



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103928493 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201310740139. 5

(22) 申请日 2013. 12. 27

(71) 申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道 1 幢
509 室

申请人 天马微电子股份有限公司

(72) 发明人 熊志勇 顾寒昱 钱栋

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

H01L 51/56 (2006. 01)

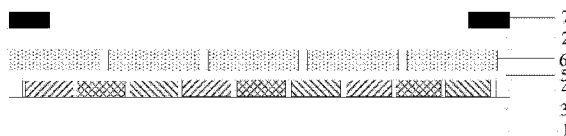
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种有机发光显示装置及其制作方法

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种有机发光显示装置及其制作方法,该装置包括:相对设置的第一基板和第二基板;设置于第一基板朝向第二基板一侧的 TFT 走线层;设置于 TFT 走线层表面的有机发光层;设置于有机发光层表面的第一绝缘层;设置于第一绝缘层表面的触控电极层。由此可见,本发明实施例所提供的有机发光显示装置,将触控电极层设置在所述第一基板与第二基板之间,并通过所述第一绝缘层使得所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘,从而避免了现有技术中将 OLED 显示面板和触控面板进行组装的工艺,进而解决了在将 OLED 显示面板和触控面板组装过程中,由于划伤、碰触等而导致的不良品的问题,提高了所述有机发光显示装置的良率。



1. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括:
相对设置的第一基板和第二基板;
设置于所述第一基板朝向所述第二基板一侧的 TFT 走线层;
设置于所述 TFT 走线层表面的有机发光层;
设置于所述有机发光层表面的第一绝缘层;
设置于所述第一绝缘层表面的触控电极层。
2. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一绝缘层为有机发光层的阴极保护层。
3. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一绝缘层为钝化层。
4. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一绝缘层包括:
位于所述有机发光层表面的阴极保护层以及位于所述阴极保护层表面的钝化层。
5. 根据权利要求 3 或 4 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述钝化层完全覆盖所述有机发光层。
6. 根据权利要求 3 或 4 所述的有机发光显示装置,其特征在于,在沿所述第一基板至第二基板的方向上,所述钝化层与所述触控电极层的投影完全重合。
7. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述触控电极层包括:位于所述第一绝缘层表面的驱动电极和感应电极,且所述驱动电极与所述感应电极相互绝缘。
8. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述触控电极层包括:
位于所述第一绝缘层表面的驱动电极层;
位于所述驱动电极层表面的第二绝缘层;
位于所述第二绝缘层表面的感应电极层。
9. 一种有机发光显示装置的制作方法,其特征在于,包括:
提供第一基板;
在所述第一基板表面形成 TFT 走线层;
在所述 TFT 走线层表面形成有机发光层;
在所述有机发光层表面形成第一绝缘层;
在所述第一绝缘层表面形成触控电极层;
在所述触控电极层表面放置第二基板。
10. 根据权利要求 9 所述的制作方法,其特征在于,在所述有机发光层表面形成第一绝缘层包括:
在所述有机发光层表面形成阴极保护层。
11. 根据权利要求 9 所述的制作方法,其特征在于,在所述有机发光层表面形成第一绝缘层包括:
在所述阴极保护层表面形成钝化层。
12. 根据权利要求 9 所述的制作方法,其特征在于,在所述有机发光层表面形成第一绝缘层包括:
在所述有机发光层表面形成阴极保护层;
在所述阴极保护层表面形成钝化层。
13. 根据权利要求 11 或 12 所述制作方法,其特征在于,所述钝化层与所述触控电极层

共用同一掩膜版。

14. 根据权利要求 13 所述制作方法,其特征在于,所述钝化层与所述触控电极层在同一刻蚀中形成。

15. 根据权利要求 9-12 任一项所述的制作方法,其特征在于,所述第一绝缘层的形成工艺为真空蒸镀工艺。

16. 根据权利要求 9-12 任一项所述的制作方法,其特征在于,所述触控电极层的形成工艺为真空蒸镀工艺或溅射工艺。

一种有机发光显示装置及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及发光显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示装置及其制作方法。

