



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106229332 B

(45)授权公告日 2019.04.05

(21)申请号 201610840322.6

(22)申请日 2016.09.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106229332 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 姜文鑫 周星耀

(74)专利代理机构 上海隆天律师事务所 31282

代理人 臧云霄 钟宗

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 104752484 A, 2015.07.01,

US 2015097810 A1, 2015.04.09,

CN 103500747 A, 2014.01.08,

CN 104699357 A, 2015.06.10,

CN 104698666 A, 2015.06.10,

CN 104698702 A, 2015.06.10,

审查员 周婷婷

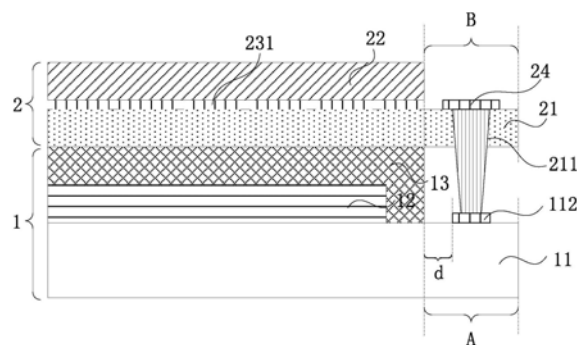
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

显示面板及其制造方法, 柔性显示装置

(57)摘要

本发明提供了显示面板及其制造方法, 其中, 显示面板包括有机发光显示屏和触控层组; 有机发光显示屏包括依次叠置的阵列基板、有机发光器件层以及薄膜封装层; 触控层组包括依次位于有机发光显示屏出光侧的水氧阻隔层以及触控电极层, 触控电极层具有多个触控电极和多个导通焊盘, 触控电极电连接导通焊盘; 阵列基板具有多个用于显示的第一焊盘以及多个用于触控的第二焊盘, 触控层组的导通焊盘电连接至第二焊盘。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

一有机发光显示屏,所述有机发光显示屏包括依次叠置的阵列基板、有机发光器件层以及薄膜封装层;以及

一触控层组,包括依次位于所述有机发光显示屏出光侧的水氧阻隔层以及触控电极层,触控电极层具有多个触控电极和多个导通焊盘,所述触控电极电连接所述导通焊盘;

所述阵列基板具有多个用于显示的第一焊盘以及多个用于触控的第二焊盘,所述触控层组的导通焊盘电连接至所述第二焊盘;触控层组包括至少一台阶区域,台阶区域突出于薄膜封装层的边沿,导通焊盘形成于台阶区域,台阶区域位于第二焊盘的垂直上方;所述第二焊盘与所述薄膜封装层之间的间距大于或等于50 μm 。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控电极层包括多个第一触控电极和多个所述导通焊盘;

所述第一触控电极和导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层,并通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘,

或所述第一触控电极和导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间,所述导通焊盘通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘。

3. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控电极层包括多个第二触控电极、多个第三触控电极和多个所述导通焊盘;

所述第二触控电极、第三触控电极和导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层。

4. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控电极层包括多个第二触控电极、多个第三触控电极和多个所述导通焊盘;

所述第二触控电极、第三触控电极和导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间。

5. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控电极层包括多个第二触控电极、多个第三触控电极和多个所述导通焊盘;

所述第二触控电极和部分所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,部分所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层;

所述第三触控电极和部分所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间。

6. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板包括显示区域以及围绕所述显示区域的边框区域,所述导通焊盘的位置对应于所述边框区域。

7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板还具有第三焊盘,第一导电层,以及位于所述边框区域内部的绑定区;

所述第一焊盘和所述第三焊盘设置于所述绑定区内,所述第二焊盘设置于所述边框区域内而位于所述绑定区以外,所述第二焊盘通过所述第一导电层与所述第三焊盘电连接。

8. 如权利要求1至7中任意一项所述的显示面板,其特征在于,还包括一偏光膜组,形成于所述触控层组背离所述有机发光显示屏的一侧。

9. 一种显示面板的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

提供一有机发光显示屏,所述有机发光显示屏包括依次叠置的阵列基板、有机发光器件层以及薄膜封装层;以及

在所述有机发光显示屏的一侧形成一触控层组,所述触控层组包括依次位于所述有机发光显示屏出光侧的水氧阻隔层以及触控电极层,触控电极层具有多个触控电极和多个导通焊盘,所述触控电极电连接所述导通焊盘,所述阵列基板具有一绑定区域,所述绑定区域具有多个用于显示的第一焊盘以及多个用于触控的第二焊盘,所述触控层组的导通焊盘电连接至所述第二焊盘;触控层组包括至少一台阶区域,台阶区域突出于薄膜封装层的边沿,导通焊盘形成于台阶区域,台阶区域位于第二焊盘的垂直上方;所述第二焊盘与所述薄膜封装层之间的间距大于或等于50 μm 。

10.如权利要求9所述的显示面板的制造方法,其特征在于,所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层,并通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘;

或所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间,所述导通焊盘通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘。

11.一种柔性显示装置,其特征在于,包含如权利要求1-8任意一项所述的显示面板。

显示面板及其制造方法,柔性显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种仅使用一个柔性电路板的显示面板及其制造方法,以及使用一种柔性显示装置。

背景技术

[0002] 图1为现有技术的一种柔性显示面板的剖视图。如图1所示,现有技术的显示面板包括有机发光显示屏1'和触控层组2'。有机发光显示屏1'包括依次叠置的阵列基板11'、有机发光器件层12'以及薄膜封装层13'。阵列基板11'具有一绑定区域,绑定区域具有多个用于显示的第一焊盘111',第一焊盘111'分别连接到一用于交互显示数据的第一柔性电路板(未示出)。触控层组2'包括依次位于有机发光显示屏1'出光侧的水氧阻隔层21'以及触控电极层,触控电极层具有多个触控电极23'和多个导通焊盘24',触控电极23'电连接导通焊盘24',导通焊盘24'分别连接到一用于交互触控数据的第二柔性电路板(未示出)。显然,现有技术中由于用于显示的第一焊盘111'和触控电极23'分别位于显示面板的有机发光显示屏1'和触控层组2'(第一焊盘111'和触控电极23'分别位于不同层),所以只能通过各自的柔性电路板来分别交互数据。

[0003] 现有技术的显示面板需要通过两个柔性电路板(分别位于不同层的第一柔性电路板和第二柔性电路板)来分别传输触控数据和显示数据,结构上较为复杂,增加了连接的工序,并且加大了使用该显示面板的显示装置内部结构布设的难度。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明的目的在于提供显示面板及其制造方法,可以仅使用一个集成电路或一个柔性电路板来同时传输触控数据和显示数据,结构简单。

