



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107300793 A

(43)申请公布日 2017. 10. 27

(21)申请号 201710526354.3

(22)申请日 2017.06.30

(71)申请人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区翔安西路6999号

(72)发明人 吴树茂 周洪波 伍黄尧 沈柏平

(74)专利代理机构 北京晟睿智杰知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11603

代理人 于淼

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1345(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

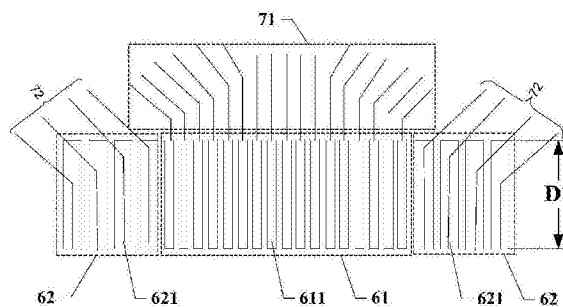
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请公开显示面板及显示装置,显示面板包括:第一基板,包括显示区和围绕显示区的非显示区,显示区包括多条信号引线;绑定区,包括第一导电衬垫组和第二导电衬垫组;第一导电衬垫组包括多个第一导电衬垫,第二导电衬垫组包括多个第二导电衬垫;扇出走线区,包括多条第一扇出走线和第二扇出走线;部分信号引线通过第一扇出走线与第一导电衬垫电连接,部分信号引线通过第二扇出走线与第二导电衬垫电连接;第二扇出走线包括第一线段和与第一线段连接的第二线段,第一线段与第二线段位于不同膜层;第二导电衬垫在第一基板所在平面的正投影和对应电连接的第一线段在第一基板所在平面的正投影至少存在部分交叠区域。如此,有利于实现窄边框设计。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

第一基板,包括显示区和围绕所述显示区的非显示区,所述显示区包括多条信号引线;

设置在所述非显示区的绑定区,所述绑定区包括第一导电衬垫组和位于所述第一导电衬垫组两侧的第二导电衬垫组;所述第一导电衬垫组包括多个第一导电衬垫,所述第二导电衬垫组包括多个第二导电衬垫;

扇出走线区,包括多条第一扇出走线和第二扇出走线;

所述显示区的部分信号引线通过所述第一扇出走线与对应的所述第一导电衬垫电连接,部分信号引线通过所述第二扇出走线与所述第二导电衬垫电连接;所述第二扇出走线包括第一线段和与第一线段连接的第二线段,所述第一线段与所述第二线段位于不同膜层;

所述第二导电衬垫在所述第一基板所在平面的正投影和对应电连接的所述第一线段在所述第一基板所在平面的正投影至少存在部分交叠区域,所述第一线段与所述第二导电衬垫位于不同膜层。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:所述第二导电衬垫用于在画面检测时向所述显示面板传输数据信号和时钟信号。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:至少部分所述第一扇出走线包括第三线段和与第三线段电连接的第四线段,所述第三线段和所述第四线段位于不同膜层,至少部分所述第一导电衬垫在所述第一基板所在平面的正投影和对应电连接的所述第三线段在所述第一基板所在平面的正投影至少存在部分交叠区域,所述第三线段与所述第一导电衬垫位于不同膜层。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:所述信号引线包括沿第一方向排列第二方向延伸的多条数据信号线,所述绑定区位于所述数据信号线的延伸方向上,所述扇出走线区位于所述绑定区与所述显示区之间。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于:所述信号引线还包括触控电极引线,所述触控电极引线沿第一方向排列第二方向延伸并与所述数据信号线绝缘,所述第一导电衬垫和所述第二导电衬垫通过所述扇出走线与所述触控电极引线和/或数据信号线一一对应电连接。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:所述第一导电衬垫和所述第二导电衬垫的长度为 $D1$, $700\mu\text{m}\leq D1\leq 1100\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第一导电衬垫和所述第二导电衬垫的长度为 $D1$, $D1=800\mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:所述显示面板还包括柔性电路板,所述柔性电路板与所述绑定区绑定,所述柔性电路板与所述第一导电衬垫电连接。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于:所述显示面板还包括集成芯片,所述集成芯片集成在所述柔性电路板上。