背景技术

[0002] 目前关于 OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示器有许多 TP (触控电极层)兼容方式,而大部分是将 TP 和 OLED 分别制作再进行组装。如图 1 所示,现有技术中的 OLED 显示器包括:OLED 显示面板 01、位于所述 OLED 显示面板 01 表面的触控面板 02 以及位于所述触控面板 02 表面的盖板 03。但是,上述 OLED 显示器的结构,在进行 OLED 显示面板 01 和触控面板 02 组装时,容易在所述 OLED 显示面板 01 与所述触控面板 02 的接触界面上发生划伤、碰触等,从而产生较多不良品,导致现有技术中 OLED 显示器的良率较低。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种有机发光显示装置及其制作方法,以提高所述有机发光显示装置的良率。

[0004] 为解决上述问题,本发明实施例提供了如下技术方案:

[0005] 一种有机发光显示装置,包括:相对设置的第一基板和第二基板;设置于所述第一基板朝向所述第二基板一侧的 TFT 走线层;设置于所述 TFT 走线层表面的有机发光层;设置于所述有机发光层表面的第一绝缘层;设置于所述第一绝缘层表面的触控电极层。

[0006] 优选的,所述第一绝缘层为有机发光层的阴极保护层。

[0007] 优选的,所述第一绝缘层为钝化层。

[0008] 优选的,所述第一绝缘层包括:位于所述有机发光层表面的阴极保护层以及位于所述阴极保护层表面的钝化层。

[0009] 优选的,所述钝化层完全覆盖所述有机发光层。

[0010] 优选的,在沿所述第一基板至第二基板的方向上,所述钝化层与所述触控电极层的投影完全重合。

[0011] 优选的,所述触控电极层包括:位于所述第一绝缘层表面的驱动电极和感应电极,且所述驱动电极与所述感应电极相互绝缘。

[0012] 优选的,所述触控电极层包括:位于所述第一绝缘层表面的驱动电极层;位于所述驱动电极层表面的第二绝缘层;位于所述第二绝缘层表面的感应电极层。

[0013] 一种有机发光显示装置的制作方法,包括:提供第一基板;在所述第一基板表面形成 TFT 走线层;在所述 TFT 走线层表面形成有机发光层;在所述有机发光层表面形成第一绝缘层;在所述第一绝缘层表面形成触控电极层;在所述触控电极层表面放置第二基板。

[0014] 优选的,在所述有机发光层表面形成第一绝缘层包括:在所述有机发光层表面形成阴极保护层。

[0015] 优选的,在所述有机发光层表面形成第一绝缘层包括:在所述阴极保护层表面形成钝化层。

[0016] 优选的,在所述有机发光层表面形成第一绝缘层包括:在所述有机发光层表面形成阴极保护层;在所述阴极保护层表面形成钝化层。

[0017] 优选的,所述钝化层与所述触控电极层共用同一掩膜版。

[0018] 优选的,所述钝化层与所述触控电极层在同一刻蚀中形成。

[0019] 优选的,所述第一绝缘层的形成工艺为真空蒸镀工艺。

[0020] 优选的,所述触控电极层的形成工艺为真空蒸镀工艺或溅射工艺。

[0021] 与现有技术相比,上述技术方案具有以下优点:

[0022] 本发明实施例所提供的技术方案,包括:相对设置的第一基板和第二基板;设置于所述第一基板朝向所述第二基板一侧的 TFT 走线层;设置于所述 TFT 走线层表面的有机发光层;设置于所述有机发光层表面的第一绝缘层;设置于所述第一绝缘层表面的触控电极层。由此可见,本发明实施例所提供的有机发光显示装置,将触控电极层设置在所述第一基板与第二基板之间,并通过所述第一绝缘层使得所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘,从而避免了现有技术中将 OLED 显示面板和触控面板进行组装的工艺,进而解决了在将 OLED 显示面板和触控面板组装过程中,由于划伤、碰触等而导致的不良品的问题,提高了所述有机发光显示装置良率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图 1 为现有技术中 OLED 显示器的结构示意图;

[0025] 图 2 为本发明实施例所提供的有机发光显示装置的结构示意图;

[0026] 图 3 为本发明一个实施例中所提供的有机发光显示装置的结构示意图;

[0027] 图 4 为本发明另一个实施例中所提供的有机发光显示装置的一种结构示意图;

[0028] 图 5 为本发明另一个实施例中所提供的有机发光显示装置的另一种结构示意图;