[0005] 本发明实施例提供一种柔性显示面板,包括:

[0006] 一有机发光显示屏,所述有机发光显示屏包括依次叠置的阵列基板、有机发光器件层以及薄膜封装层;以及

[0007] 一触控层组,包括依次位于所述有机发光显示屏出光侧的水氧阻隔层以及触控电极层,触控电极层具有多个触控电极和多个导通焊盘,所述触控电极电连接所述导通焊盘;

[0008] 所述阵列基板具有多个用于显示的第一焊盘以及多个用于触控的第二焊盘,所述触控层组的导通焊盘电连接至所述第二焊盘。

[0009] 本发明的一种可实现方式中,所述触控电极层包括多个第一触控电极和多个导通焊盘;

[0010] 所述第一触控电极和导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层,并通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘,

[0011] 或所述第一触控电极和导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间,所述导通焊盘通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘。

[0012] 本发明的一种可实现方式中,所述触控电极层包括多个第二触控电极、多个第三触控电极和多个导通焊盘;

[0013] 所述第二触控电极、第三触控电极和导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层。

[0014] 本发明的一种可实现方式中,所述触控电极层包括多个第二触控电极、多个第三触控电极和多个导通焊盘;

[0015] 所述第二触控电极、第三触控电极和导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间。

[0016] 本发明的一种可实现方式中,所述触控电极层包括多个第二触控电极、多个第三触控电极和多个导通焊盘;

[0017] 所述第二触控电极和部分所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,部分所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层;

[0018] 所述第三触控电极和部分所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间。

[0019] 本发明的一种可实现方式中,所述触控电极层包括多个第二触控电极、多个第三触控电极和多个导通焊盘;

[0020] 与所述第二触控电极连接的部分所述导通焊盘形成于所述触控层组的一侧,与所述第三触控电极连接的部分所述导通焊盘形成于所述触控层组的另一侧。

[0021] 本发明的一种可实现方式中,所述显示面板包括显示区域以及围绕所述显示区域的边框区域,所述导通焊盘的位置对应于所述边框区域。

[0022] 本发明的一种可实现方式中,

[0023] 所述阵列基板还具有第三焊盘,第一导电层,以及位于所述边框区内部的绑定区;

[0024] 所述第一焊盘和所述第三焊盘设置于所述绑定区内,所述第二焊盘设置于所述边框区内而位于所述绑定区以外,所述第二焊盘通过所述第一导电层与所述第三焊盘电连接。

[0025] 本发明的一种可实现方式中,所述第二焊盘与所述薄膜封装层之间的间距大于或等于50 μm 。

[0026] 本发明的一种可实现方式中,还包括一偏光膜组,形成于所述触控层组背离所述有机发光显示屏的一侧。

[0027] 本发明实施例提供的一种显示面板的制造方法,包括以下步骤:

[0028] 提供一有机发光显示屏,所述有机发光显示屏包括依次叠置的阵列基板、有机发光器件层以及薄膜封装层;以及

[0029] 在所述有机发光显示屏的一侧形成一触控层组,所述触控层组包括依次位于所述有机发光显示屏出光侧的水氧阻隔层以及触控电极层,触控电极层具有多个触控电极和多个导通焊盘,所述触控电极电连接所述导通焊盘,所述阵列基板具有一绑定区域,所述绑定区域具有多个用于显示的第一焊盘以及多个用于触控的第二焊盘,所述触控层组的导通焊盘电连接至所述第二焊盘。

[0030] 本发明的一种可实现方式中,所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层,并通过点银浆或者导电金

球的方式电连接至所述第二焊盘；

[0031] 或所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间，所述导通焊盘通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘。

[0032] 此外，本发明还提供了包含本发明任一实施例所述的显示面板的柔性显示装置。

[0033] 本发明的显示面板及其制造方法具有下列优点：

[0034] 本发明显示面板及其制造方法可以仅使用一个集成电路或一个柔性电路板来同时传输触控数据和显示数据，结构简单，减少了连接的工序，并且降低了使用该显示面板的显示装置内部结构布设的难度，增强了封装可靠性。

附图说明

[0035] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

[0036] 图1为现有技术的一种柔性显示面板的剖视图；

[0037] 图2为本发明的一种自容式柔性显示面板的剖视图；

[0038] 图3为本发明的一种自容式柔性显示面板的水氧阻隔层的俯视图；

[0039] 图4为本发明的一种自容式柔性显示面板的阵列基板的俯视图；

[0040] 图5为本发明的另一种自容式柔性显示面板的剖视图；

[0041] 图6为本发明的一种互容式柔性显示面板的剖视图；

[0042] 图7为本发明的一种互容式柔性显示面板的水氧阻隔层的俯视图；

[0043] 图8为本发明的一种互容式柔性显示面板的阵列基板的俯视图；

[0044] 图9为本发明的另一种互容式柔性显示面板的水氧阻隔层的俯视图；

[0045] 图10为本发明的另一种自容式柔性显示面板的剖视图；以及

[0046] 图11为本发明的另一种自容式柔性显示面板的剖视图。

具体实施方式

[0047] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本发明将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略对它们的重复描述。

[0048] 图2为本发明的一种自容式柔性显示面板的剖视图。图3为本发明的一种自容式柔性显示面板的水氧阻隔层的俯视图。图4为本发明的一种自容式柔性显示面板的阵列基板的俯视图。如图2至4所示，本发明的一种显示面板，包括：有机发光显示屏1和触控层组2。有机发光显示屏1包括依次叠置的阵列基板11、有机发光器件层12和薄膜封装层13。触控层组2包括依次位于有机发光显示屏1出光侧的水氧阻隔层21、触控电极层以及偏光膜组22。本实施例中，触控电极层具有多个第一触控电极231和多个导通焊盘24，第一触控电极231电连接导通焊盘24。偏光膜组22形成于触控层组2背离有机发光显示屏1的一侧。

[0049] 本实施例中，第一触控电极231是自容式触控检测电极，但不以此为限，在一个变形例中，第一触控电极231也可以是设置在同一层的互容式触控电极。其中，第一触控电极231和导通焊盘24位于水氧阻隔层21背离有机发光显示屏1的一侧，但不以此为限。阵列基

