



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104600092 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201410789900. 9

(22) 申请日 2014. 12. 17

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 曾维静 罗长诚

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

G06F 3/041(2006. 01)

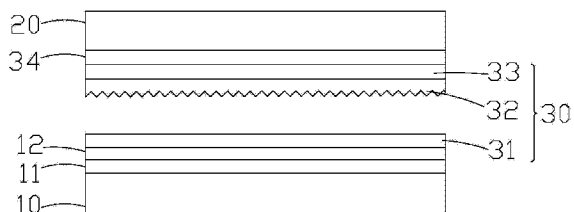
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

OLED 触控显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种 OLED 触控显示装置及其制造方法。该 OLED 触控显示装置包括：透明基板 (10)、透明封装盖板 (20)、设于所述透明基板 (10) 面向透明封装盖板 (20) 一侧的 OLED 薄膜元件 (11)、设于所述 OLED 薄膜元件 (11) 上并完全覆盖该 OLED 薄膜元件 (11) 的薄膜封装层 (12)、设于所述薄膜封装层 (12) 上的透明导电外层 (31)、设于所述透明封装盖板 (20) 面向透明基板 (10) 一侧的防眩层 (34)、设于所述防眩层 (34) 下方的透明导电内层 (33)、及设于所述透明导电内层 (33) 下方的透明隔离点层 (32)；所述透明导电外层 (31)、透明隔离点层 (32)、及透明导电内层 (33) 共同构成触摸屏 (30)；该 OLED 触控显示装置使制造工艺难度降低，有助于提高生产效率。



1. 一种 OLED 触控显示装置,其特征在于,包括:透明基板(10)、与所述透明基板(10)相对设置的透明封装盖板(20)、设于所述透明基板(10)面向透明封装盖板(20)一侧的 OLED 薄膜元件(11)、设于所述 OLED 薄膜元件(11)上并完全覆盖该 OLED 薄膜元件(11)的薄膜封装层(12)、设于所述薄膜封装层(12)上的透明导电外层(31)、设于所述透明封装盖板(20)面向透明基板(10)一侧的防眩层(34)、设于所述防眩层(34)下方的透明导电内层(33)、及设于所述透明导电内层(33)下方的透明隔离点层(32);

所述透明导电外层(31)、透明隔离点层(32)、及透明导电内层(33)共同构成触摸屏(30)。

2. 如权利要求1所述的 OLED 触控显示装置,其特征在于,所述透明基板(10)为玻璃基板,所述透明封装盖板(20)为玻璃盖板。

3. 如权利要求1所述的 OLED 触控显示装置,其特征在于,所述 OLED 薄膜元件(11)包括:反射式阳极金属层、透明阴极金属层、及设于所述反射式阳极金属层与透明阴极金属层之间的有机材料层。

4. 如权利要求1所述的 OLED 触控显示装置,其特征在于,所述薄膜封装层(12)包括:设于所述 OLED 薄膜元件(11)上的第一无机钝化层、设于所述第一无机钝化层上的有机平坦层、及设于所述有机平坦层上的第二无机钝化层,所述第一无机钝化层、有机平坦层、及第二无机钝化层均透明。

5. 如权利要求1所述的 OLED 触控显示装置,其特征在于,所述透明基板(10)与透明封装盖板(20)通过框胶或整面透明粘结胶粘结在一起,形成密封的 OLED 触控显示装置。

6. 一种 OLED 触控显示装置的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1、提供一透明封装盖板(20),在所述透明封装盖板(20)上形成防眩层(34);

步骤2、在所述防眩层(34)上形成透明导电内层(33);

步骤3、在所述透明导电内层(33)上形成透明隔离点层(32);

步骤4、提供一透明基板(10),在所述透明基板(10)上形成 OLED 薄膜元件(11);

步骤5、在所述 OLED 薄膜元件(11)上形成完全覆盖该 OLED 薄膜元件(11)的薄膜封装层(12);

步骤6、在所述薄膜封装层(12)上形成透明导电外层(31);

