

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 8 月 25 日 (25.08.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/131231 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/087634
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 20 日 (20.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510085551.7 2015 年 2 月 17 日 (17.02.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。
合肥鑫晟光电科技有限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 杨文娟 (YANG, Wenjuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港特别行政区港湾道 23 号鹰君中心 22 号楼, Hong Kong (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PATTERN BLANKING STRUCTURE FOR TRANSPARENT CONDUCTIVE OXIDE, TOUCH PANEL, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 透明导电氧化物图案消隐结构、触控面板及显示装置

SiO ₂
AA 桥接层
BB 绝缘层
CC 透明导电氧化物层
SiO ₂
Nb ₂ O ₅
BM
DD 衬底基板

AA BRIDGING LAYER
BB INSULATING LAYER
CC TRANSPARENT CONDUCTIVE
DD OXIDE LAYER

图 6b

(57) Abstract: A pattern blanking structure for a transparent conductive oxide, touch panel, and display apparatus. A transparent conductive oxide layer (200) having a pattern and a pattern blanking layer configured to enable the pattern of the transparent conductive oxide layer (200) to be invisible in the visible light are stacked and disposed on a substrate (100). Thereby, the entirety of the disposed pattern blanking layer can be manufactured during the manufacturing of the pattern on the transparent conductive oxide layer (200) without an additional bonding or patterning process. Namely, the pattern of the transparent conductive oxide layer (200) can be transformed from clear and visible to invisible in the visible light at a lower manufacturing cost.

(57) 摘要: 一种透明导电氧化物图案消隐结构、触控面板及显示装置, 在衬底基板 (100) 上层叠设置具有图案的透明导电氧化物层 (200), 以及调适为使透明导电氧化物层 (200) 的图案在可见光下不可见的图案消隐层。这样可以在制作透明导电氧化物层 (200) 图案时制作出整层设置的图案消隐层, 不必增加贴附或构图工艺。即, 可以在较低制作成本下, 达到透明导电氧化物层 (200) 图案从清晰可见到在可见光下不可见的效果。



WO 2016/131231 A1

透明导电氧化物图案消隐结构、触控面板及显示装置

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种透明导电氧化物图案消
5 隐结构、触控面板及显示装置。

背景技术

目前，诸如氧化铟锡（Indium Tin Oxide, ITO）的透明导电氧化物材料因其化学性能稳定，导电率高，被广泛应用于显示器件中作为透
10 明电极使用，尤其是广泛用作触控面板中的触控电极（Touch Sensor）使用。具体地，如图 1 所示，触控面板的基本结构包括：设置在衬底基板 01 上的具有 X 方向 02x 和 Y 方向 02y 的触控电极图案的透明导电氧化物层 02，绝缘层 03，桥接 X 方向或 Y 方向的触控电极的桥接层 04，以及设置在周边区域的相关引线层。触控面板可以采用如图 2a
15 和图 2b 所示的两种实现方式。一种为如图 2a 所示，桥接层 04 设置在透明导电氧化物层 02 之上。另一种为如图 2b 所示，桥接层 04 设置在透明导电氧化物层 02 之下。

在上述触控面板中采用透明导电氧化物层制作触控电极图案时，由于透明导电氧化物特有的颜色在制作成图案后，该图案在环境光的
20 照射下容易被肉眼观看到，逐渐不为客户所接受。因此，目前常见的解决方式是在触控面板上贴附或增加一些膜层 05。

按照触控面板中各膜层的叠加顺序，可以通过例如以下三种实现方式。如图 3a 所示，在触控面板上贴附一层光学功能膜层以实现图案消隐效果，这种方式采用功能膜贴附的方式具有工艺简单的优势，但
25 该功能膜显著降低触控面板的光透过率，且在长期使用后触控面板表面容易出现磨损痕迹。如图 3b 所示，在触控面板的透明导电氧化物层上制作 SiN_xO_y 膜层。如图 3c 所示，在触控面板的桥接层上制作 OC 膜层(over-coating layer, 保护膜层，通常由有机材料形成)，这种方式利用了 OC 膜层的消隐效果，需要在制作触控面板时多追加一道 Mask 工
30 艺来制作 OC 膜层，并且若采用黄光工艺，其设备投资高，制作成本相应也会升高。

因此，如何获得消隐效果更好且成本更低的透明导电氧化物膜层

是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供了一种透明导电氧化物图案消隐结构、触控面板及显示装置，从而减轻或消除一个或多个上述问题。具体地，本发明实施例可以获得消隐效果更好且成本更低的透明导电氧化物膜层。