板11具有多个用于显示的第一焊盘111以及多个用于触控的第二焊盘112。触控层组2的导通焊盘24通过过孔211穿过水氧阻隔层21,直接向下通过点浆或是金球导通的方式电连接至第二焊盘112。在一个优选例中,第二焊盘112与薄膜封装层13之间的间距 d 大于或等于 $50\mu\text{m}$,以避免对薄膜封装层的损伤,保证封装效果。使得在阵列基板11上同一层(上表面的)的第一焊盘111和第二焊盘112可以分别连接用于显示的电极以及用于触控的第一触控电极231,使得可以通过一个集成电路14(IC)或是一个柔性电路板(FPC)来接连第一焊盘111和第二焊盘112。仅通过一个集成电路14(IC)或是一个柔性电路板(FPC)来传输柔性显示面板全部的显示数据和触控数据。

[0050] 在本发明的其他可实现方式中,所述阵列基板11还具有第三焊盘(图中未示出),第一导电层(图中未示出),以及位于所述显示面板边框区内部的绑定区A;第一焊盘111和所述第三焊盘设置于所述绑定区A内,第二焊盘设置于所述显示面板边框区内而位于绑定区A以外,第二焊盘通过所述第一导电层与所述第三焊盘电连接。本领域内技术人员应该理解,第二焊盘112可以是位于绑定区A之中,也可以位于显示面板边框区内而位于绑定区A以外,在上述实现方式中,第二焊盘设置于所述显示面板边框区内而位于绑定区A以外。需要说明的是,本发明的其他实施例,如图2,图5,图6,图10以及图11等所示,均以第二焊盘112可以位于绑定区A之中为例,但本发明对此不做限定,具体视情况而定。

[0051] 还需要指出的是,所述第一导电层可以是阵列基板11中的栅极金属层,源漏极金属层,扫描线层,数据线层,电容电极层,反射电极层,或OLED的阳极层以及其他任何导电膜层,本发明对此不作限定。

[0052] 本发明的一种可实现方式中,触控层组2包括至少一台阶区域B,台阶区域B突出于薄膜封装层13的边沿,导通焊盘24形成于台阶区域B。台阶区域B位于绑定区域A的垂直上方,过孔211的贯通方向垂直于阵列基板11,依次缩短过孔211的长度,减小导通焊盘24与第二焊盘112之间的距离。台阶区域B在阵列基板11上的投影可以与绑定区域A重合或者被绑定区域A包含,依次缩小台阶区域B的面积。需要指出的是,在其他实现方式中,触控层组2也可以不具有台阶区域,这样,导通焊盘是直接形成在触控层组2的边缘区域。

[0053] 图5为本发明的另一种自容式柔性显示面板的剖视图。如图5所示,本发明的另一种自容式柔性显示面板中触控电极层包括多个第一触控电极231和多个导通焊盘24。

[0054] 与图2中的方案不同的是,第一触控电极231和导通焊盘24也可以位于水氧阻隔层21与有机发光显示屏1之间。这使得无需在水氧阻隔层21上打孔,而是可以通过导通焊盘24直接向下通过点银浆或是金球导通的方式连接到阵列基板。图5中的方案避免了对水氧阻隔层21打孔的步骤,减少了制程步骤,并且缩短了导通焊盘24与第二焊盘112之间的传输距离。

[0055] 同样地,在阵列基板11上同一层(上表面的)的第一焊盘111和第二焊盘112可以分别连接用于显示的电极以及用于触控的第一触控电极231,使得可以通过一个集成电路14(IC)或是一个柔性电路板(FPC)来接连第一焊盘111和第二焊盘112。仅通过一个集成电路14(IC)或是一个柔性电路板(FPC)来传输柔性显示面板全部的显示数据和触控数据。

[0056] 图6为本发明的一种互容式柔性显示面板的剖视图。图7为本发明的一种互容式柔性显示面板的水氧阻隔层的俯视图。图8为本发明的一种互容式柔性显示面板的阵列基板的俯视图。如图6、7、8所示,本发明的一种互容式柔性显示面板,包括:有机发光显示屏1和

触控层组2。有机发光显示屏1包括依次叠置的阵列基板11、有机发光器件层12和薄膜封装层13。触控层组2包括依次位于有机发光显示屏1出光侧的水氧阻隔层21、触控电极层以及偏光膜组22。本实施例中，触控电极层具有多个第二触控电极232、多个第三触控电极233和多个导通焊盘24，第二触控电极232、多个第三触控电极233电连接导通焊盘24。偏光膜组22形成于触控层组2背离有机发光显示屏1的一侧。

[0057] 本实施例中，第二触控电极232、第三触控电极233是互容式触控检测电极，其中，第二触控电极232被配置为触控检测电极，第三触控电极233被配置为触控驱动电极，但不以此为限。其中，第二触控电极232、多个第三触控电极233和导通焊盘24位于水氧阻隔层21背离有机发光显示屏1的一侧，但不以此为限。阵列基板11具有一绑定区域A，绑定区域A具有多个用于显示的第一焊盘111以及多个用于触控的第二焊盘112。触控层组2的导通焊盘24通过过孔211穿过水氧阻隔层21，直接向下通过点银浆或是金球导通的方式电连接至第二焊盘112。在一个优选例中，第二焊盘112与薄膜封装层13之间的间距d大于或等于50 μm ，以避免对薄膜封装层的损伤，保证封装效果。使得在阵列基板11上同一层（上表面的）的第一焊盘111和第二焊盘112可以分别连接用于显示的电极以及用于触控的第二触控电极232、多个第三触控电极233，使得可以通过一个集成电路14（IC）或是一个柔性电路板（FPC）来接连第一焊盘111和第二焊盘112。仅通过一个集成电路14（IC）或是一个柔性电路板（FPC）来传输柔性显示面板全部的显示数据和触控数据。

[0058] 本发明的一种可实现方式中，触控层组2包括至少一台阶区域B，台阶区域B突出于薄膜封装层13的边沿，与第二触控电极232连接的部分导通焊盘24以及与第三触控电极233连接的部分导通焊盘24可以都形成于台阶区域B，行不以此为限。台阶区域B位于绑定区域A的垂直上方，过孔211的贯通方向垂直于阵列基板11，依次缩短过孔211的长度，减小导通焊盘24与第二焊盘112之间的距离。台阶区域B在阵列基板11上的投影可以与绑定区域A重合或者被绑定区域A包含，依次缩小台阶区域B的面积。

[0059] 本发明的一种可实现方式中，第二焊盘112与阵列基板11中的金属导线层同层形成或与阵列基板11中的金属反射层为同层形成，但不以此为限。第二焊盘112也可以由阵列基板11中的其他导体形成。