10. 一种显示装置,包括权利要求1-9之任一所述的显示面板。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体地说,涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 显示面板,逐渐向机身轻薄、节省空间、省电、低辐射、画面柔和等方向发展,目前已逐渐在人们的工作和生活中普及,具体如应用在笔记本电脑、个人数字助理、平面电视、移动电话等电子设备中。

[0003] 图1所示为现有技术中显示面板的一种结构示意图,通常显示面板300可划分为显示区301和围绕显示区301的非显示区302,显示区301通常包括沿第一方向延伸第二方向排列的若干数据信号线303以及沿第一方向排列第二方向延伸的若干栅极线304,在液晶显示面板300的一端(通常为数据线延伸方向的一端)通常包括一扇出走线区305和绑定区306。绑定区306通过扇出走线区305与显示区301中的数据信号线303或栅极线304电连接。

[0004] 图2所示为现有技术中绑定区306与扇出走线区305电连接的一种结构示意图。通常,绑定区306包括若干导电衬垫307,各导电衬垫307分别与扇出走线区305中的扇出走线308电连接。从图2可看出,位于中间区域的导电衬垫307所连接的扇出走线308还有压缩的空间,但位于左右两侧的导电衬垫307所连接的扇出走线308已无法进一步压缩。受限于左右两侧导电衬垫307所连接的扇出走线308的空间不足,导致显示面板的边框无法进一步压缩,因此很难实现窄边框设计。虽然可通过压缩导电衬垫307的长度还缩小边框,但会提高工艺的要求,降低生产良率,同时产品的性能也会受到一定影响。

[0005] 因此,如何在不压缩导电衬垫的长度的前提下实现显示面板的窄边框设计成为现阶段亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本申请所要解决的技术问题是提供了一种显示面板及显示装置,在不压缩导电衬垫的长度的前提下就能实现显示面板的窄边框设计。

[0007] 为了解决上述技术问题,本申请有如下技术方案:

[0008] 第一方面,本申请提供一种显示面板,包括:

[0009] 第一基板,包括显示区和围绕所述显示区的非显示区,所述显示区包括多条信号引线;

[0010] 设置在所述非显示区的绑定区,所述绑定区包括第一导电衬垫组和位于所述第一导电衬垫组两侧的第二导电衬垫组;所述第一导电衬垫组包括多个第一导电衬垫,所述第二导电衬垫组包括多个第二导电衬垫;

[0011] 扇出走线区,包括多条第一扇出走线和第二扇出走线;

[0012] 所述显示区的部分信号引线通过所述第一扇出走线与对应的所述第一导电衬垫电连接,部分信号引线通过所述第二扇出走线与所述第二导电衬垫电连接;所述第二扇出走线包括第一线段和与第一线段连接的第二线段,所述第一线段与所述第二线段位于不同

膜层；

[0013] 所述第二导电衬垫在所述第一基板所在平面的正投影和对应电连接的所述第一线段在所述第一基板所在平面的正投影至少存在部分交叠区域，所述第一线段与所述第二导电衬垫位于不同膜层。

[0014] 可选地，其中：

[0015] 所述第二导电衬垫用于在画面检测时向所述显示面板传输数据信号和时钟信号。

[0016] 可选地，其中：

[0017] 至少部分所述第一扇出走线包括第三线段和与第三线段电连接的第四线段，所述第三线段和所述第四线段位于不同膜层，至少部分所述第一导电衬垫在所述第一基板所在平面的正投影和对应电连接的所述第三线段在所述第一基板所在平面的正投影至少存在部分交叠区域，所述第三线段与所述第一导电衬垫位于不同膜层。

