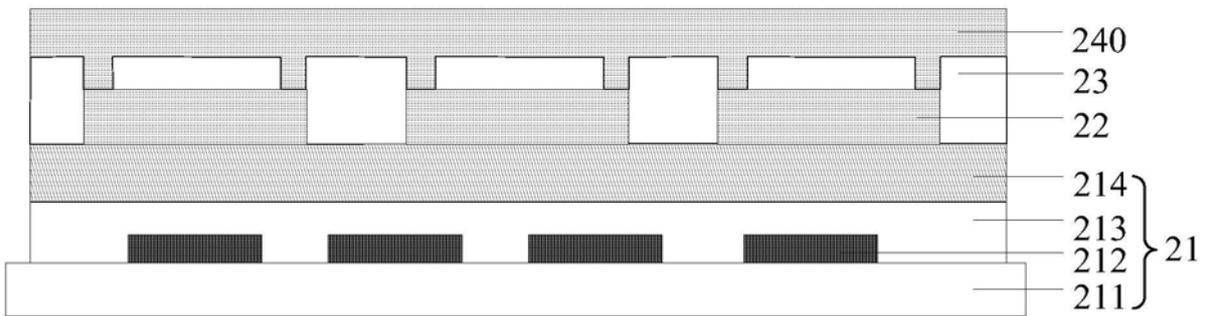


图10

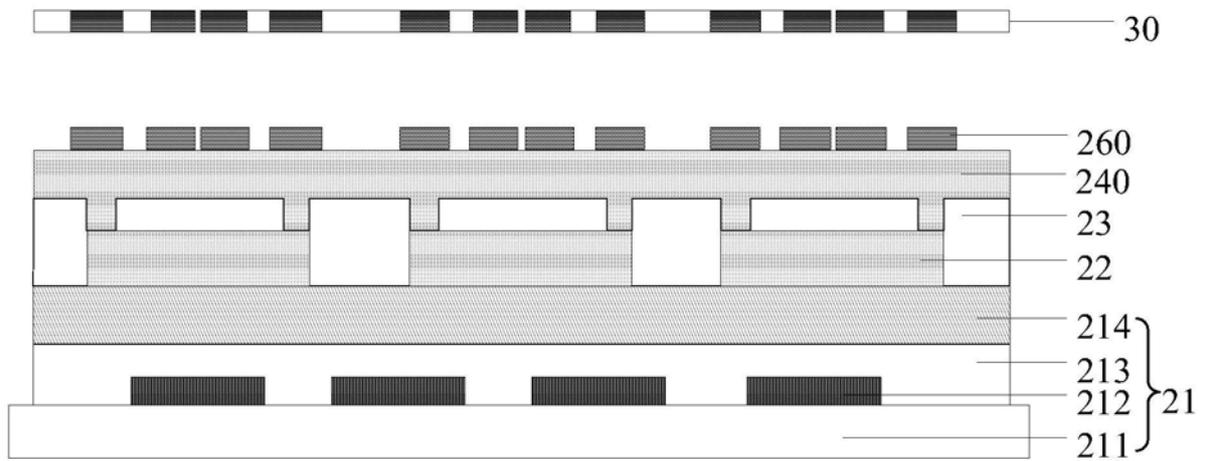


图11