[0060] 图9为本发明的另一种互容式柔性显示面板的水氧阻隔层的俯视图。如图9所示，如图7中不同的是，根据第二触控电极232和第三触控电极233的布设的空间需求。导通焊盘24也可以分别设置在不同侧。例如：触控电极层包括多个第二触控电极232、多个第三触控电极233和多个导通焊盘24。与第二触控电极232连接的部分导通焊盘24形成于触控层组2的一侧的台阶区域B，与第三触控电极233连接的部分导通焊盘24形成于触控层组2的另一侧的台阶区域B。可以想到的，为了配合图9中导通焊盘24的布局，则与导通焊盘24对应的阵列基板11（图中未示出）上用于触控的部分第二焊盘112（图中未示出）形成于阵列基板11一侧的绑定区域，其余部分第二焊盘112形成于阵列基板11另一侧的绑定区域。需要指出的是，在其他实现方式中，触控层组2也可以不具有台阶区域，这样，导通焊盘是直接形成在触控层组2的边缘区域。

[0061] 图10为本发明的另一种自容式柔性显示面板的剖视图。如图10所示，本发明的另一种自容式柔性显示面板中触控电极层包括多个第二触控电极232、多个第三触控电极233和多个导通焊盘24。与图6中的方案不同的是，第二触控电极232、第三触控电极233和导通

焊盘24位于水氧阻隔层21与有机发光显示屏1之间。这使得无需在水氧阻隔层21上打孔,而是可以通过导通焊盘24直接向下通过点银浆或是金球导通的方式连接到阵列基板。图6中的方案避免了对水氧阻隔层21打孔的步骤,减少了制程步骤,并且缩短了导通焊盘24与第二焊盘112之间的传输距离。

[0062] 同样地,在阵列基板11上同一层(上表面的)的第一焊盘111和第二焊盘112可以分别连接用于显示的电极以及用于触控的第一触控电极231,使得可以通过一个集成电路14(IC)或是一个柔性电路板(FPC)来接连第一焊盘111和第二焊盘112。仅通过一个集成电路14(IC)或是一个柔性电路板(FPC)来传输柔性显示面板全部的显示数据和触控数据。

[0063] 图11为本发明的另一种自容式柔性显示面板的剖视图。如图11所示,本发明的另一种自容式柔性显示面板中触控电极层包括多个第二触控电极232、多个第三触控电极233和多个导通焊盘24。与图6中的方案不同的是,第二触控电极232和部分导通焊盘24位于水氧阻隔层21背离有机发光显示屏1的一侧,部分导通焊盘24通过过孔211穿过水氧阻隔层21。第三触控电极233和部分导通焊盘24位于水氧阻隔层21与有机发光显示屏1之间。这是一种相对于图6中的方案的结构变形。

[0064] 同样地,在阵列基板11上同一层(上表面的)的第一焊盘111和第二焊盘112可以分别连接用于显示的电极以及用于触控的第一触控电极231,使得可以通过一个集成电路14(IC)或是一个柔性电路板(FPC)来接连第一焊盘111和第二焊盘112。仅通过一个集成电路14(IC)或是一个柔性电路板(FPC)来处理柔性显示面板全部的显示数据和触控数据。

[0065] 本发明还提供一种显示面板的制造方法,包括以下步骤:

[0066] S100:提供一有机发光显示屏,有机发光显示屏包括依次叠置的阵列基板、有机发光器件层以及薄膜封装层。

[0067] S200:在有机发光显示屏的一侧形成一触控层组,触控层组包括依次位于有机发光显示屏出光侧的水氧阻隔层、触控电极层以及偏光膜组,触控电极层具有多个触控电极和多个导通焊盘,触控电极电连接导通焊盘,阵列基板具有一绑定区域,绑定区域具有多个用于显示的第一焊盘以及多个用于触控的第二焊盘,触控层组的导通焊盘电连接至第二焊盘。

[0068] 本发明的一种可实现方式中,所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层背离所述有机发光显示屏的一侧,所述导通焊盘通过过孔穿过所述水氧阻隔层,并通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘;

[0069] 本发明的其他一些实现方式中,所述导通焊盘位于所述水氧阻隔层与所述有机发光显示屏之间,所述导通焊盘通过点银浆或者导电金球的方式电连接至所述第二焊盘。

[0070] 在本发明的一些实现方式中,显示面板包括显示区域以及围绕显示区域的边框区域,绑定区位于边框区域。第二焊盘112与阵列基板11中的金属导线层同层形成或与阵列基板11中的金属反射层为同层形成,但是本发明实施例不以此为限。过孔的贯通方向垂直于阵列基板。第二焊盘与薄膜封装层之间的间距大于或等于50 μm 。

[0071] 此外,本发明实施例还提供了一类包含本发明上述任一实施例所述的显示面板的柔性显示装置,包括但不限于以下电子设备:可卷曲或可折叠的手机、手表、手环、电视或其他可穿戴型显示或触控电子设备,以及柔性的智能手机,平板电脑,笔记本电脑,桌上型显示器,电视机,智能眼镜,智能手表,ATM机,数码相机,车载显示器,医疗显示,工控显示,

电纸书,电泳显示设备,游戏机,透明显示器,双面显示器,裸眼3D显示器,镜面显示设备,半反半透型显示设备,或者柔性触摸屏等。综上可知,本发明显示面板及其制造方法可以仅使用一个集成电路或一个柔性电路板来同时传输触控数据和显示数据,结构简单,减少了连接的工序,并且降低了使用该显示面板的显示装置内部结构布设的难度。