[0029] 图 6 为本发明又一个实施例中所提供的有机发光显示装置的一种结构示意图;

[0030] 图 7 为本发明又一个实施例中所提供的有机发光显示装置的另一种结构示意图。

具体实施方式

[0031] 正如背景技术部分所述,现有技术中 OLED 显示器的良率较低。

[0032] 而且,现有技术中的 OLED 显示器中,所述 OLED 显示面板包括:上基板和下基板,位于所述下基板朝向所述上基板表面的 TFT 走线层,位于所述 TFT 走线层表面的有机发光层;所述触控面板包括:上基板和下基板,位于所述上基板和下基板之间的触控电极层,从而在将所述 OLED 显示面板和触控面板组装到一起后,导致现有技术中的 OLED 显示器的厚度较大。

[0033] 有鉴于此,本发明实施例提供了,一种有机发光显示装置,包括:

- [0034] 相对设置的第一基板和第二基板；
- [0035] 设置于所述第一基板朝向所述第二基板一侧的 TFT 走线层；
- [0036] 设置于所述 TFT 走线层表面的有机发光层；
- [0037] 设置于所述有机发光层表面的第一绝缘层；
- [0038] 设置于所述第一绝缘层表面的触控电极层。
- [0039] 相应的，本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置的制作方法，包括：
- [0040] 提供第一基板；
- [0041] 在所述第一基板表面形成 TFT 走线层；
- [0042] 在所述 TFT 走线层表面形成有机发光层；
- [0043] 在所述有机发光层表面形成第一绝缘层；
- [0044] 在所述第一绝缘层表面形成触控电极层；
- [0045] 在所述触控电极层表面放置第二基板。

[0046] 本发明实施例所提供的有机发光显示装置及其制作方法，将触控电极层设置在所述第一基板与第二基板之间，并通过所述第一绝缘层使得所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘，从而避免了现有技术中将 OLED 显示面板和触控面板进行组装的工艺，进而解决了在将 OLED 显示面板和触控面板组装过程中，由于划伤、碰触等而导致的不良品的问题，提高了所述有机发光显示装置的良率。

[0047] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0048] 在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0049] 如图 2 所示，本发明实施例提供了一种有机发光显示装置，包括：相对设置的第一基板 1 和第二基板 2；设置于所述第一基板 1 朝向所述第二基板 2 一侧的 TFT 走线层 3；设置于所述 TFT 走线层 3 上侧的有机发光层 4；设置于所述有机发光层 4 上侧的第一绝缘层 5；设置于所述第一绝缘层 5 上侧触控电极层 6；在第二基板 2 的外侧还设置有盖板 7。

[0050] 如图 3 所示，在本发明的一个实施方式中，所述有机发光显示装置包括位于所述有机发光层 4 上侧的阴极保护层 51 时，即所述第一绝缘层 5 为有机发光层 4 的阴极保护层 51。在该实施例中，由于所述阴极保护层 51 完全覆盖所述有机发光层 4，所以所述阴极保护层 51 可以使得所述有机发光层 4 与所述触控电极层 6 相互绝缘。

[0051] 如图 4 所示，在本发明的另一个实施方式中，在有机发光层 4 上侧设置有钝化层 52，即所述第一绝缘层 5 为钝化层 52。在该实施例的另一个实施方式中，所述钝化层 52 为连续的膜层并且完全覆盖所述有机发光层 4，从而使得所述钝化层 52 可以保证所述有机发光层 4 与所述触控电极层 6 相互绝缘。在该实施例的再一个实施例中，如图 5 所示，钝化层 52 为非连续的膜层，但是在沿所述第一基板 1 至第二基板 2 的方向上，所述钝化层 52 与所述触控电极层 6 的投影完全重合，从而在保证所述有机发光层 4 与所述触控电极层 6 相互绝缘的基础上，提高所述有机发光显示装置的开口率。

[0052] 如图 6 所示，在本发明的又一个实施例中，所述有机发光显示装置的第一绝缘层 5 包括位于所述有机发光层 4 表面的阴极保护层 51、位于所述阴极保护层 51 表面的钝化层