步骤7、在所述透明封装盖板(20)的四周边缘涂布框胶、或整面涂布透明粘结胶,在真空中将所述透明基板(10)与透明封装盖板(20)粘结在一起,并固化框胶或透明粘结胶,形成密封的 OLED 触控显示装置;其中,所述透明导电外层(31)、透明隔离点层(32)、及透明导电内层(33)共同构成触摸屏(30)。

7. 如权利要求6所述的 OLED 触控显示装置的制造方法,其特征在于,所述透明封装盖板(20)为玻璃盖板,所述透明基板(10)为玻璃基板。

8. 如权利要求6所述的 OLED 触控显示装置的制造方法,其特征在于,所述步骤1中防眩层(34)为含有防眩粒子的高分子材料,其通过涂布、干燥及固化的方式形成;

所述步骤2中的透明导电内层(33)通过溅射或蒸镀的方式形成;

所述步骤3中的透明隔离点层(32)通过丝印的方式形成;

所述步骤6中的透明导电外层(31)通过溅射或蒸镀的方式形成。

9. 如权利要求6所述的 OLED 触控显示装置的制造方法,其特征在于,所述步骤4中的

OLED 薄膜元件 (11) 包括 :反射式阳极金属层、透明阴极金属层、及设于所述反射式阳极金属层与透明阴极金属层之间的有机材料层。

10. 如权利要求 6 所述的 OLED 触控显示装置的制造方法,其特征在于,所述步骤 5 中的薄膜封装层 (12) 包括 :设于所述 OLED 薄膜元件 (11) 上的第一无机钝化层、设于所述第一无机钝化层上的有机平坦层、及设于所述有机平坦层上的第二无机钝化层,所述第一无机钝化层、有机平坦层、及第二无机钝化层均透明。

OLED 触控显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及触控显示技术领域,尤其涉及一种 OLED 触控显示装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 近年来,液晶显示 (Liquid Crystal Display, LCD) 装置和有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, OLED) 显示装置等平板显示装置已经逐步取代 CRT 显示器,成为显示装置市场中的主流产品。其中, OLED 显示装置具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近 180° 视角、使用温度范围宽,可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] OLED 显示装置通常包括:基板、与基板相对设置的封装盖板、设于基板上的阳极、设于阳极上的空穴注入层、设于空穴注入层上的空穴传输层、设于空穴传输层上的发光层、设于发光层上的电子传输层、设于电子传输层上的电子注入层、及设于电子注入层上的阴极。OLED 显示装置工作时向发光层发射空穴和电子,将这些电子和空穴组合产生激发性电子-空穴对,并将激发性电子-空穴对从受激态转换为基态实现发光。

[0004] 随着便携式电子显示设备的发展,触摸屏 (Touch panel) 提供了一种新的人机互动界面,其在使用上更直接、更人性化。将触摸屏与平面显示装置整合在一起,形成触控显示装置,能够使平面显示装置具有触控功能,可通过手指、触控笔等执行输入,操作更加直观、简便。

[0005] 目前 OLED 触控显示装置通常采用将 OLED 显示装置和触摸屏分开来做,然后再将二者结合起来,所以常规的 OLED 触控显示装置比较厚,通常包括四层结构,分别是 OLED 基板、OLED 盖板、触摸屏基板、与触摸屏盖板。图 1 所示为现有的一种经过改进的 OLED 触控显示装置,包括:显示屏基板 100、显示屏盖板 200 和触摸屏本体 300。所述显示屏基板 100 包括基板本体 110 和位于所述基板本体 110 最外层的一层防眩层 120;所述触摸屏本体 300 集成在所述基板本体 110 和所述防眩层 120 之间,包括设于所述防眩层 120 面向基板本体 110 一侧的透明导电内层 330、设于所述透明导电内层 330 下方的透明隔离点层 320、设于所述基板本体 110 面向所述防眩层 120 一侧的透明导电外层 310。所述显示屏盖板 200 设于所述基板本体 110 背向防眩层 120 的一侧,并与所述显示屏基板 100 连接。上述改进的 OLED 触控显示装置存在的问题是,由于防眩层 120 一般为柔性的高分子材料,在其上直接制作触摸屏本体 300,在制造工艺上有一定的难度,导致生产效率较低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种 OLED 触控显示装置,一方面能够防止触摸屏对 OLED 显示装置中的有机材料层造成破坏,降低 OLED 触控显示装置的厚度,一方面使制造工艺难度降低,有助于提高生产效率。