[0072] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

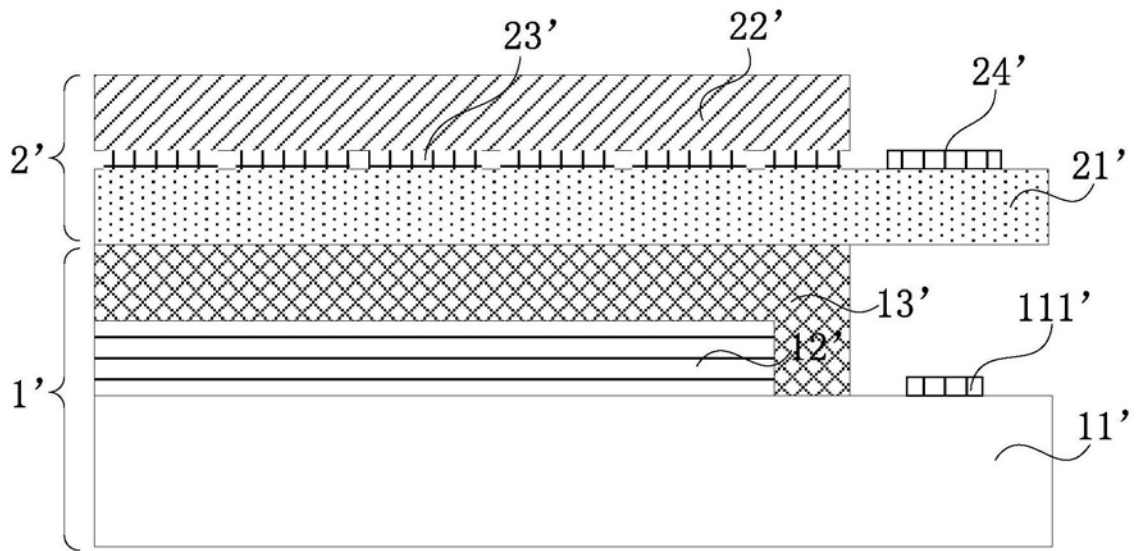


图1

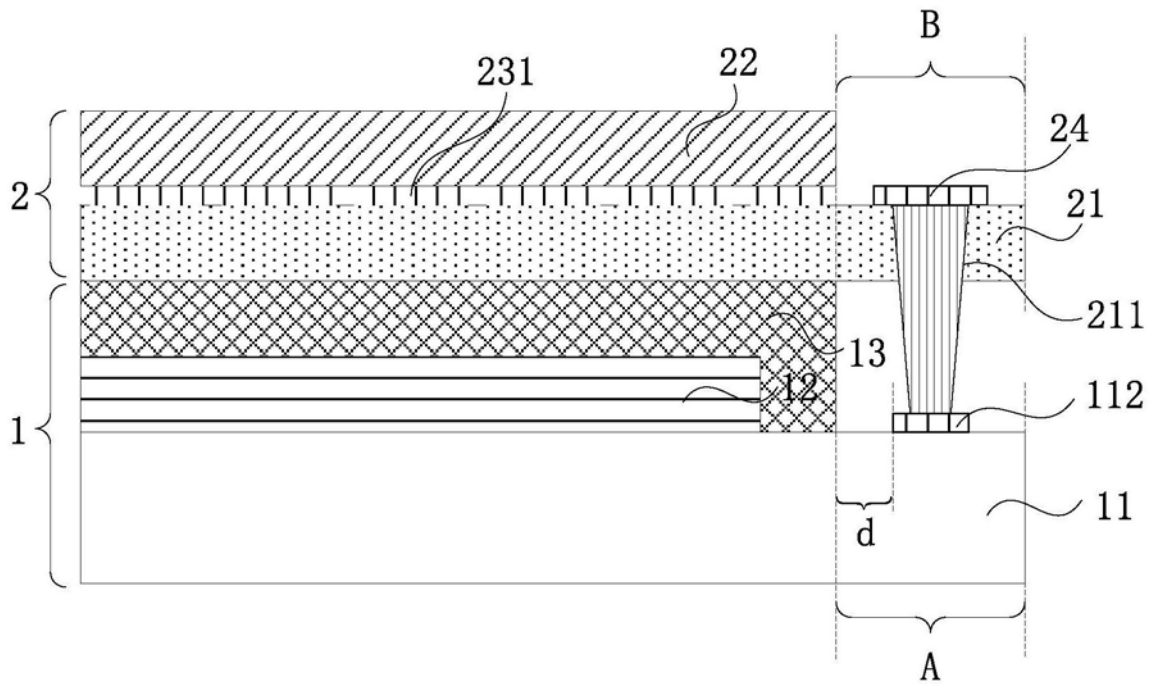


图2