52。其中,所述阴极保护层 51 完全覆盖所述有机发光层 4,从而对所述有机发光层 4 进行保护,所述钝化层 52 可以完全覆盖所述阴极保护层 51,从而阴极保护层 51 和钝化层 52 可以保证所述有机发光层 4 与所述触控电极层 6 相互绝缘。如图 7 所示,所述钝化层 52 还可以部分地覆盖所述阴极保护层 51,即所述钝化层 52 为非连续的膜层,但要保证在沿所述第一基板 1 至第二基板 2 的方向上,所述钝化层 52 与所述触控电极层 6 的投影完全重合,从而在保证所述有机发光层 4 与所述触控电极层 6 相互绝缘的基础上,提高所述有机发光显示装置的开口率。

[0053] 在本发明的其他实施例中,所述第一绝缘层 5 还可以为其他结构,本发明对此并不做限定,只要所述第一绝缘层 5 能够保证所述有机发光层 4 与所述触控电极层 6 相互绝缘即可。

[0054] 在上述实施例的任一实施例的基础上,在本发明的一个实施例中,所述触控电极层 6 为单层触控电极层结构,包括:位于所述第一绝缘层 5 表面的驱动电和感应电极,且所述驱动电极与所述感应电极相互绝缘。

[0055] 在本发明的其他实施例中,所述触控电极层 6 为多层触控电极层结构,包括:位于所述第一绝缘层 5 表面的驱动电极层、位于所述驱动电极层表面的第二绝缘层、位于所述第二绝缘层表面的感应电极层。其中,所述驱动电极层和所述感应电极层通过所述第二绝缘层相互绝缘。

[0056] 需要说明的是,所述驱动电极层可以为金属电极层,也可以为透明电极层,如 ITO;同样的,所述感应电极层也可以为金属电极层或者透明电极层,本发明对此并不做限定,具体视情况而定。

[0057] 此外,本发明实施例所提供的有机发光显示装置还包括:位于所述第二基板 2 表面的盖板 7。

[0058] 由上可知,本发明实施例所提供的有机发光显示装置,将触控电极层 6 设置在所述第一基板 1 与第二基板 2 之间,并通过所述第一绝缘层 5 使得所述有机发光层 4 与所述触控电极层 6 相互绝缘,从而避免了现有技术中将 OLED 显示面板和触控面板进行组装的工艺,进而解决了在将 OLED 显示面板和触控面板组装过程中,由于划伤、碰触等而导致的不良品的问题,提高了所述有机发光显示装置的良率。

[0059] 而且,本发明实施例所提供的有机发光显示装置,将所述触控电极层 6 设置于所述第一基板 1 和第二基板 2 之间,使得所述有机发光层 4 与所述触控电极层 6 共用同一上基板和下基板,从而使得本发明实施例所提供的有机发光显示装置,相较于现有技术中的 OLED 显示器,不仅省去了一组上基板和下基板,而且还可以在所述盖板 7 和第二基板 2 表面组装之前,先对所述第二基板 2 进行薄化工艺,进而大大降低了所述有机发光显示装置的厚度。

[0060] 相应的,本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置的制作方法,包括:

[0061] 步骤 1:提供第一基板;

[0062] 步骤 2:在所述第一基板表面形成 TFT 走线层;

[0063] 步骤 3:在所述 TFT 走线层表面形成有机发光层;

[0064] 步骤 4:在所述有机发光层表面形成第一绝缘层;

[0065] 步骤 5:在所述第一绝缘层表面形成触控电极层;

[0066] 步骤6:将第一基板和第二基板相对贴合。

[0067] 在本发明的一个实施例中,在所述步骤4中,在有机发光层表面形成第一绝缘层包括:在所述有机发光层表面形成阴极保护层,所述阴极保护层完全覆盖所述有机发光层,从而对所述有机发光层的阴极进行保护,同时保证所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘。

[0068] 在本发明的另一个实施例中,在所述步骤4中,在有机发光层表面形成第一绝缘层包括:在所述有机发光层表面上形成阴极保护层,即阴极保护层就为第一绝缘层。在另一个实施例中,所述阴极保护层完全覆盖所述有机发光层,从而保证所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘。在另一个实施例中,在沿所述第一基板至第二基板的方向上,所述阴极保护层与所述触控电极层的投影完全重合,从而在保证所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘的基础上,提高所述有机发光显示装置的开口率。