[0007] 本发明的目的还在提供一种 OLED 触控显示装置的制造方法,能够降低制造工艺难度,提高生产效率,防止触摸屏对 OLED 显示装置中的有机材料层造成破坏,降低 OLED 触

控显示装置的厚度。

[0008] 为实现上述目的,本发明首先提供一种 OLED 触控显示装置,包括:透明基板、与所述透明基板相对设置的透明封装盖板、设于所述透明基板面向透明封装盖板一侧的 OLED 薄膜元件、设于所述 OLED 薄膜元件上并完全覆盖该 OLED 薄膜元件的薄膜封装层、设于所述薄膜封装层上的透明导电外层、设于所述透明封装盖板面向透明基板一侧的防眩层、设于所述防眩层下方的透明导电内层、及设于所述透明导电内层下方的透明隔离点层;

[0009] 所述透明导电外层、透明隔离点层、及透明导电内层共同构成触摸屏。

[0010] 所述透明基板为玻璃基板,所述透明封装盖板为玻璃盖板。

[0011] 所述 OLED 薄膜元件包括:反射式阳极金属层、透明阴极金属层、及设于所述反射式阳极金属层与透明阴极金属层之间的有机材料层。

[0012] 所述薄膜封装层包括:设于所述 OLED 薄膜元件上的第一无机钝化层、设于所述第一无机钝化层上的有机平坦层、及设于所述有机平坦层上的第二无机钝化层,所述第一无机钝化层、有机平坦层、及第二无机钝化层均透明。

[0013] 所述透明基板与透明封装盖板通过框胶或整面透明粘结胶粘结在一起,形成密封的 OLED 触控显示装置。

[0014] 本发明还提供一种 OLED 触控显示装置的制造方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤 1、提供一透明封装盖板,在所述透明封装盖板上形成防眩层;

[0016] 步骤 2、在所述防眩层上形成透明导电内层;

[0017] 步骤 3、在所述透明导电内层上形成透明隔离点层;

[0018] 步骤 4、提供一透明基板,在所述透明基板上形成 OLED 薄膜元件;

[0019] 步骤 5、在所述 OLED 薄膜元件上形成完全覆盖该 OLED 薄膜元件的薄膜封装层;

[0020] 步骤 6、在所述薄膜封装层上形成透明导电外层;

[0021] 步骤 7、在所述透明封装盖板的四周边缘涂布框胶、或整面涂布透明粘结胶,在真空中将所述透明基板与透明封装盖板粘结在一起,并固化框胶或透明粘结胶,形成密封的 OLED 触控显示装置;其中,所述透明导电外层、透明隔离点层、及透明导电内层共同构成触摸屏。

[0022] 所述透明封装盖板为玻璃盖板,所述透明基板为玻璃基板。

[0023] 所述步骤 1 中防眩层为含有防眩粒子的高分子材料,其通过涂布、干燥及固化的方式形成;

[0024] 所述步骤 2 中的透明导电内层通过溅射或蒸镀的方式形成;

[0025] 所述步骤 3 中的透明隔离点层通过丝印的方式形成;

[0026] 所述步骤 6 中的透明导电外层通过溅射或蒸镀的方式形成。

[0027] 所述步骤 4 中的 OLED 薄膜元件包括:反射式阳极金属层、透明阴极金属层、及设于所述反射式阳极金属层与透明阴极金属层之间的有机材料层。

[0028] 所述步骤 5 中的薄膜封装层包括:设于所述 OLED 薄膜元件上的第一无机钝化层、设于所述第一无机钝化层上的有机平坦层、及设于所述有机平坦层上的第二无机钝化层,所述第一无机钝化层、有机平坦层、及第二无机钝化层均透明。