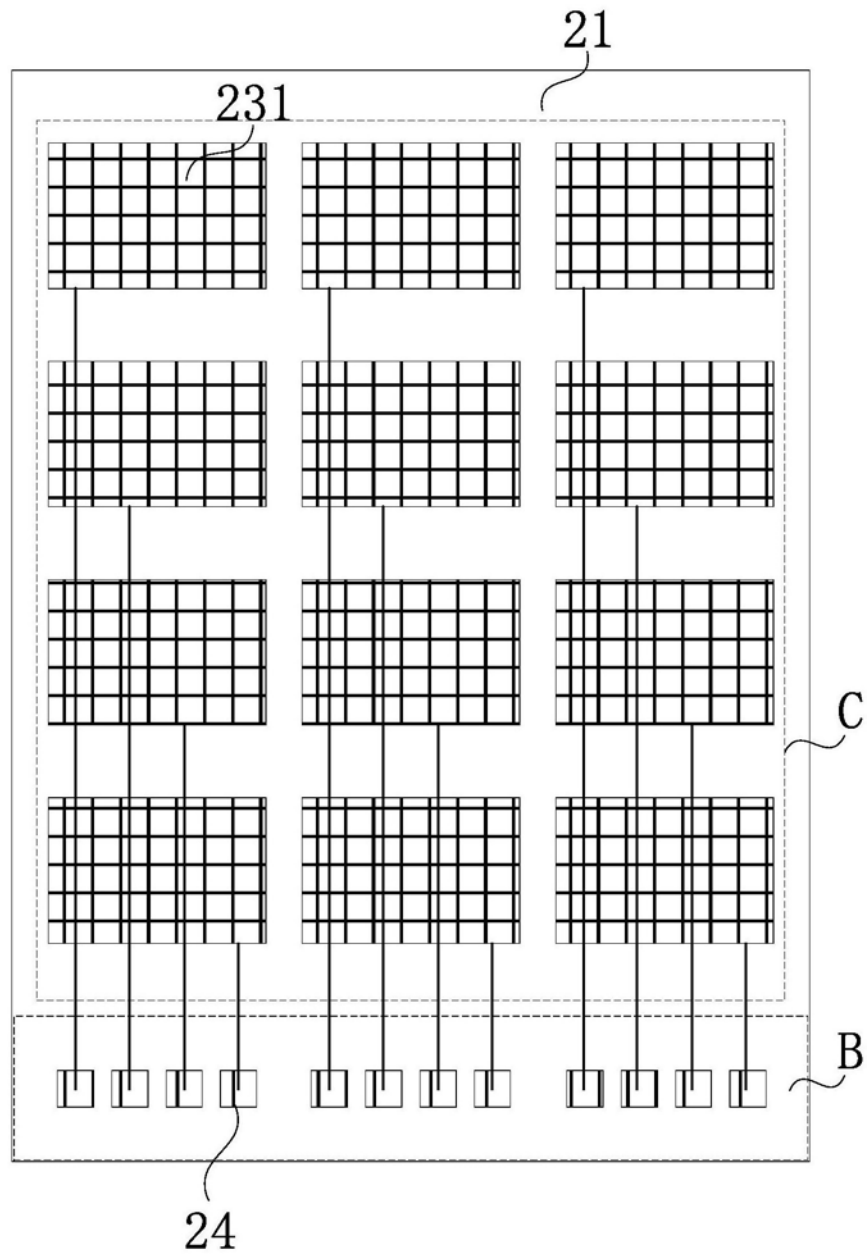


图3

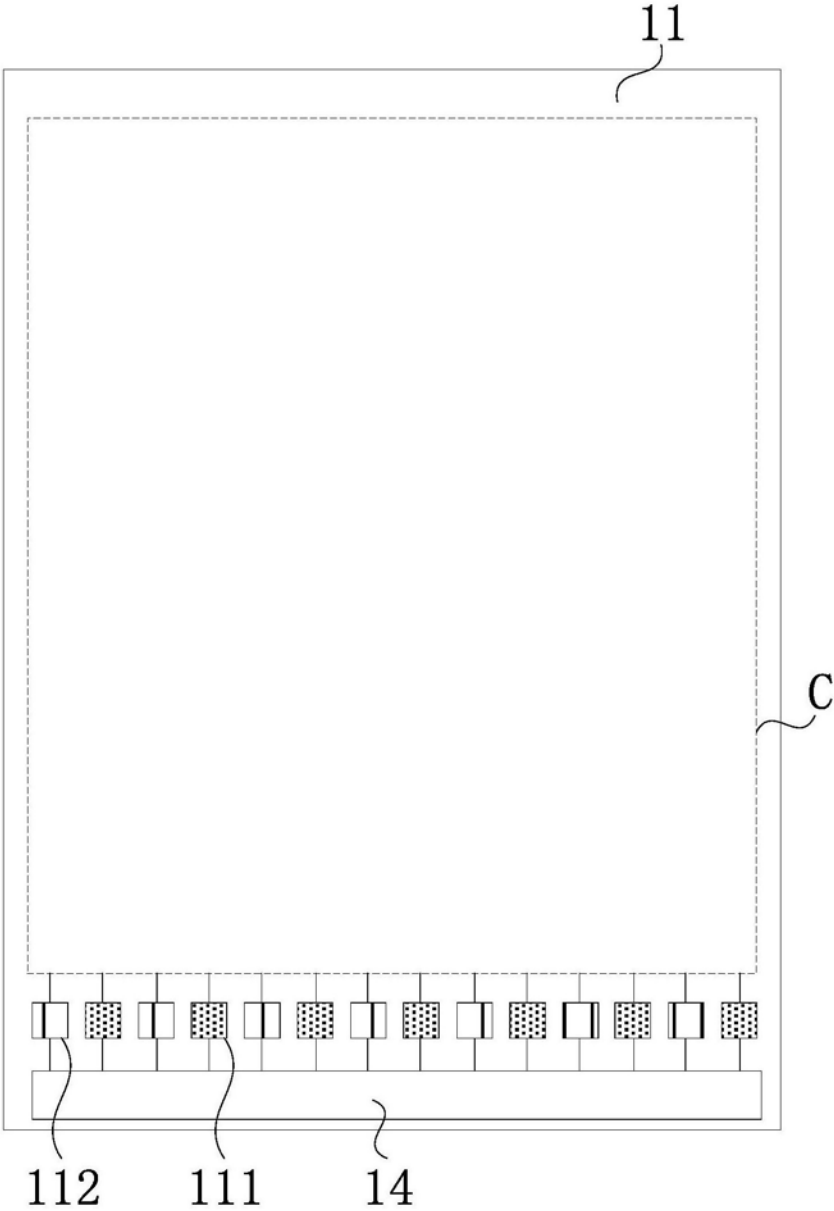


图4

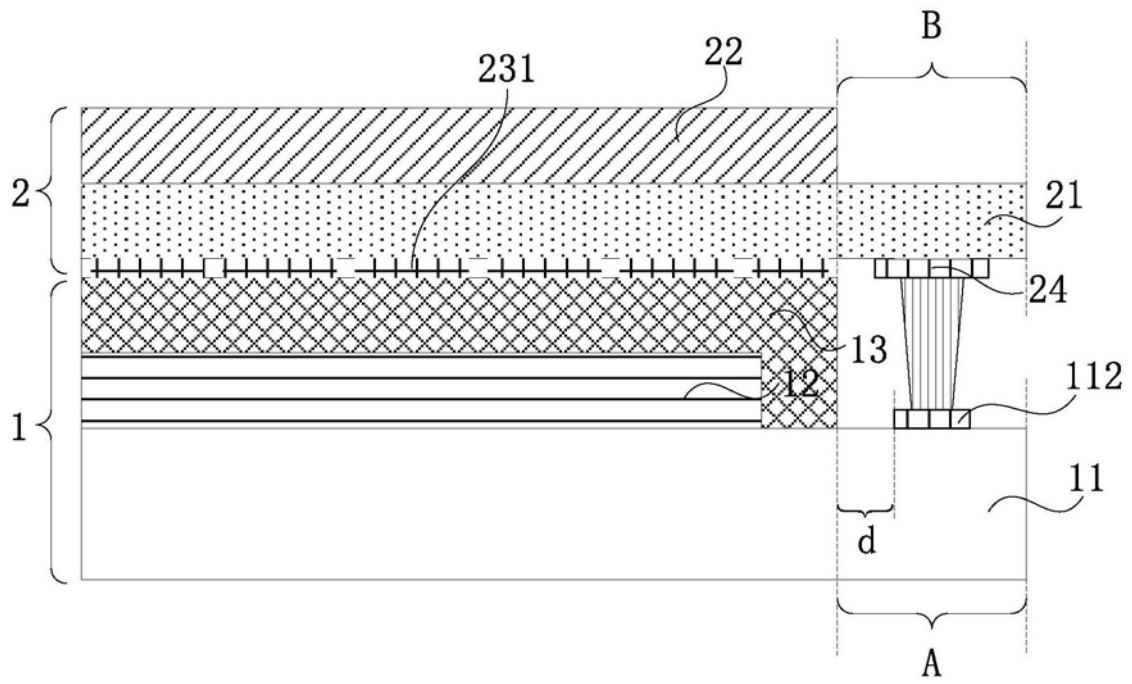


图5

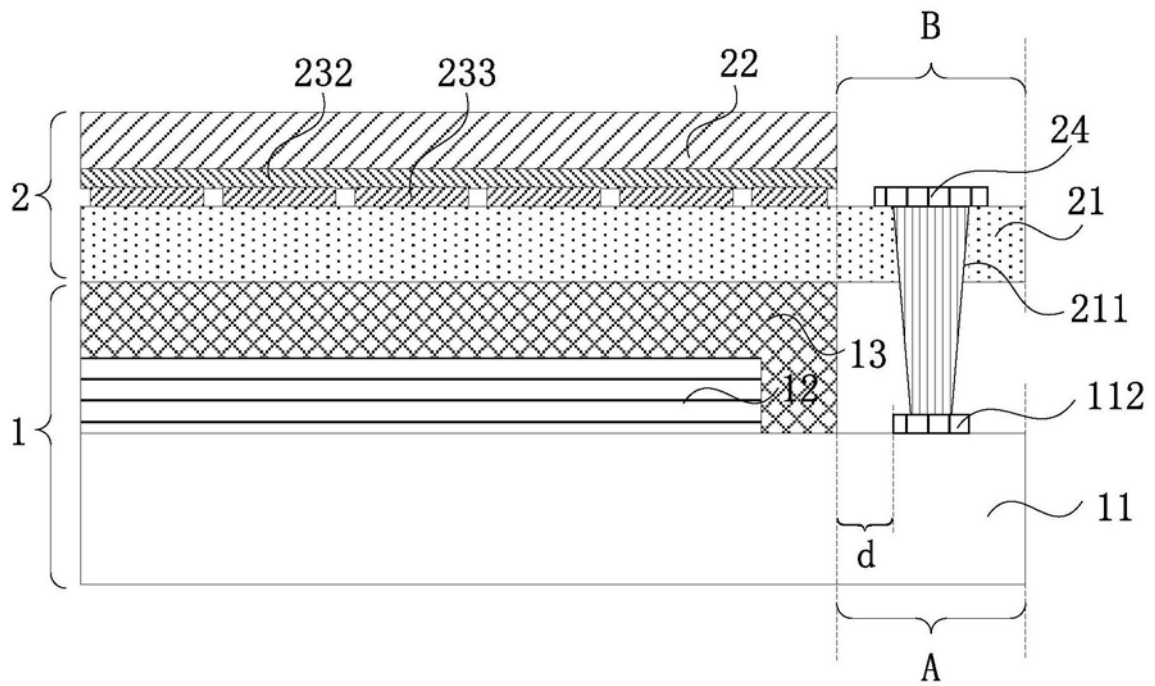


