



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105977402 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610632186.1

(22)申请日 2016.08.04

(71)申请人 深圳爱易瑞科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道高新中一道2号长园新材料港8栋5楼505

(72)发明人 刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44357

代理人 徐炫

(51)Int.Cl.

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

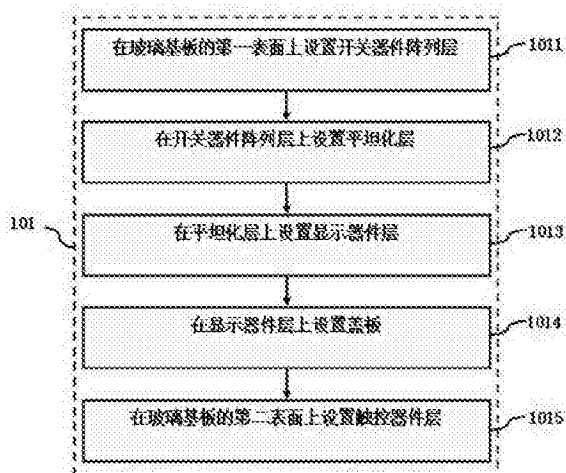
权利要求书3页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

触控有机发光二极管显示装置、面板的制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种触控有机发光二极管显示装置、面板的制造方法。触控有机发光二极管显示装置的制造方法包括:A、形成触控有机发光二极管显示面板;B、将触控有机发光二极管显示面板与控制器和驱动电路连接;步骤A包括:a1、在玻璃基板的第一表面上设置开关器件阵列层;a2、在开关器件阵列层上设置平坦化层;a3、在平坦化层上设置显示器件层;a4、在显示器件层上设置盖板;a5、在玻璃基板的第二表面上设置触控器件层,玻璃基板的第二表面上设置有卡设构件,触控器件层与卡设构件相卡设,第二表面为玻璃基板上与第一表面相对的表面。本发明能避免触控器件层发生相对偏移的情况。



1. 一种触控有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

A、形成触控有机发光二极管显示面板;

B、将所述触控有机发光二极管显示面板与控制器和驱动电路连接;

其中,所述步骤A包括:

a1、在玻璃基板的第一表面上设置开关器件阵列层,其中,所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括半导体层、栅极、源极和漏极,所述栅极与所述扫描线连接,所述源极与所述数据线连接;

a2、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层;

a3、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层;

a4、在所述显示器件层上设置盖板,其中,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定;

a5、在所述玻璃基板的第二表面上设置触控器件层,其中,所述玻璃基板的所述第二表面上设置有卡设构件,所述触控器件层与所述卡设构件相卡设,所述第二表面为所述玻璃基板上与所述第一表面相对的表面。

2. 根据权利要求1所述的触控有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,所述步骤a3包括:

a31、在所述阳极层上设置所述空穴注入层;

a32、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层;

a33、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层;

a34、在所述发光材料层上设置所述电子传输层;

a35、在所述电子传输层上设置所述电子注入层;

a36、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

3. 根据权利要求2所述的触控有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,所述触控器件层用于感测用户的触控操作,并生成触控信号;

所述步骤a5包括:

a51、在所述第二表面上设置第一信号线层,其中,所述第一信号线层包括至少两第一信号线;

a52、在所述第一信号线以及所述第二表面上设置绝缘层;

a53、在所述绝缘层上设置第二信号线层,所述第二信号线层包括至少两第二信号线;

a54、在所述第二信号线以及所述绝缘层上设置保护层。

4. 根据权利要求3所述的触控有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,至少两所述第一信号线相互平行,至少两所述第一信号线沿第一方向排列,其中,所述第一方向为与所述第一信号线所在的直线垂直的方向;

至少两所述第二信号线相互平行,至少两所述第二信号线沿第二方向排列,其中,所述第二方向为与所述第一方向垂直的方向。

5. 根据权利要求4所述的触控有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,在所述第一信号线与所述第二信号线的交汇处,所述第一信号线具有第一线宽,所述第二信号线具有第二线宽;