[0029] 本发明的有益效果:本发明提供一种 OLED 触控显示装置及其制造方法,通过将触摸屏集成于透明基板与透明封装盖板之间,能够降低 OLED 触控显示装置的厚度;通过

在 OLED 薄膜元件上设置薄膜封装层,能够防止触摸屏对有机材料层造成破坏;通过将防眩层设置在透明封装盖板面向透明基板的一侧,使柔性的防眩层负载在透明封装盖板上,再在防眩层上制作触摸屏,能够降低 OLED 触控显示装置的制造工艺难度,有助于提高生产效率。

[0030] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0031] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0032] 附图中,

[0033] 图 1 为一种现有的 OLED 触控显示装置的结构示意图;

[0034] 图 2 为本发明的 OLED 触控显示装置的结构示意图;

[0035] 图 3 为本发明的 OLED 触控显示装置的制造方法的流程图。

具体实施方式

[0036] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0037] 请参阅图 2,本发明提供一种 OLED 触控显示装置,包括:透明基板 10、与所述透明基板 10 相对设置的透明封装盖板 20、设于所述透明基板 10 面向透明封装盖板 20 一侧的 OLED 薄膜元件 11、设于所述 OLED 薄膜元件 11 上并完全覆盖该 OLED 薄膜元件 11 的薄膜封装层 12、设于所述薄膜封装层 12 上的透明导电外层 31、设于所述透明封装盖板 20 面向透明基板 10 一侧的防眩层 34、设于所述防眩层 34 下方的透明导电内层 33、及设于所述透明导电内层 33 下方的透明隔离点层 32。

[0038] 所述透明导电外层 31、透明隔离点层 32、及透明导电内层 33 共同构成触摸屏 30。本发明的 OLED 触控显示装置由于将所述触摸屏 30 集成在所述透明基板 10 与透明封装盖板 20 之间,不需要单独设置触摸屏盖板,能够降低 OLED 触控显示装置的厚度。

[0039] 具体的,所述透明基板 10 为玻璃基板,所述透明封装盖板 20 为玻璃盖板。

[0040] 所述 OLED 薄膜元件 11 包括:反射式阳极金属层、透明阴极金属层、及设于所述反射式阳极金属层与透明阴极金属层之间的有机材料层。进一步的,所述有机材料层又包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、及电子注入层。

[0041] 所述薄膜封装层 12 包括:设于所述 OLED 薄膜元件 11 上的第一无机钝化层、设于所述第一无机钝化层上的有机平坦层、及设于所述有机平坦层上的第二无机钝化层,所述第一无机钝化层、有机平坦层、及第二无机钝化层均透明。所述薄膜封装层 12 设于所述 OLED 薄膜元件 11 上并完全覆盖该 OLED 薄膜元件 11,能够保护 OLED 薄膜元件 11,防止触摸屏 30 对所述有机材料层造成破坏。

[0042] 所述防眩层 34 为含有防眩粒子(如丙烯酸树脂微粒、聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粒等)的柔性高分子材料。将所述防眩层 34 设置在透明封装盖板 20 面向透明基板 10 的一侧,使柔性的防眩层 34 负载在透明封装盖板 20 上,再在防眩层 34 上制作所述触摸屏 30 的

透明导电内层 33、及透明隔离点层 32，能够降低 OLED 触控显示装置的制造工艺难度，有助于提高生产效率。

[0043] 所述透明基板 10 与透明封装盖板 20 通过框胶或整面透明粘结胶粘结在一起，形成密封的 OLED 触控显示装置。

[0044] 请参阅图 3，同时结合图 2，本发明还提供一种 OLED 触控显示装置的制造方法，包括以下步骤：

[0045] 步骤 1、提供一透明封装盖板 20，在所述透明封装盖板 20 上形成防眩层 34。

[0046] 具体的，所述透明封装盖板 20 为玻璃盖板。

[0047] 所述防眩层 34 为含有防眩粒子（如丙烯酸树脂微粒、聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粒等）的柔性高分子材料，其通过涂布、干燥及固化的方式形成。