图6

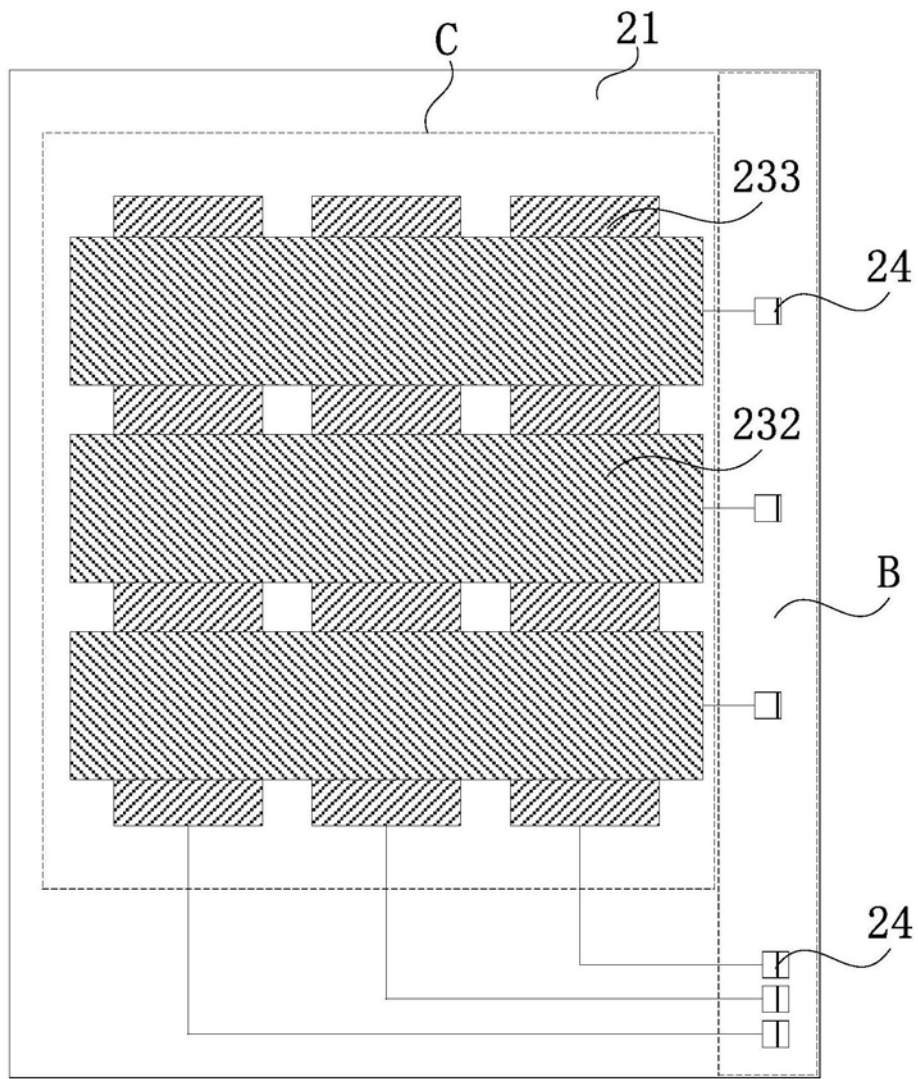


图7

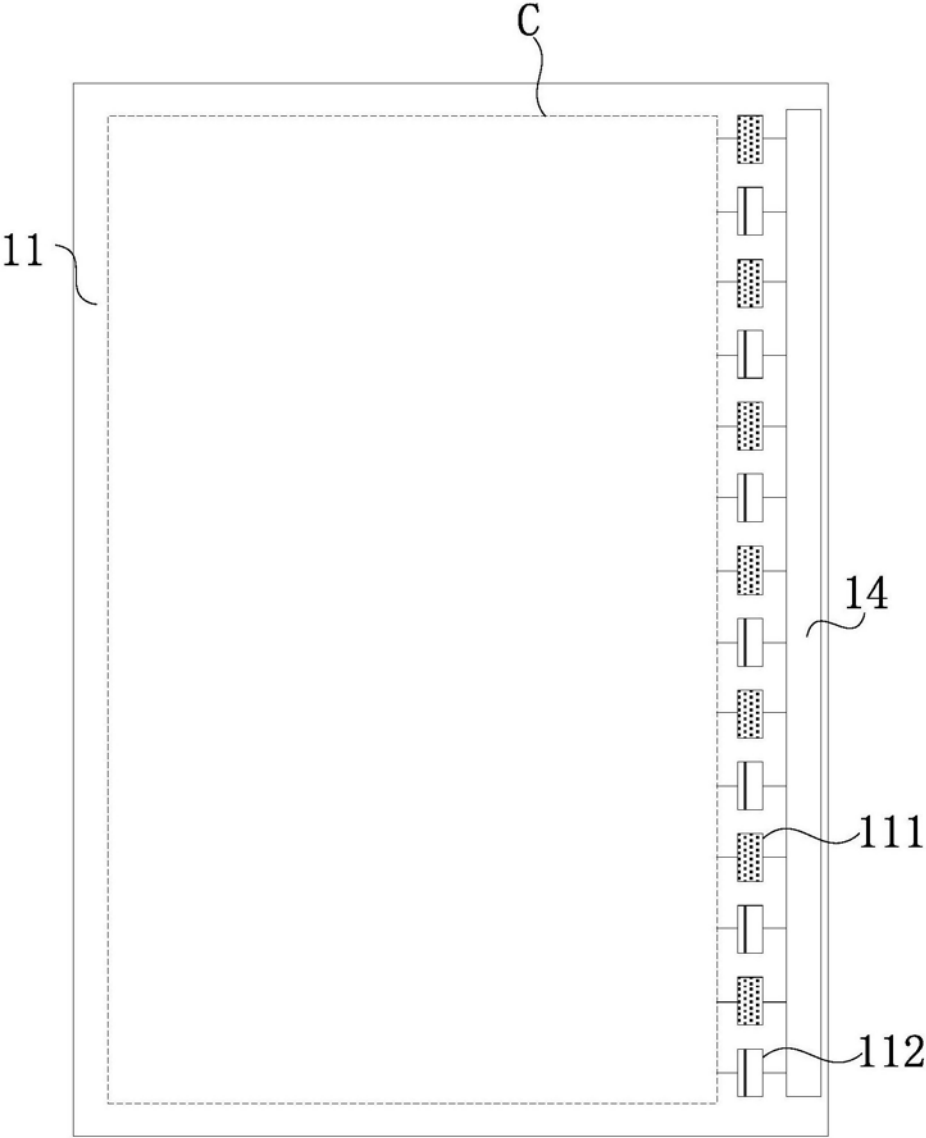


图8

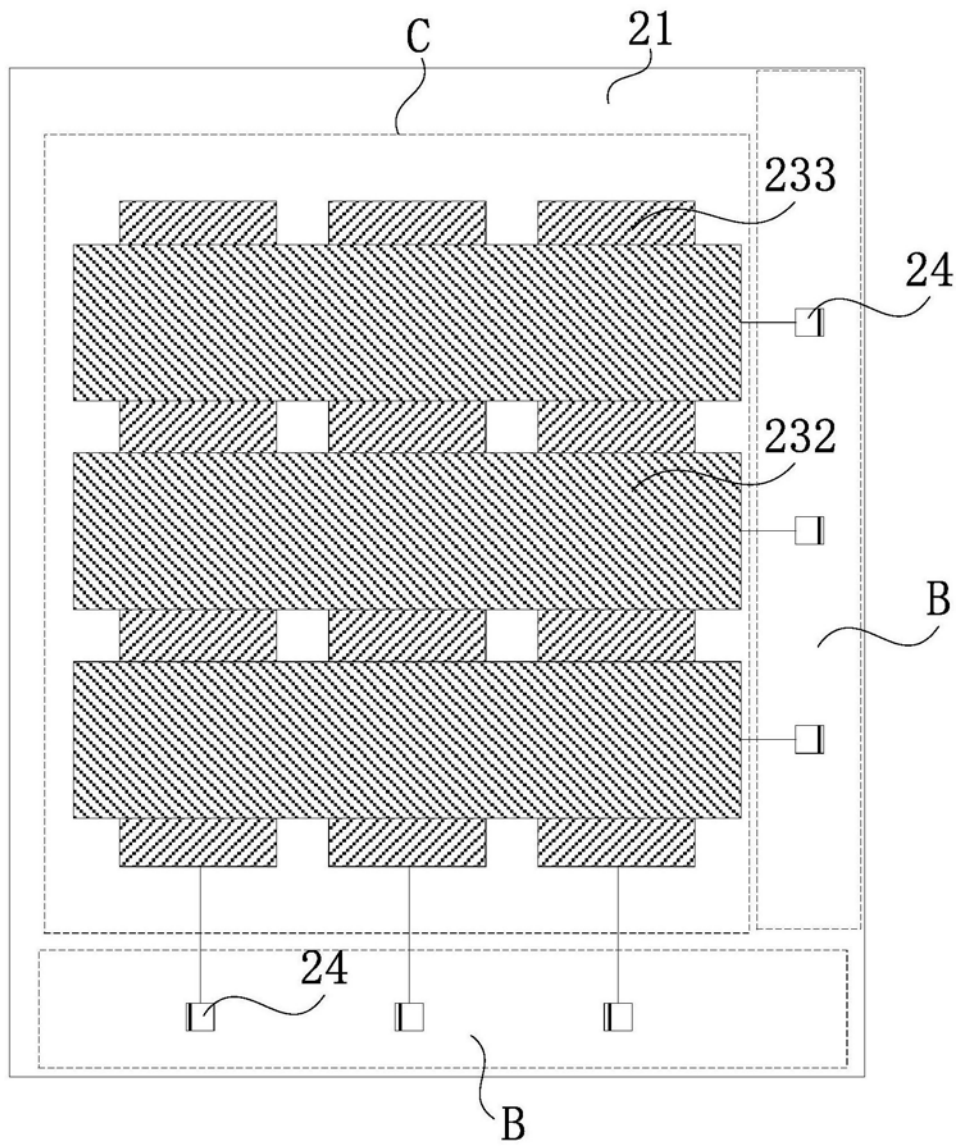


图9

本发明提供了显示面板及其制造方法，其中，显示面板包括有机发光显示屏和触控层组；有机发光显示屏包括依次叠置的阵列基板、有机发光器件层以及薄膜封装层；触控层组包括依次位于有机发光显示屏出光侧的水氧阻隔层以及触控电极层，触控电极层具有多个触控电极和多个导通焊盘，触控电极电连接导通焊盘；阵列基板具有多个用于显示的第一焊盘以及多个用于触控的第二焊盘，触控层组的导通焊盘电连接至第二焊盘。