为此，本发明在各实施例采用下述技术方案。

在第一方面，本发明实施例提供了一种透明导电氧化物图案消隐结构，包括：衬底基板，在所述衬底基板上层叠设置的具有图案的透明导电氧化物层，以及调适为使所述透明导电氧化物层的图案在可见光下不可见的图案消隐层。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述图案消隐层包括：设置在所述衬底基板和所述透明导电氧化物层之间的至少一个介质薄膜层组，其中各所述介质薄膜层组包括层叠设置的折射率在从所述衬底基板指向所述透明导电氧化物层的方向上依次递减的至少两层介质薄膜层。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，各所述介质薄膜层组包括：第一介质薄膜层和位于所述第一介质薄膜层上的第二介质薄膜层，其中所述第二介质薄膜层的折射率小于所述第一介质薄膜层的折射率。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述第一介质薄膜层的折射率为 1.9 至 2.2，并且所述第二介质薄膜层的折射率为 1.4 至 1.6。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述第一介质薄膜层的材料为 Nb_2O_5 ，并且所述第二介质薄膜层的材料为 SiO_2 。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述图案消隐层还包括：设置于所述透明导电氧化物层远离所述介质薄膜层组一侧的第三介质薄膜层，其中所述第三介质薄膜层的折射率小于所述透明导电氧化物层的折射率。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电

氧化物图案消隐结构中，所述透明导电氧化物层的折射率为 1.9，并且所述第三介质薄膜层的折射率为 1.4-1.9。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述第三介质薄膜层的材料为 SiO_2 、 SiNx 、
5 SiNxOy 、有机材料其中之一或其组合。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述图案消隐层还包括：设置在所述第三介质薄膜层远离所述透明导电氧化物层一侧的水胶贴合层(Optically Clear Resin，缩写为 OCR，又称光学透明树脂)。

10 在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述图案消隐层包括：依次设置于所述透明导电氧化物层上的第四介质薄膜层和水胶贴合层，其中所述第四介质薄膜层的折射率小于所述透明导电氧化物层的折射率。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述透明导电氧化物层的折射率为 1.9，并且
15 所述第四介质薄膜层的折射率为 1.5-1.9。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述第四介质薄膜层的材料为 SiOxNy 。

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述透明导电氧化物层的材料为 ITO。
20

在一种可能的实现方式中，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，所述第一介质薄膜层的材料为 Nb_2O_5 并且厚度为 80~130Å，所述第二介质薄膜层的材料为 SiO_2 并且厚度为 400~500Å，所述透明导电氧化物层的材料为 ITO 并且厚度为
25 400~500Å，以及所述第三介质薄膜层的材料为 SiO_2 并且厚度为 400~500Å。

在第二方面，本发明实施例还提供了一种触控面板，包括本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构。

在第三方面，本发明实施例还提供了一种显示装置，包括本发明
30 实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构。

本发明实施例的有益效果如下。本发明实施例提供一种透明导电氧化物图案消隐结构、触控面板及显示装置，在衬底基板上层叠设

置具有图案的透明导电氧化物层，以及调适为使透明导电氧化物层的图案在可见光下不可见的图案消隐层。这样，可以在制作透明导电氧化物层图案时制作出整层设置的图案消隐层，不必增加贴附或构图工艺。即，可以在较低制作成本下，达到透明导电氧化物层图案从清晰可见到在可见光下不可见的效果。

附图说明

图 1 为现有技术中触控面板的俯视图；

图 2a 和图 2b 分别为现有技术中触控面板的侧视图；

图 3a 至图 3c 分别为现有技术中具有图案消隐功能的触控面板的结构示意图；

图 4a 至图 4c 分别为本发明实施例提供的透明导电氧化物图案消隐结构的结构示意图之一；

图 5 为本发明实施例提供的透明导电氧化物图案消隐结构的结构示意图之二；以及

图 6a 和图 6b 分别为本发明实施例提供的触控面板的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图，对本发明实施例提供的透明导电氧化物图案消隐结构、触控面板及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

附图中各膜层的厚度和形状不反映透明导电氧化物图案消隐结构的真实比例，目的只是示意说明本发明内容。

本发明实施例提供了一种透明导电氧化物图案消隐结构，包括：衬底基板，在衬底基板上层叠设置的具有图案的透明导电氧化物层，以及调适为使透明导电氧化物层的图案在可见光下不可见的图案消隐层。