所述第一线宽小于所述第一信号线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二信号线的平均线宽。

6. 一种触控有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

C、在玻璃基板的第一表面上设置开关器件阵列层,其中,所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括半导体层、栅极、源极和漏极,所述栅极与所述扫描线连接,所述源极与所述数据线连接;

D、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层;

E、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层;

F、在所述显示器件层上设置盖板,其中,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定;

G、在所述玻璃基板的第二表面上设置触控器件层,其中,所述玻璃基板的所述第二表面上设置有卡设构件,所述触控器件层与所述卡设构件相卡设,所述第二表面为所述玻璃基板上与所述第一表面相对的表面。

7. 根据权利要求6所述的触控有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,所述步骤E包括:

e1、在所述阳极层上设置所述空穴注入层;

e2、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层;

e3、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层;

e4、在所述发光材料层上设置所述电子传输层;

e5、在所述电子传输层上设置所述电子注入层;

e6、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

8. 根据权利要求7所述的触控有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,所述触控器件层用于感测用户的触控操作,并生成触控信号;

所述步骤G包括:

g1、在所述第二表面上设置第一信号线层,其中,所述第一信号线层包括至少两第一信号线;

g2、在所述第一信号线以及所述第二表面上设置绝缘层;

g3、在所述绝缘层上设置第二信号线层,所述第二信号线层包括至少两第二信号线;

g4、在所述第二信号线以及所述绝缘层上设置保护层。

9. 根据权利要求8所述的触控有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,至少两所述第一信号线相互平行,至少两所述第一信号线沿第一方向排列,其中,所述第一方向为与所述第一信号线所在的直线垂直的方向;

至少两所述第二信号线相互平行,至少两所述第二信号线沿第二方向排列,其中,所述第二方向为与所述第一方向垂直的方向。

10. 根据权利要求9所述的触控有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,在所述第一信号线与所述第二信号线的交汇处,所述第一信号线具有第一线宽,所述第二信号线具有第二线宽;

所述第一线宽小于所述第一信号线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二信号线的

平均线宽。

## 触控有机发光二极管显示装置、面板的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及触控技术领域,特别涉及一种触控有机发光二极管显示装置、面板的制造方法。

### 背景技术

[0002] 传统的有机发光二极管显示面板为实现触控功能,一般都会与触控面板相结合。

[0003] 传统的所述有机发光二极管显示面板与所述触控面板叠加为一体。

[0004] 在使用过程中,所述触控面板很容易相对所述有机发光二极管显示面板发生偏移。

[0005] 这会造成由所述有机发光二极管显示面板与所述触控面板所组成的触控有机发光二极管显示面板失灵,即,所述触控有机发光二极管显示面板无法根据用户的触控动作显示与所述触控动作对应的图像。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种触控有机发光二极管显示装置、面板的制造方法,其能避免所述触控有机发光二极管显示面板中的触控器件层发生相对偏移的情况。

[0007] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

一种触控有机发光二极管显示装置的制造方法,所述方法包括以下步骤:A、形成触控有机发光二极管显示面板;B、将所述触控有机发光二极管显示面板与控制器和驱动电路连接;其中,所述步骤A包括:a1、在玻璃基板的第一表面上设置开关器件阵列层,其中,所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括半导体层、栅极、源极和漏极,所述栅极与所述扫描线连接,所述源极与所述数据线连接;a2、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层;a3、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层;a4、在所述显示器件层上设置盖板,其中,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定;a5、在所述玻璃基板的第二表面上设置触控器件层,其中,所述玻璃基板的所述第二表面上设置有卡设构件,所述触控器件层与所述卡设构件相卡设,所述第二表面为所述玻璃基板上与所述第一表面相对的表面。

[0008] 在上述触控有机发光二极管显示装置的制造方法,所述步骤a3包括:a31、在所述阳极层上设置所述空穴注入层;a32、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层;a33、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层;a34、在所述发光材料层上设置所述电子传输层;a35、在所述电子传输层上设置所述电子注入层;a36、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