[0069] 在本发明的又一个实施例中,在所述有机发光层表面形成第一绝缘层包括:在所述有机发光层表面形成阴极保护层;在所述阴极保护层表面形成钝化层。其中,所述阴极保护层完全覆盖所述有机发光层,从而对所述有机发光层进行保护,所述钝化层可以完全覆盖所述阴极保护层,从而保证所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘;也可以部分覆盖所述阴极保护层,但要保证在沿所述第一基板至第二基板的方向上,所述钝化层与所述触控电极层的投影完全重合,从而在保证所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘的基础上,提高所述有机发光显示装置的开口率。

[0070] 优选的,当在沿所述第一基板至第二基板的方向上,所述钝化层与所述触控电极层的投影完全重合,以提高所述有机发光显示装置的开口率时,所述钝化层与所述触控电极层共用同一掩膜版。需要说明的是,当所述钝化层与所述触控电极层共用同一掩膜版时,所述钝化层与所述触控电极层可以在不同刻蚀步骤中形成,也可以在同一刻蚀中形成,以简化所述有机发光显示装置的工艺步骤,

[0071] 还需要说明的是,当所述触控电极层为单层触控电极层结构时,即在所述第一绝缘层表面形成触控电极层包括:在所述第一绝缘层表面形成驱动电极和感应电极,且所述驱动电极和感应电极相互绝缘时,所述钝化层与所述驱动电极、感应电极在同一刻蚀步骤中形成。当所述触控电极层为多层触控电极层结构时,即在所述第一绝缘层表面形成触控电极层包括:在所述第一绝缘层表面形成驱动电极层,在所述驱动电极层表面形成第二绝缘层,在所述第二绝缘层表面形成感应电极层时,所述钝化层与所述驱动电极层在同一刻蚀步骤中形成。当所述触控电极层为多层触控电极层结构时,即在所述第一绝缘层表面形成触控电极层包括:在所述第一绝缘层表面形成感应电极层,在所述感应电极层表面形成第二绝缘层,在所述第二绝缘层表面形成驱动电极层时,所述钝化层与所述感应电极层在同一刻蚀步骤中形成。

[0072] 在上述实施例的任一实施例的基础上,在本发明的一个实施例中,所述第一绝缘层的形成工艺优选为真空蒸渡工艺,所述触控电极层的形成工艺优选为真空蒸渡工艺或溅射工艺,但本发明对此并不做限定,具体视情况而定。

[0073] 综上所述,本发明实施例所提供的有机发光显示装置及其制作方法,将触控电极层设置在所述第一基板与第二基板之间,并通过所述第一绝缘层使得所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘,从而避免了现有技术中将 OLED 显示面板和触控面板进行组装的

工艺,进而避免了在将 OLED 显示面板和触控面板组装过程中,由于划伤、碰触等而导致的不良品的问题,提高了所述有机发光显示装置的良率。

[0074] 而且,本发明实施例所提供的有机发光显示装置及其制作方法,将所述触控电极层设置于所述第一基板和第二基板之间,使得所述有机发光层与所述触控电极层共用同一上基板和下基板,从而使得本发明实施例所提供的有机发光显示装置,相较于现有技术中的 OLED 显示器,不仅省去了一组上基板和下基板,而且还可以在所述第二基板表面安装盖板之前,对所述第二基板进行减薄,进而大大降低了所述有机发光显示装置的厚度。