[0048] 步骤 2、在所述防眩层 34 上形成透明导电内层 33。

[0049] 具体的，所述透明导电内层 33 通过溅射或蒸镀的方式形成。

[0050] 步骤 3、在所述透明导电内层 33 上形成透明隔离点层 32。

[0051] 具体的，所述透明隔离点层 32 通过丝印的方式形成。

[0052] 步骤 4、提供一透明基板 10，在所述透明基板 10 上依次形成反射式阳极金属层、有机材料层、及透明阴极金属层，所述反射式阳极金属层、有机材料层、及透明阴极金属层共同构成 OLED 薄膜元件 11。

[0053] 具体的，所述透明基板 10 为玻璃基板。

[0054] 所述有机材料层进一步包括：空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、及电子注入层。

[0055] 步骤 5、依次在所述 OLED 薄膜元件 11 上形成完全覆盖该 OLED 薄膜元件 11 的第一无机钝化层、位于所述第一无机钝化层上的有机平坦层、及位于所述有机平坦层上的第二无机钝化层；所述第一无机钝化层、有机平坦层、及第二无机钝化层均透明，三者共同构成膜封装层 12。

[0056] 步骤 6、在所述薄膜封装层 12 上形成透明导电外层 31。

[0057] 具体的，所述透明导电外层 31 通过溅射或蒸镀的方式形成。

[0058] 步骤 7、在所述透明封装盖板 20 的四周边缘涂布框胶、或整面涂布透明粘结胶，在真空中将所述透明基板 10 与透明封装盖板 20 粘结在一起，并固化框胶或透明粘结胶，形成密封的 OLED 触控显示装置；其中，所述透明导电外层 31、透明隔离点层 32、及透明导电内层 33 共同构成触摸屏 30。

[0059] 上述 OLED 触控显示装置的制造方法通过将触摸屏 30 集成于透明基板 10 与透明封装盖板 20 之间，能够降低 OLED 触控显示装置的厚度；通过在 OLED 薄膜元件 11 上设置薄膜封装层 12，能够防止触摸屏 30 对有机材料层造成破坏；通过将防眩层 34 设置在透明封装盖板 20 面向透明基板 10 的一侧，使柔性的防眩层 34 负载在透明封装盖板 20 上，再在防眩层 34 上制作触摸屏 30 的透明导电内层 33、及透明隔离点层 32，能够降低 OLED 触控显示装置的制造工艺难度，有助于提高生产效率。

[0060] 综上所述，本发明的 OLED 触控显示装置及其制造方法，通过将触摸屏集成于透明基板与透明封装盖板之间，能够降低 OLED 触控显示装置的厚度；通过在 OLED 薄膜元件上设置薄膜封装层，能够防止触摸屏对有机材料层造成破坏；通过将防眩层设置在透明封装盖