本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构，在衬底基板上层叠设置具有图案的透明导电氧化物层，以及调适为使透明导电氧化物层的图案在可见光下不可见的图案消隐层。这样，可以在制作透明导电氧化物层图案时制作出整层设置的图案消隐层，不必增加贴附或构图工艺。即，可以在较低制作成本下，达到透明导电氧化物层图案从清晰可见到在可见光下不可见的效果。

在具体实施时，本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中用以消除透明导电氧化物图案的图案消隐层的具体结构可以有两种，如下文结合实施例一和实施例二所阐述。

实施例一：

5 具体地，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，图案消隐层，如图 4a 所示，包括：设置在衬底基板 100 和透明导电氧化物层 200 之间的至少一个介质薄膜层组 300；各介质薄膜层组 300 包括层叠设置的折射率在从衬底基板 100 指向透明导电氧化物层 200 的方向上依次递减的至少两层介质薄膜层。

10 需要说明的是，每个介质薄膜层组中包含的至少两层介质薄膜层的折射率依次递减的情况，可以相同，也可以不同。即，一组介质薄膜层组中包含的其中一个介质薄膜层的折射率与其他组介质薄膜层组中包含的相对应的一个介质薄膜层的折射率可以相同，也可以不同。例如，图案消隐层中包含两组介质薄膜层组，且每个介质薄膜层组均
15 包含两层介质薄膜层，即图案消隐层共包含四层介质薄膜层，这四层介质薄膜层的折射率可以为 n_1, n_2, n_1, n_2 ，其中 $n_1 > n_2$ ；也可以为 n_1, n_2, n_3, n_4 ，其中， $n_1 > n_2, n_3 > n_4, n_2$ 和 n_3 的大小无限制。

在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，图案消隐层在衬底基板 100 和透明导电氧化物层 200 之间增加的至少一个层叠设置的折射率在从衬底基板指向透明导电氧化物层的方向上依次递减的至少两层介质薄膜层。这样，在图案消隐层中引入至少一个
20 从高到低的折射率搭配的多层介质薄膜层的介质薄膜层组。根据光的相消干涉原理，可见光在该介质薄膜层组中多次反射而相互干涉。具体而言，由于该至少两层介质薄膜层的折射率在从衬底基板指向透明导电氧化物层的方向上依次递减，相对于从透明导电氧化物层入射的
25 可见光而言，该至少两层介质薄膜层可以减小所入射的可见光的反射率，起到减反膜(也称为增透膜)的作用。藉此，可以实现位于该透明导电氧化物层图案的不可见，有效提升产品的消隐等级。通过设置该介质薄膜层组中各层介质薄膜层的厚度，可以使所入射的可见光的反射率
30 率达到极小值。在此基础上，通过设置该介质薄膜层组中各层介质薄膜层的折射率，可以使所入射的可见光的反射率极小值接近 0，进而使本发明的图案消隐效果最佳。

进一步地, 在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中, 如图 4a 所示, 各介质薄膜层组包括: 第一介质薄膜层 301 和位于第一介质薄膜层 301 上的第二介质薄膜层 302, 第二介质薄膜层 302 的折射率小于第一介质薄膜层 301 的折射率。

5 在具体实施时, 为了使本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中图案消隐的效果达到最佳, 选择合适的第二介质薄膜层 301 与第二介质薄膜层 302 的折射率是非常关键的。总体而言, 第二介质薄膜层 302 的折射率应小于第一介质薄膜层 301 的折射率。在具体实施时, 第一介质薄膜层 301 的折射率可以为 1.9 至 2.2, 第二介质薄膜层 302 的折射率可以为 1.4 至 1.6, 由此可以达到较好的图案消隐效果。在上述第一和第二介质薄膜层 301、302 的折射率范围下, 第一和第二介质薄膜层 301、302 的材料有多种选择。例如: 第一介质薄膜层 301 的材料可以为 Nb_2O_5 , 第二介质薄膜层 302 的材料可以为 SiO_2 。

15 为了进一步增强透明导电氧化物图案消隐结构的光透过率, 如图 4b 所示, 图案消隐层还可以包括: 设置于透明导电氧化物层 200 远离介质薄膜层组 300 一侧的第三介质薄膜层 500。与上述介质薄膜层组中各薄膜层折射率的设置准则类似, 第三介质薄膜层 500 设置在透明导电氧化物层 200 上并且折射率低于透明导电氧化物层 200 的折射率。例如, 当透明导电氧化物层 200 由 ITO 形成并且折射率为 1.9 时, 该第三介质薄膜层 500 的折射率优选地可以为 1.4-1.9。通过在透明导电氧化物层 200 之上增加第三介质薄膜层 500 可以进一步提高透明导电氧化物图案消隐结构的消隐效果和光透过率。例如, 可以将产品光透过率从 84% 提高到 94%。