[0075] 本说明书中各个部分采用递进的方式描述,每个部分重点说明的都是与其他部分的不同之处,各个部分之间相同相似部分互相参见即可。

[0076] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

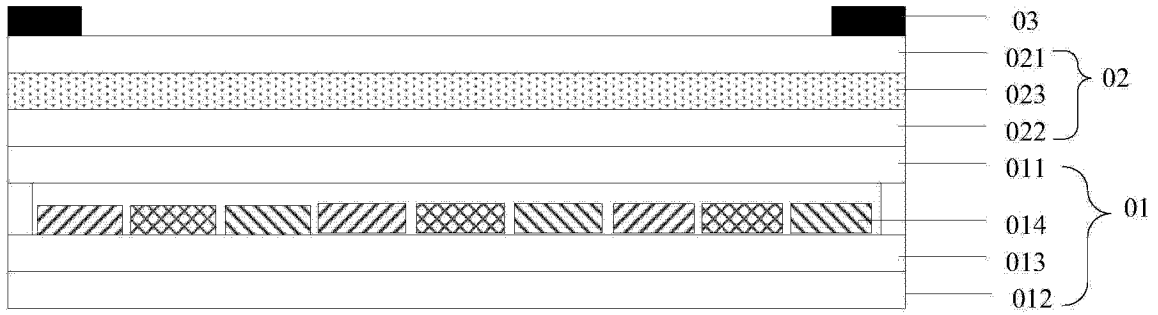


图 1

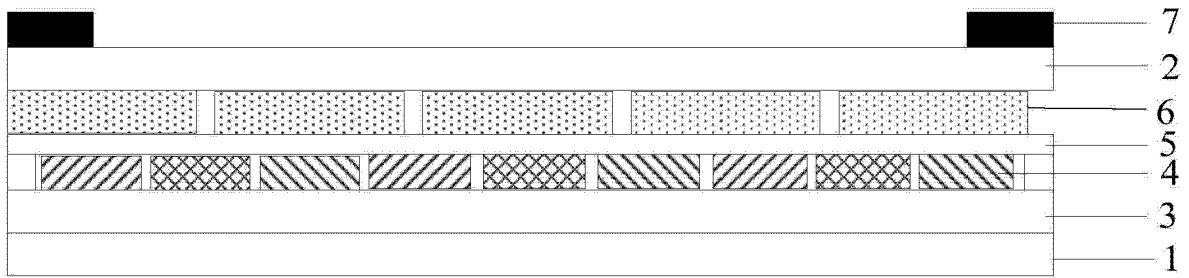


图 2

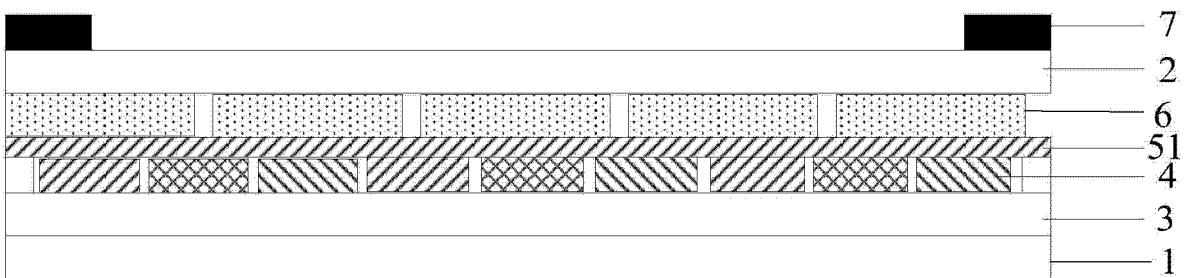


图 3

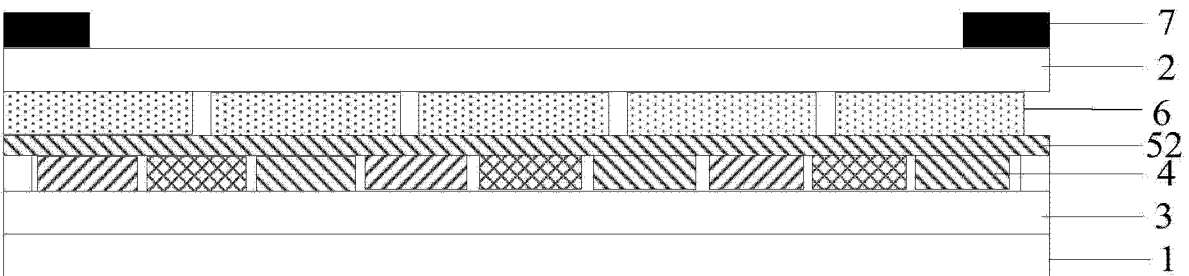


图 4

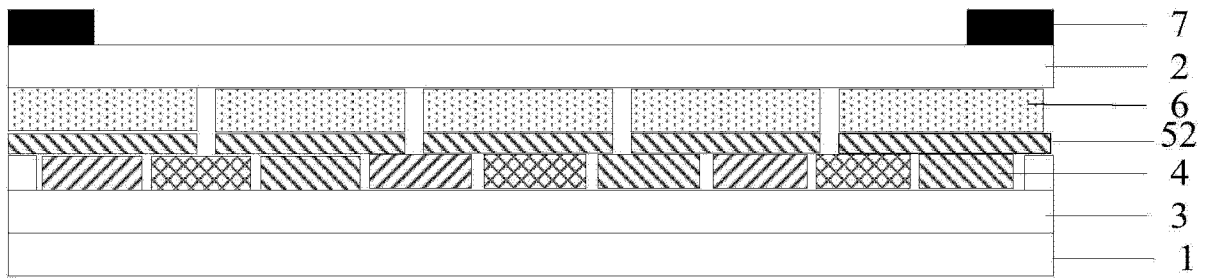


图 5

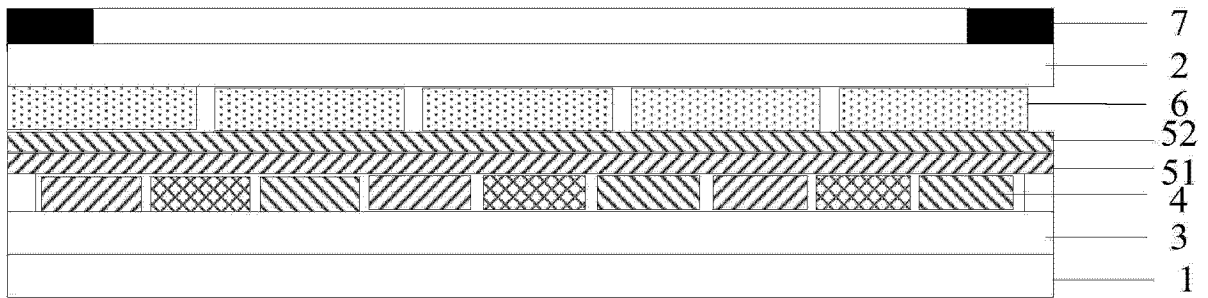


图 6

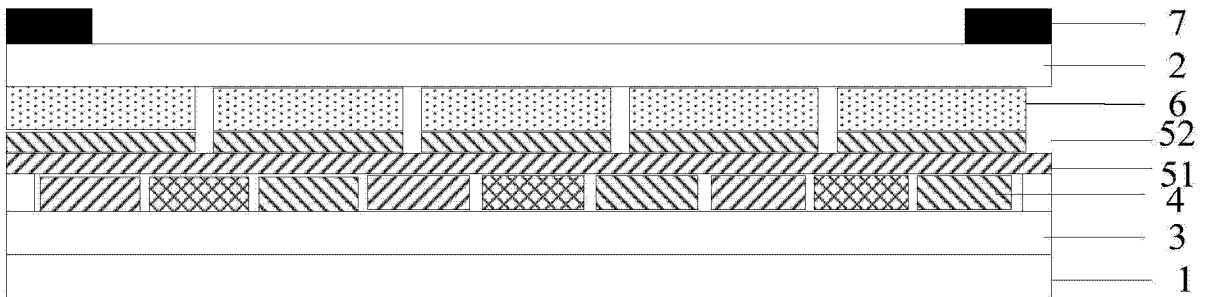


图 7

专利名称(译)	一种有机发光显示装置及其制作方法		
公开(公告)号	CN103928493A	公开(公告)日	2014-07-16
申请号	CN201310740139.5	申请日	2013-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	熊志勇 顾寒昱 钱栋		
发明人	熊志勇 顾寒昱 钱栋		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
其他公开文献	CN103928493B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种有机发光显示装置及其制作方法，该装置包括：相对设置的第一基板和第二基板；设置于第一基板朝向第二基板一侧的TFT走线层；设置于TFT走线层表面的有机发光层；设置于有机发光层表面的第一绝缘层；设置于第一绝缘层表面的触控电极层。由此可见，本发明实施例所提供的有机发光显示装置，将触控电极层设置在所述第一基板与第二基板之间，并通过所述第一绝缘层使得所述有机发光层与所述触控电极层相互绝缘，从而避免了现有技术中将OLED显示面板和触控面板进行组装的工艺，进而解决了在将OLED显示面板和触控面板组装过程中，由于划伤、碰触等而导致的不良品的问题，提高了所述有机发光显示装置的良率。