[0009] 在上述触控有机发光二极管显示装置的制造方法中,所述触控器件层用于感测用户的触控操作,并生成触控信号;所述步骤a5包括:a51、在所述第二表面上设置第一信号线层,其中,所述第一信号线层包括至少两第一信号线;a52、在所述第一信号线以及所述第二

表面上设置绝缘层;a53、在所述绝缘层上设置第二信号线层,所述第二信号线层包括至少两第二信号线;a54、在所述第二信号线以及所述绝缘层上设置保护层。

[0010] 在上述触控有机发光二极管显示装置的制造方法中,至少两所述第一信号线相互平行,至少两所述第一信号线沿第一方向排列,其中,所述第一方向为与所述第一信号线所在的直线垂直的方向;至少两所述第二信号线相互平行,至少两所述第二信号线沿第二方向排列,其中,所述第二方向为与所述第一方向垂直的方向。

[0011] 在上述触控有机发光二极管显示装置的制造方法中,在所述第一信号线与所述第二信号线的交汇处,所述第一信号线具有第一线宽,所述第二信号线具有第二线宽;所述第一线宽小于所述第一信号线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二信号线的平均线宽。

[0012] 一种触控有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述方法包括以下步骤:C、在玻璃基板的第一表面上设置开关器件阵列层,其中,所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括半导体层、栅极、源极和漏极,所述栅极与所述扫描线连接,所述源极与所述数据线连接;D、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层;E、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层;F、在所述显示器件层上设置盖板,其中,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定;G、在所述玻璃基板的第二表面上设置触控器件层,其中,所述玻璃基板的所述第二表面上设置有卡设构件,所述触控器件层与所述卡设构件相卡设,所述第二表面为所述玻璃基板上与所述第一表面相对的表面。

[0013] 在上述触控有机发光二极管显示面板的制造方法,所述步骤E包括:e1、在所述阳极层上设置所述空穴注入层;e2、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层;e3、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层;e4、在所述发光材料层上设置所述电子传输层;e5、在所述电子传输层上设置所述电子注入层;e6、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

[0014] 在上述触控有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述触控器件层用于感测用户的触控操作,并生成触控信号;所述步骤G包括:g1、在所述第二表面上设置第一信号线层,其中,所述第一信号线层包括至少两第一信号线;g2、在所述第一信号线以及所述第二表面上设置绝缘层;g3、在所述绝缘层上设置第二信号线层,所述第二信号线层包括至少两第二信号线;g4、在所述第二信号线以及所述绝缘层上设置保护层。

[0015] 在上述触控有机发光二极管显示面板的制造方法中,至少两所述第一信号线相互平行,至少两所述第一信号线沿第一方向排列,其中,所述第一方向为与所述第一信号线所在的直线垂直的方向;至少两所述第二信号线相互平行,至少两所述第二信号线沿第二方向排列,其中,所述第二方向为与所述第一方向垂直的方向。

[0016] 在上述触控有机发光二极管显示面板的制造方法中,在所述第一信号线与所述第二信号线的交汇处,所述第一信号线具有第一线宽,所述第二信号线具有第二线宽;所述第一线宽小于所述第一信号线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二信号线的平均线宽。

[0017] 相对现有技术,本发明能避免所述触控有机发光二极管显示面板中的触控器件层发生相对偏移的情况,从而避免所述触控有机发光二极管显示面板失灵。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的触控有机发光二极管显示装置的制造方法的流程图。

- [0019] 图2为图1中的形成触控有机发光二极管显示面板。
- [0020] 图3为图2中的在平坦化层上设置显示器件层的步骤的流程图。
- [0021] 图4为图2中的在玻璃基板的第二表面上设置触控器件层的步骤的流程图。

### 具体实施方式

[0022] 参考图1、图2、图3和图4,图1为本发明的触控有机发光二极管显示装置的制造方法的流程图,图2为图1中的形成触控有机发光二极管显示面板,图3为图2中的在平坦化层上设置显示器件层的步骤的流程图,图4为图2中的在玻璃基板的第二表面上设置触控器件层的步骤的流程图。

[0023] 本发明的触控有机发光二极管显示装置的制造方法包括以下步骤:

A(步骤101)、形成触控有机发光二极管显示面板。

[0024] B(步骤102)、将所述触控有机发光二极管显示面板与控制器和驱动电路连接。

[0025] 其中,所述步骤A包括:

a1(步骤1011)、在玻璃基板的第一表面上设置开关器件阵列层,其中,所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括半导体层、栅极、源极和漏极,所述栅极与所述扫描线连接,所述源极与所述数据线连接。

[0026] a2(步骤1012)、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层。

[0027] a3(步骤1013)、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层。

[0028] a4(步骤1014)、在所述显示器件层上设置盖板,其中,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定。

[0029] a5(步骤1015)、在所述玻璃基板的第二表面上设置触控器件层,其中,所述玻璃基板的所述第二表面上设置有卡设构件,所述触控器件层与所述卡设构件相卡设,所述第二表面为所述玻璃基板上与所述第一表面相对的表面。

[0030] 在上述方法中,所述步骤a3包括:

a31(步骤10131)、在所述阳极层上设置所述空穴注入层。

[0031] a32(步骤10132)、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层。

[0032] a33(步骤10133)、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层。

[0033] a34(步骤10134)、在所述发光材料层上设置所述电子传输层。

[0034] a35(步骤10135)、在所述电子传输层上设置所述电子注入层。

[0035] a36(步骤10136)、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

[0036] 在上述方法中,所述触控器件层用于感测用户的触控操作,并生成触控信号。

[0037] 所述步骤a5包括:

a51(步骤10151)、在所述第二表面上设置第一信号线层,其中,所述第一信号线层包括至少两第一信号线;

a52(步骤10152)、在所述第一信号线以及所述第二表面上设置绝缘层;

a53(步骤10153)、在所述绝缘层上设置第二信号线层,所述第二信号线层包括至少两第二信号线;

a54(步骤10154)、在所述第二信号线以及所述绝缘层上设置保护层。

[0038] 在上述方法中,至少两所述第一信号线相互平行,至少两所述第一信号线沿第一方向排列,其中,所述第一方向为与所述第一信号线所在的直线垂直的方向。

[0039] 至少两所述第二信号线相互平行,至少两所述第二信号线沿第二方向排列,其中,所述第二方向为与所述第一方向垂直的方向。

[0040] 在上述方法中,在所述第一信号线与所述第二信号线的交汇处,所述第一信号线具有第一线宽,所述第二信号线具有第二线宽。

[0041] 所述第一线宽小于所述第一信号线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二信号线的平均线宽。

[0042] 通过上述技术方案,本发明能避免所述触控有机发光二极管显示面板中的触控器件层发生相对偏移的情况,从而避免所述触控有机发光二极管显示面板失灵。

[0043] 作为一种改进,在所述步骤a51之后,所述步骤a5还包括:

a55、在所述第一信号线上与所述交汇处对应的部分设置第一结构增强块,其中,所述第一结构增强块设置在所述第一信号线上沿垂直于所述玻璃基板的的方向的上方,所述第一结构增强块用于提高所述第一信号线在所述交汇处的结构强度,以防止所述第一信号线在所述交汇处处断裂;

在所述步骤a53之后,所述步骤a5还包括:

a56、在所述第二信号线上与所述交汇处对应的部分设置第二结构增强块,所述第二结构增强块设置在所述第二信号线上沿垂直于所述玻璃基板的的方向的上方,所述第二结构增强块用于提高所述第二信号线在所述交汇处的结构强度,以防止所述第二信号线在所述交汇处处断裂。

[0044] 进一步地,所述第一信号线至少包括第一分段、第二分段和第三分段、所述第二分段所在的位置与所述交汇处的位置对应,即,所述第二分段为所述第一信号线上与所述交汇处对应的部分在所述步骤a51之后,以及在所述步骤a55之前,所述步骤a5还包括:

a57、分别在所述第一分段和所述第三分段上设置第一坑槽和第二坑槽。

[0045] 所述第二信号线至少包括第四分段、第五分段和第六分段、所述第五分段所在的位置与所述交汇处的位置对应,即,所述第五分段为所述第二信号线上与所述交汇处对应的部分。