25 在具体实施时, 在上述第三介质薄膜层 500 的折射率范围下, 第三介质薄膜层的材料有多种选择。例如, 第三介质薄膜层 500 的材料可以为 SiO_2 、 SiNx 、 SiNxOy 、有机材料其中之一或其组合。

为了进一步增强透明导电氧化物图案消隐结构的图案消隐效果, 达到全贴合的产品不可见的效果, 在具体实施时, 如图 4c 所示, 图案消隐层还可以包括: 设置在第三介质薄膜层 500 之上的水胶贴合层 400。

30 在具体实施时, 本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中的各膜层的厚度可以根据透明导电氧化物层 200 的厚度进行适当选取。例如, 当在衬底基板上依次设置 80~130Å 的 Nb_2O_5 、

400~500Å 的 SiO₂、400~500Å 的 ITO、400~500Å 的 SiO₂ 时，该透明导电氧化物图案消隐结构的光透过率可以达到 94%，图案消隐结构可以达到在可见光下使 ITO 图案完全不可见的效果。

值得注意的是，在本发明实施例一中提供的透明导电氧化物图案消隐结构中，根据其应用需要，可以在各个膜层之间增加新的膜层，该膜层只要不具有以上消隐膜层的特性或不是大面积的，均不会影响其图案消隐的效果。

实施例二：

具体地，在本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构中，如图 5 所示，图案消隐层可以包括：依次设置于透明导电氧化物层 200 上的第四介质薄膜层 600 和水胶贴合层 700。与上述第三介质薄膜层 500 折射率的设置准则类似，第四介质薄膜层 600 设置在透明导电氧化物层 200 上并且折射率低于透明导电氧化物层 200 的折射率。例如，当透明导电氧化物层 200 由 ITO 形成并且折射率为 1.9 时，第四介质薄膜层 600 的折射率优选为 1.5-1.9。

与实施例一相比，实施例二中提供的图案消隐层不需要在透明导电氧化物层 200 的下方增加新的膜层，仅需要在透明导电氧化物层 200 之上增加水胶贴合层 700 和第四介质薄膜层 600，即可实现较好的图案消隐效果。

在具体实施时，在上述第四介质薄膜层 600 的折射率范围下，第四介质薄膜层 600 的材料有多种选择。例如，第四介质薄膜层 600 的材料可以为 SiO_xN_y。

实施例三：

基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种触控面板，包括本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构。如图 6a 和图 6b 所示，除了包含透明导电氧化物图案消隐结构中的图案消隐层以及具有触控电极图案的透明导电氧化物层之外，触控面板一般还会包括黑矩阵层 BM、桥接 X 方向或 Y 方向的触控电极的桥接层，以及绝缘层。如图 6a 所示，桥接层可以位于透明导电氧化物层的下方。或者，如图 6b 所示，桥接层可以位于透明导电氧化物层的上方。本发明在此不做限定。

实施例四：

基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种显示装置，包括本发明实施例提供的上述透明导电氧化物图案消隐结构。该显示装置可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。对于该显示装置的其它5 它必不可少的组成部分均为本领域的普通技术人员应该理解具有的，在此不做赘述，也不应作为对本发明的限制。该显示装置的实施可以参见上述透明导电氧化物图案消隐结构的实施例，重复之处不再赘述。

本发明实施例提供的一种透明导电氧化物图案消隐结构、触控面板及显示装置，在衬底基板上层叠设置具有图案的透明导电氧化物层，10 以及调适为使透明导电氧化物层的图案在可见光下不可见的图案消隐层。这样，可以在制作透明导电氧化物层图案时制作出整层设置的图案消隐层，不必增加贴附或构图工艺。即，可以在较低制作成本下，达到透明导电氧化物层图案从清晰可见到在可见光下不可见的效果。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不15 脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。例如，在上文描述中，透明导电氧化物层的材料为ITO，但是本发明不限于此。透明导电氧化物层的材料还可以为诸如ATO、AZO、IGZO的透明导电氧化物。当透明导电氧化物层由这些透20 明导电氧化物形成时，只需要相应地调整第一、第二、第三和第四介质薄膜层的折射率和厚度即可。即，这些都落在本发明所要求的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在于，包括：衬底基板，在所述衬底基板上层叠设置的具有图案的透明导电氧化物层，
5 以及调适为使所述透明导电氧化物层的图案在可见光下不可见的图案消隐层。