板面向透明基板的一侧,使柔性的防眩层负载在透明封装盖板上,再在防眩层上制作触摸屏,能够降低 OLED 触控显示装置的制造工艺难度,有助于提高生产效率。

[0061] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

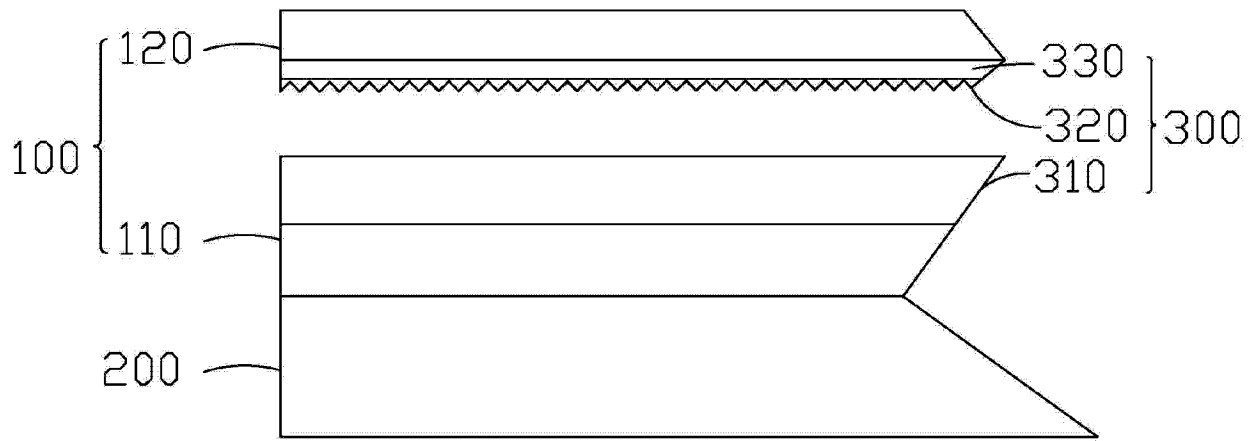


图 1

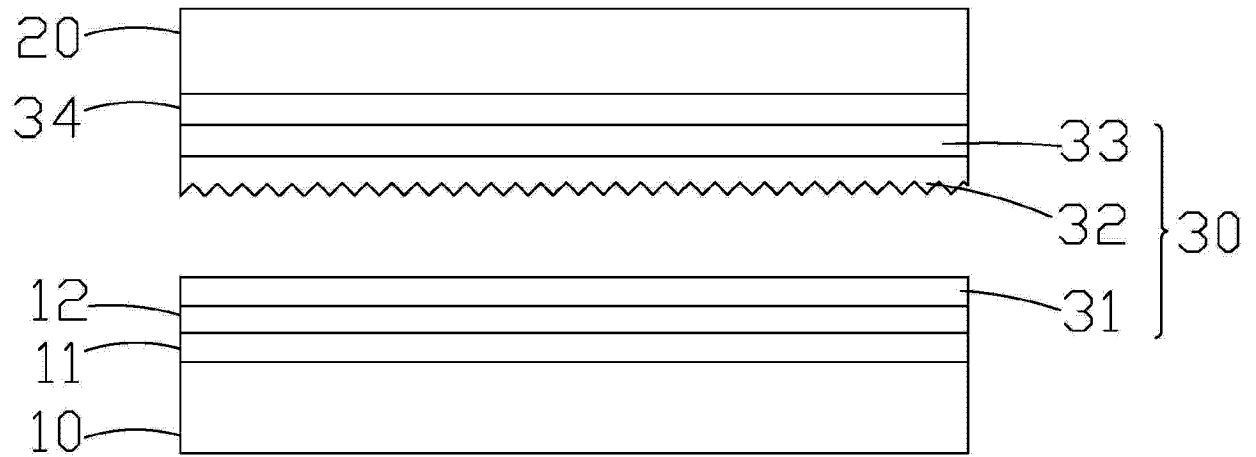


图 2

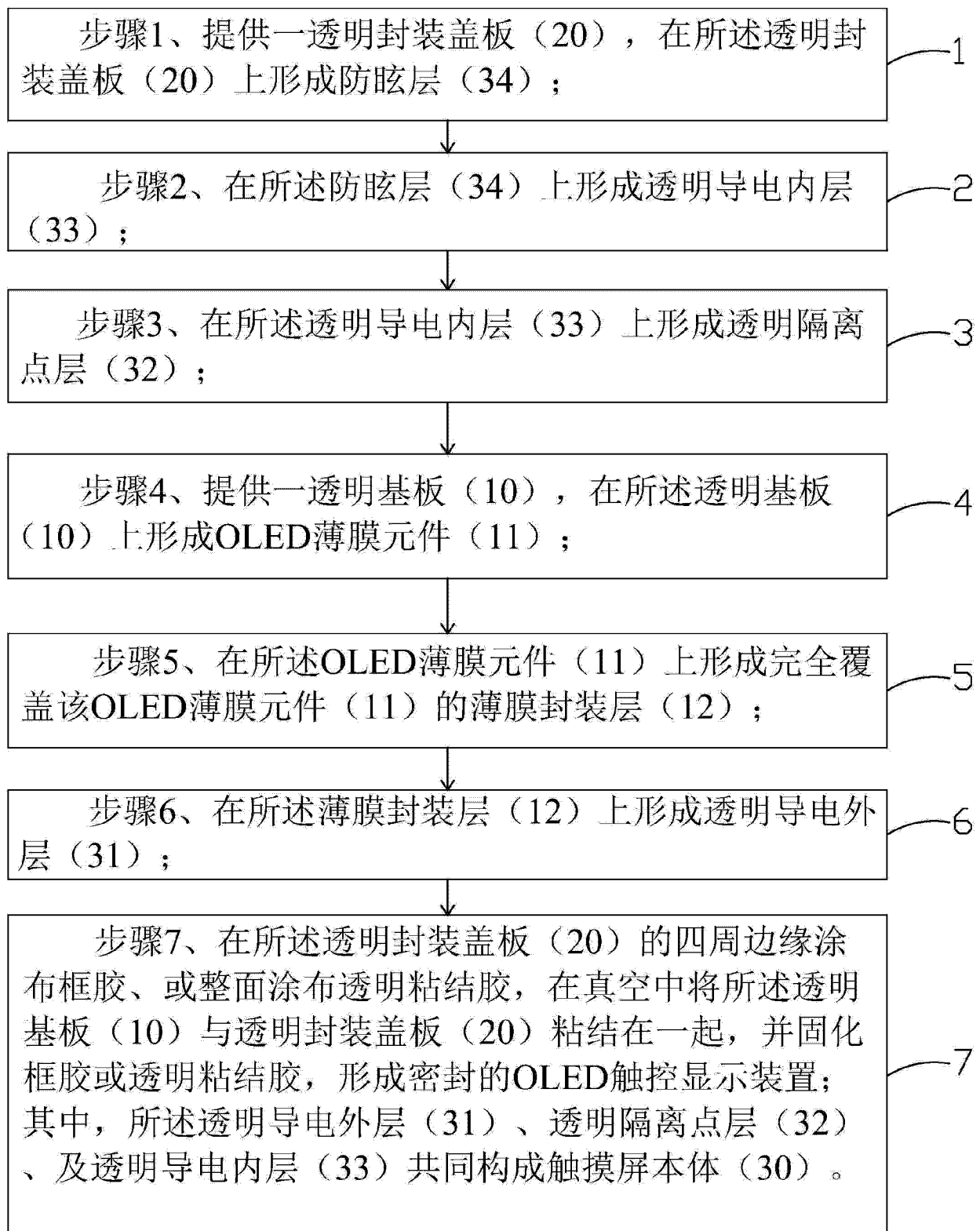


图3

专利名称(译)	OLED触控显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN104600092A	公开(公告)日	2015-05-06
申请号	CN201410789900.9	申请日	2014-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	曾维静 罗长诚		
发明人	曾维静 罗长诚		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/045 G06F2203/04103 H01L27/323 H01L51/5281 G06F3/0412 H01L51/5218 H01L51/5234 H01L51/5253 H01L51/56		
其他公开文献	CN104600092B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED触控显示装置及其制造方法。该OLED触控显示装置包括：透明基板(10)、透明封装盖板(20)、设于所述透明基板(10)面向透明封装盖板(20)一侧的OLED薄膜元件(11)、设于所述OLED薄膜元件(11)上并完全覆盖该OLED薄膜元件(11)的薄膜封装层(12)、设于所述薄膜封装层(12)上的透明导电外层(31)、设于所述透明封装盖板(20)面向透明基板(10)一侧的防眩层(34)、设于所述防眩层(34)下方的透明导电内层(33)、及设于所述透明导电内层(33)下方的透明隔离点层(32)；所述透明导电外层(31)、透明隔离点层(32)、及透明导电内层(33)共同构成触摸屏(30)；该OLED触控显示装置使制造工艺难度降低，有助于提高生产效率。