[0046] 在所述步骤a53之后,以及在所述步骤a56之前,所述步骤a5还包括:

a58、分别在所述第四分段和所述第六分段上设置第三坑槽和第四坑槽。

[0047] 所述步骤a57为:

分别对所述第一信号线在所述第一分段的部位以及所述第一信号线在所述第三分段的部位进行蚀刻,以形成所述第一坑槽和所述第二坑槽。

[0048] 所述步骤a58为:

分别对所述第二信号线在所述第四分段的部位以及所述第二信号线在所述第六分段的部位进行蚀刻,以形成所述第三坑槽和所述第四坑槽。

[0049] 其中,所述第一坑槽的第一开口部的宽度小于所述第一坑槽的第一底部的宽度,所述第二坑槽的第二开口部的宽度小于所述第二坑槽的第二底部的宽度,所述第三坑槽的第三开口部的宽度小于所述第三坑槽的第三底部的宽度,所述第四坑槽的第四开口部的宽度小于所述第四坑槽的第四底部的宽度。

[0050] 所述第一结构增强块和所述第二结构增强块均为长条状,所述第一结构增强块的第一末端覆盖所述第一坑槽的至少一部分,所述第一结构增强块的第二末端覆盖所述第二坑槽的至少一部分,所述第二结构增强块的第三末端覆盖所述第三坑槽的至少一部分,所述第二结构增强块的第四末端覆盖所述第四坑槽的至少一部分。

[0051] 所述第一坑槽的侧壁以及所述第一开口部用于对所述第一结构增强块的所述第一末端进行卡设,所述第二坑槽的侧壁以及所述第二开口部用于对所述第一结构增强块的所述第二末端进行卡设,所述第三坑槽的侧壁以及所述第三开口部用于对所述第二结构增强块的所述第三末端进行卡设,所述第四坑槽的侧壁以及所述第四开口部用于对所述第二结构增强块的所述第四末端进行卡设。

[0052] 通过上述技术方案,有利于提高所述第一备用修复线与所述第一结构增强块的附着力,以及有利于提高所述第二备用修复线与所述第二结构增强块的附着力。

[0053] 所述步骤a55包括:

a551、在包括至少两所述第一信号线的第一线层上设置筛板。

[0054] a552、透过所述筛板中的筛孔向所述第一信号线位于所述交汇处的部分喷涂第一导电材料,以形成所述第一结构增强块。

[0055] 所述步骤a56包括:

a561、在包括至少两所述第二信号线的第二线层上设置所述筛板。

[0056] a562、透过所述筛板中的筛孔向所述第二信号线位于所述交汇处的部分喷涂第二导电材料,以形成所述第二结构增强块。

[0057] 所述筛孔的形状为长条状,所述筛孔的宽度小于所述第一线宽和所述第二线宽。

[0058] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

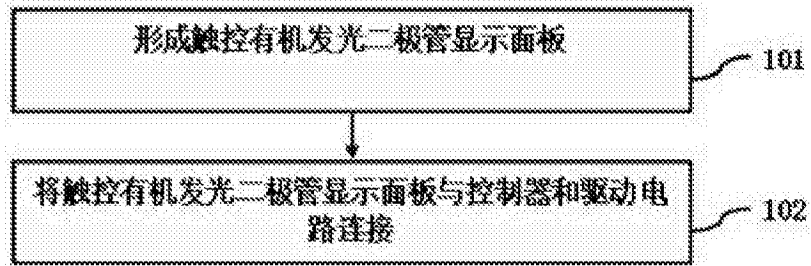


图1

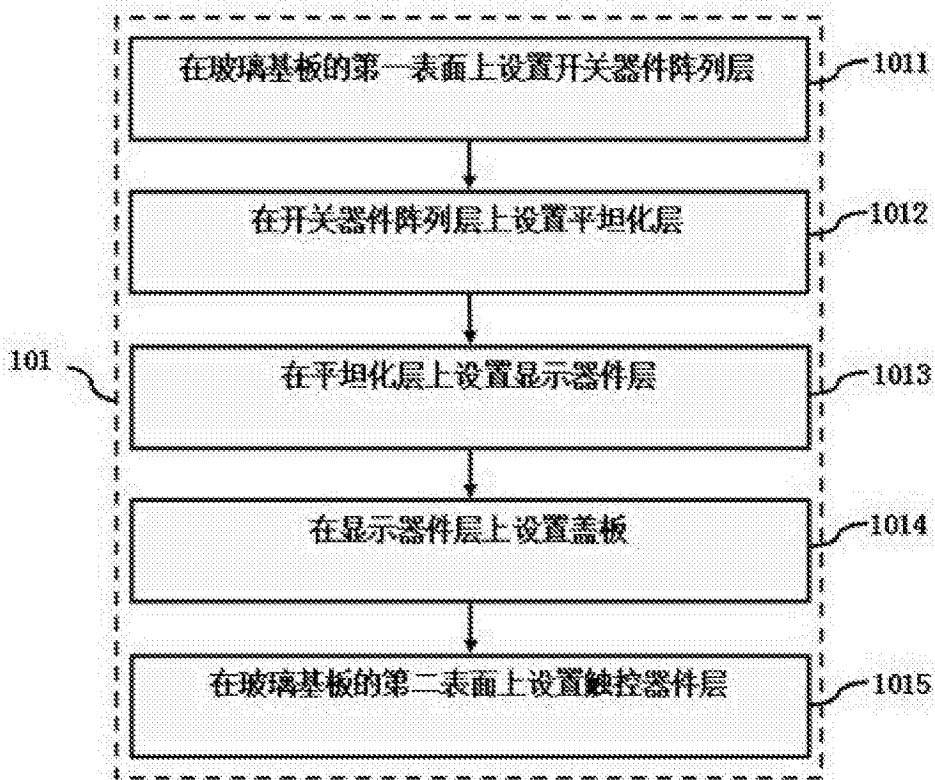


图2

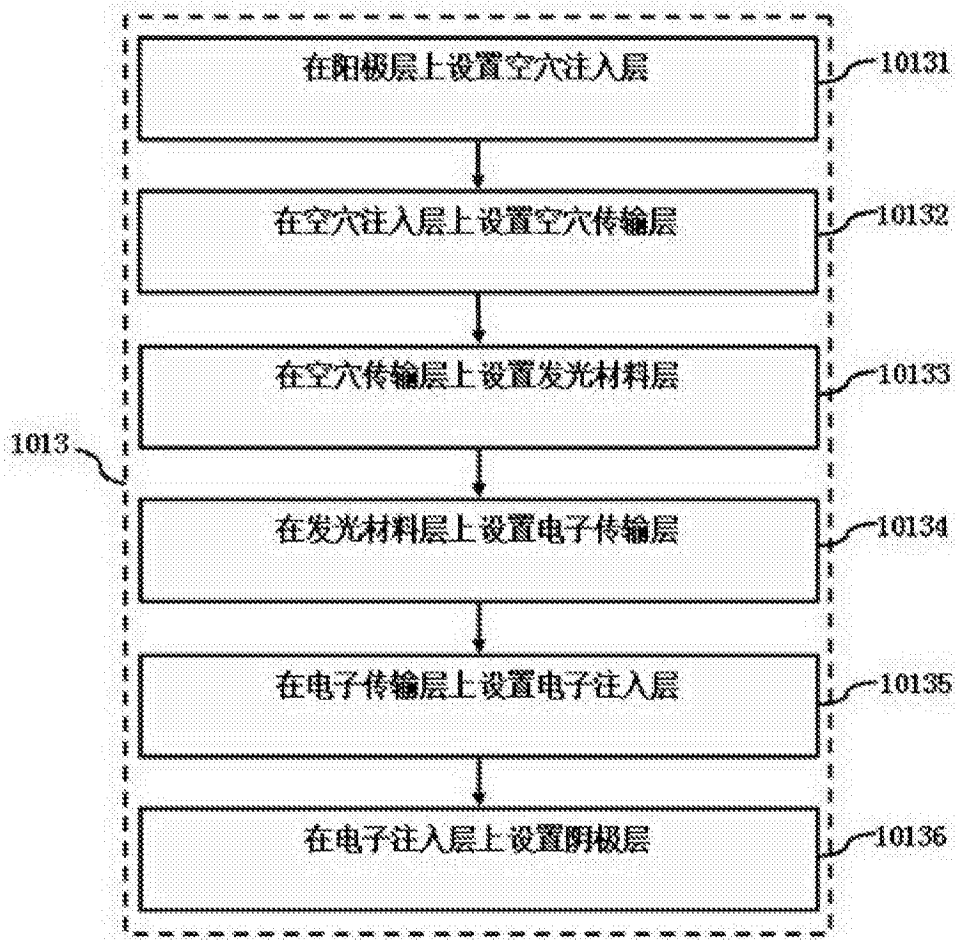


图3

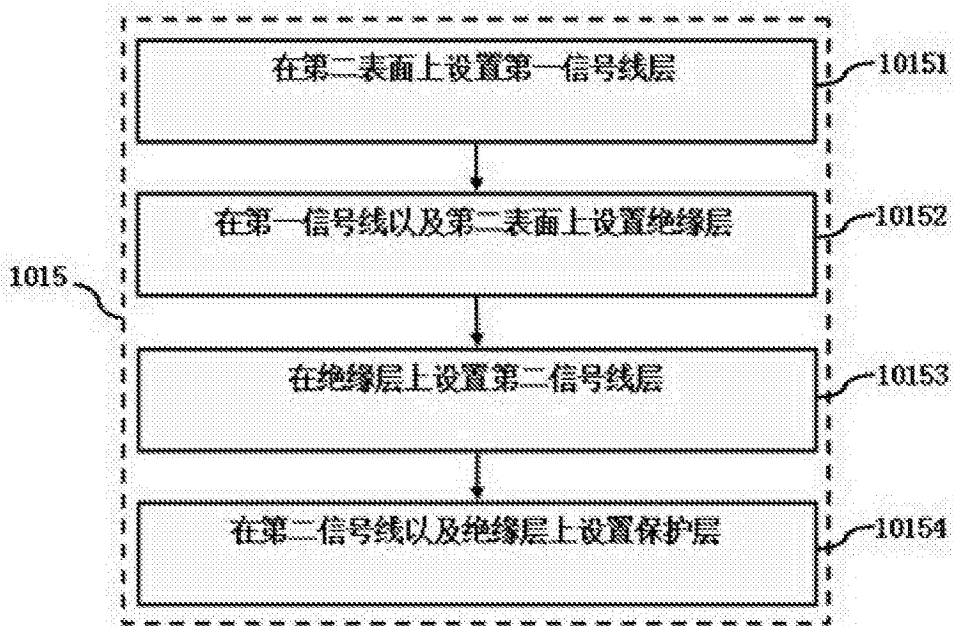


图4

专利名称(译)	触控有机发光二极管显示装置、面板的制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN105977402A</a>	公开(公告)日	2016-09-28
申请号	CN201610632186.1	申请日	2016-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
[标]发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
IPC分类号	H01L51/56 H01L27/32 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/041 G06F2203/04103 H01L27/323 H01L51/56		
代理人(译)	徐炫		
其他公开文献	CN105977402B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种触控有机发光二极管显示装置、面板的制造方法。触控有机发光二极管显示装置的制造方法包括：A、形成触控有机发光二极管显示面板；B、将触控有机发光二极管显示面板与控制器和驱动电路连接；步骤A包括：a1、在玻璃基板的第一表面上设置开关器件阵列层；a2、在开关器件阵列层上设置平坦化层；a3、在平坦化层上设置显示器件层；a4、在显示器件层上设置盖板；a5、在玻璃基板的第二表面上设置触控器件层，玻璃基板的第二表面上设置有卡设构件，触控器件层与卡设构件相卡设，第二表面为玻璃基板上与第一表面相对的表面。本发明能避免触控器件层发生相对偏移的情况。