2. 如权利要求 1 所述的透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在于，所述图案消隐层包括：设置在所述衬底基板和所述透明导电氧化物层之间的至少一个介质薄膜层组，其中各所述介质薄膜层组包括层
10 叠设置的折射率在从所述衬底基板指向所述透明导电氧化物层的方向上依次递减的至少两层介质薄膜层。

3. 如权利要求 2 所述的透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在于，各所述介质薄膜层组包括：第一介质薄膜层和位于所述第一介质薄膜层上的第二介质薄膜层，其中所述第二介质薄膜层的折射率小于
15 所述第一介质薄膜层的折射率。

4. 如权利要求 3 所述的透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在于，所述第一介质薄膜层的折射率为 1.9 至 2.2，并且所述第二介质薄膜层的折射率为 1.4 至 1.6。

5. 如权利要求 4 所述的透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在于，
20 所述第一介质薄膜层的材料为 Nb_2O_5 ，并且所述第二介质薄膜层的材料为 SiO_2 。

6. 如权利要求 2 任一项所述的透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在于，所述图案消隐层还包括：设置于所述透明导电氧化物层远离所述介质薄膜层组一侧的第三介质薄膜层，其中所述第三介质薄膜
25 层的折射率小于所述透明导电氧化物层的折射率。

7. 如权利要求 6 所述的透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在于，所述透明导电氧化物层的折射率为 1.9，并且所述第三介质薄膜层的折射率为 1.4-1.9。

8. 如权利要求 7 所述的透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在于，
30 所述第三介质薄膜层的材料为 SiO_2 、 SiN_x 、 SiN_xO_y 、有机材料其中之一或其组合。

9. 如权利要求 6 所述的透明导电氧化物图案消隐结构，其特征在

于, 所述图案消隐层还包括: 设置在所述第三介质薄膜层远离所述透明导电氧化物层一侧的水胶贴合层。

10. 如权利要求 1 所述的透明导电氧化物图案消隐结构, 其特征在于, 所述图案消隐层包括: 依次设置于所述透明导电氧化物层上的
5 第四介质薄膜层和水胶贴合层, 其中所述第四介质薄膜层的折射率小于所述透明导电氧化物层的折射率。

11. 如权利要求 10 所述的透明导电氧化物图案消隐结构, 其特征在于, 所述透明导电氧化物层的折射率为 1.9, 并且所述第四介质薄膜层的折射率为 1.5-1.9。

10 12. 如权利要求 11 所述的透明导电氧化物图案消隐结构, 其特征在于, 所述第四介质薄膜层的材料为 SiO_xN_y 。

13. 如权利要求 1 所述的透明导电氧化物图案消隐结构, 其特征在于, 所述透明导电氧化物层的材料为 ITO。

14. 如权利要求 6 所述的透明导电氧化物图案消隐结构, 其特征在于, 所述第一介质薄膜层的材料为 Nb_2O_5 并且厚度为 80~130Å, 所述第二介质薄膜层的材料为 SiO_2 并且厚度为 400~500Å, 所述透明导电氧化物层的材料为 ITO 并且厚度为 400~500Å, 以及所述第三介质薄膜层的材料为 SiO_2 并且厚度为 400~500Å。
15

15. 一种触控面板, 其特征在于, 包括如权利要求 1-14 任一项所述的透明导电氧化物图案消隐结构。
20

16. 一种显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求 1-14 任一项所述的透明导电氧化物图案消隐结构。

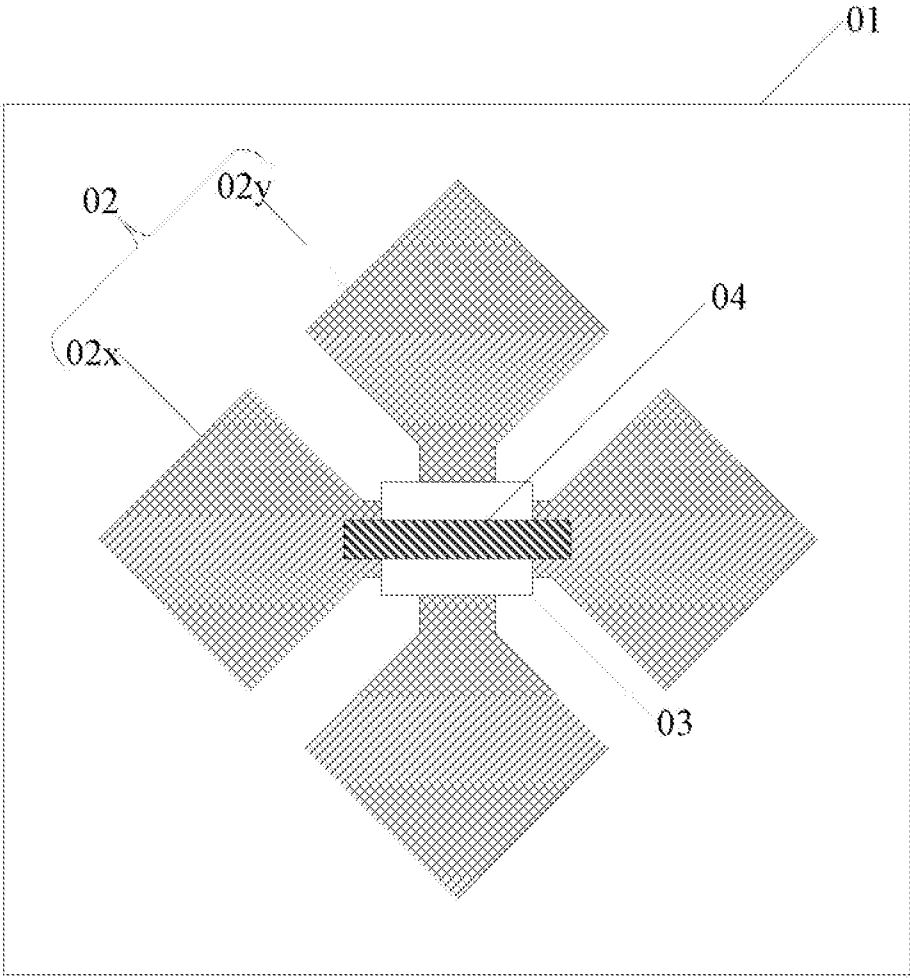


图 1

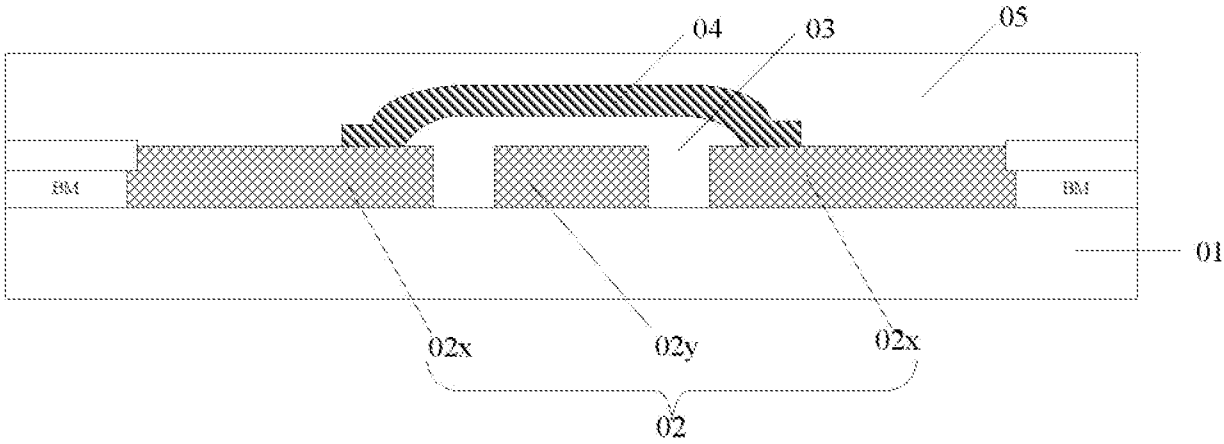


图 2a

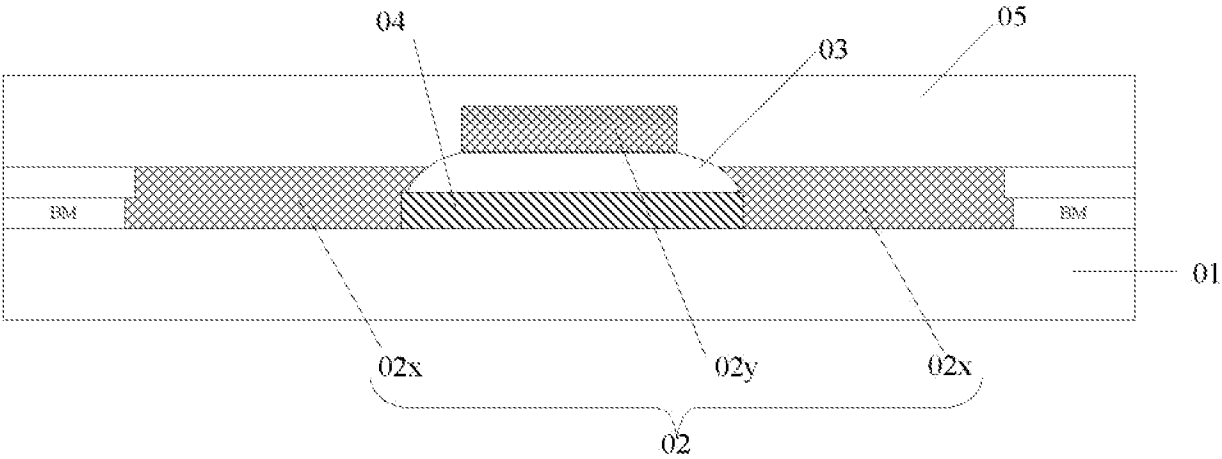


图 2b

光学功能膜层
透明导电氧化物图案层
绝缘层
桥接层
BM
衬底基板

图 3a

SiNxOy膜层
透明导电氧化物图案层
绝缘层
桥接层
BM
衬底基板

图 3b



图 3c

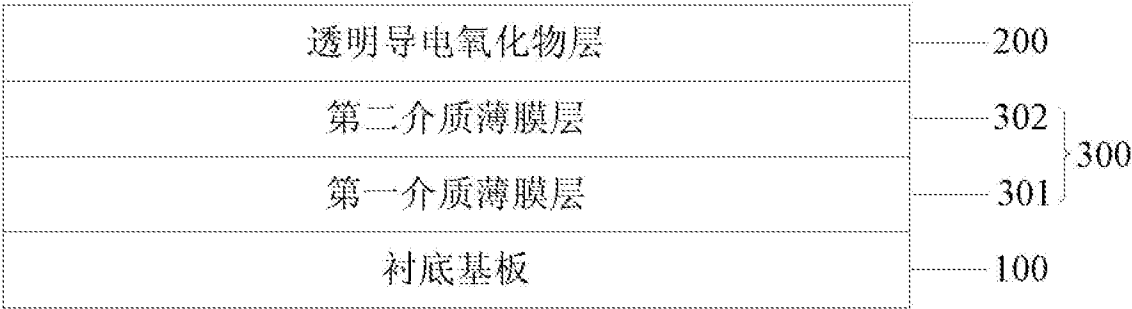


图 4a



图 4b



图 4c

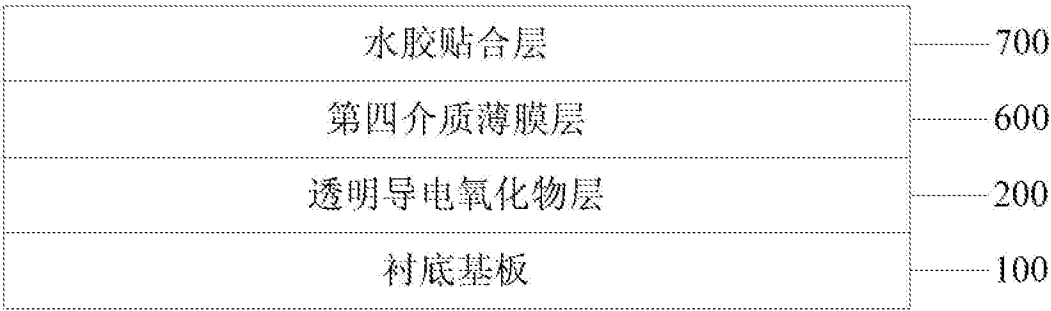


图 5



图 6a

SiO ₂
桥接层
绝缘层
透明导电氧化物层
SiO ₂
Nb ₂ O ₅
BM
衬底基板

图 6b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087634

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F; G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: transparent conductive oxide, blanking, touch screen, niobium pentoxide, ITO, invisab+, hid+, touch, capacit+, silica, ni, oxide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104571721 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0033]-[0051], and figures 1-6	1-16
X	CN 102629175 A (XIAMEN LIANCHENG TIANYU HIGH TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 August 2012 (08.08.2012), description, paragraphs [0018]-[0027], and figure 2	1-5, 13, 15, 16
Y	CN 102629175 A (XIAMEN LIANCHENG TIANYU HIGH TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 August 2012 (08.08.2012), description, paragraphs [0018]-[0027], figure 2	6-12, 14
Y	CN 203673462 U (HUIZHOU TRUST INDUSTRIAL CO., LTD.), 25 June 2014 (25.06.2014), description, paragraphs [0019]-[0026], and figure 1	6-12, 14
A	CN 201757892 U (TRULY SEMICONDUCTORS CO., LTD.), 09 March 2011 (09.03.2011), the whole document	1-16
A	CN 1636914 A (ASULAB SA), 13 July 2005 (13.07.2005), the whole document	1-16
A	CN 101078820 A (TPK TOUCH SOLUTION INC.), 28 November 2007 (28.11.2007), the whole document	1-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 October 2015 (29.10.2015)	Date of mailing of the international search report 24 November 2015 (24.11.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YU, Xiaofang Telephone No.: (86-10) 82245382

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087634

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004246420 A (KAWAGUCHIKO SEIMITSU K.K.), 02 September 2004 (02.09.2004), the whole document	1-16
A	JP 2009104927 A (TOUCH PANEL KENKYUSHO K.K.), 14 May 2009 (14.05.2009), the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/087634

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104571721 A	29 April 2015	None	
CN 102629175 A	08 August 2012	None	
CN 203673462 U	25 June 2014	None	
CN 201757892 U	09 March 2011	None	
CN 1636914 A	13 July 2005	JP 4689259 B2	25 May 2011
		US 2005130400 A1	16 June 2005
		EP 1544178 B1	12 August 2009
		TW 200532336 A	01 October 2005
		CN 100478293 C	15 April 2009
		AT 439335 T	15 August 2009
		JP 2005183386 A	07 July 2005
		EP 1544178 A1	22 June 2005
		KR 20050061314 A	22 June 2005
		US 7247568 B2	24 July 2007
		KR 101133329 B1	05 April 2012
		HK 1076094 A1	28 August 2009
		DE 60328798 E	24 September 2009
CN 101078820 A	28 November 2007	CN 100555031 C	28 October 2009
JP 2004246420 A	02 September 2004	None	
JP 2009104927 A	14 May 2009	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/087634

A. 主题的分类

G06F 3/041 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G06F; G02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 透明导电氧化物, 消隐, 隐藏, 不可见, 触摸屏, 电容, 氧化硅, 五氧化二铌, ITO, invisab+, hid+, touch, capacit+, silica, ni, oxide

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 104571721 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书[0033]-[0051]、附图1-6	1-16
X	CN 102629175 A (福建连城天域高科技有限公司) 2012年 8月 8日 (2012 - 08 - 08) 说明书[0018]-[0027]、附图2	1-5, 13, 15, 16
Y	CN 102629175 A (福建连城天域高科技有限公司) 2012年 8月 8日 (2012 - 08 - 08) 说明书[0018]-[0027]、附图2	6-12, 14
Y	CN 203673462 U (惠州市创仕实业有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书[0019]-[0026]、附图1	6-12, 14
A	CN 201757892 U (信利半导体有限公司) 2011年 3月 9日 (2011 - 03 - 09) 全文	1-16
A	CN 1636914 A (阿苏拉布股份有限公司) 2005年 7月 13日 (2005 - 07 - 13) 全文	1-16
A	CN 101078820 A (宸鸿光电科技股份有限公司) 2007年 11月 28日 (2007 - 11 - 28) 全文	1-16

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 10月 29日

国际检索报告邮寄日期

2015年 11月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

授权官员

于晓芳

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 82245382

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2004246420 A (KAWAGUCHIKO SEIMITSU K.K.) 2004年 9月 2日 (2004 - 09 - 02) 全文	1-16
A	JP 2009104927 A (TOUCH PANEL KENKYUSHO K.K.) 2009年 5月 14日 (2009 - 05 - 14) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/087634

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104571721	A	2015年 4月 29日	无			
CN	102629175	A	2012年 8月 8日	无			
CN	203673462	U	2014年 6月 25日	无			
CN	201757892	U	2011年 3月 9日	无			
CN	1636914	A	2005年 7月 13日	JP	4689259	B2	2011年 5月 25日
				US	2005130400	A1	2005年 6月 16日
				EP	1544178	B1	2009年 8月 12日
				TW	200532336	A	2005年 10月 1日
				CN	100478293	C	2009年 4月 15日
				AT	439335	T	2009年 8月 15日
				JP	2005183386	A	2005年 7月 7日
				EP	1544178	A1	2005年 6月 22日
				KR	20050061314	A	2005年 6月 22日
				US	7247568	B2	2007年 7月 24日
				KR	101133329	B1	2012年 4月 5日
				HK	1076094	A1	2009年 8月 28日
				DE	60328798	E	2009年 9月 24日
CN	101078820	A	2007年 11月 28日	CN	100555031	C	2009年 10月 28日
JP	2004246420	A	2004年 9月 2日	无			
JP	2009104927	A	2009年 5月 14日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)