[0018] 可选地，其中：

[0019] 所述信号引线包括沿第一方向排列第二方向延伸的多条数据信号线，所述绑定区位于所述数据信号线的延伸方向上，所述扇出走线区位于所述绑定区与所述显示区之间。

[0020] 可选地，其中：

[0021] 所述信号引线还包括触控电极引线，所述触控电极引线沿第一方向排列第二方向延伸并与所述数据信号线绝缘，所述第一导电衬垫和所述第二导电衬垫通过所述扇出走线与所述触控电极引线和/或数据信号线一一对应电连接。

[0022] 可选地，其中：

[0023] 所述第一导电衬垫和所述第二导电衬垫的长度为 $D1$ ， $700\mu\text{m} \leq D1 \leq 1100\mu\text{m}$ 。

[0024] 可选地，其中：

[0025] 所述第一导电衬垫和所述第二导电衬垫的长度为 $D1$ ， $D1 = 800\mu\text{m}$ 。

[0026] 可选地，其中：

[0027] 所述显示面板还包括柔性电路板，所述柔性电路板与所述绑定区绑定，所述柔性电路板与所述第一导电衬垫电连接。

[0028] 可选地，其中：

[0029] 所述显示面板还包括集成芯片，所述集成芯片集成在所述柔性电路板上。

[0030] 第二方面，本申请还提供一种显示装置，包括本申请中的显示面板。

[0031] 与现有技术相比，本申请所述的显示面板及显示装置，达到了如下效果：

[0032] 本申请所提供的显示面板包括显示区和围绕显示区的非显示区，在非显示区还设置有绑定区和扇出走线区，位于显示区的信号引线通过扇出走线区与绑定区电连接。本申请中的扇出走线区包括多条第一扇出走线和多条第二扇出走线；绑定区包括多个第一导电衬垫组和位于第一导电衬垫组两侧的第二导电衬垫组，第一导电衬垫组包括多个第一导电衬垫，多个第一导电衬垫与第一扇出走线一一对应电连接；第二导电衬垫组包括多个第二导电衬垫，多个第二导电衬垫与第二扇出走线一一对应电连接。而且，本申请中的第二扇出走线包括位于不同膜层且电连接的第一线段和第二线段，显示区中的部分信号引线首先与第一线段电连接，再通过第二线段进一步与第二导电衬垫电连接，本申请中的第二导电衬垫在第一基板所在平面的正投影和与该第二导电衬垫对应电连接的第一线段在第一基板所在平面的正投影至少存在部分交叠区域。也就是说，本申请中的第二导电衬垫是通过位

于不同膜层的第一线段和第二线段与第二扇出走线实现电连接的,而且第一线段和第二导电衬垫在第一基板所在平面的正投影还存在交叠区域,相当于扇出走线区和绑定区有部分区域重叠,通过此种连接方式,重叠的区域为位于第一导电衬垫组两侧的第二导电衬垫组提供了压缩空间,如此在现有技术的基础上即可对绑定区进行整体上移,整体上移的空间即为可对边框进行整体压缩的空间,因此,本申请在不压缩第一导电衬垫和第二导电衬垫的长度的前提下即可实现显示面板和显示装置的窄边框设计,有利于提高屏占比,而且不会增加工艺难度,不会影响生产良率也不会对产品的性能造成影响。

附图说明

[0033] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0034] 图1所示为现有技术中液晶显示面板的一种结构示意图;

[0035] 图2所示为现有技术中绑定区与扇出走线区电连接的一种结构示意图;

[0036] 图3所示为本申请所提供的显示面板的一种截面图;

[0037] 图4所示为本申请所提供的显示面板的第一种俯视图;

[0038] 图5所示为本申请所提供的绑定区与扇出走线区连接的第一种俯视图;

[0039] 图6所示为本申请所提供的第二扇出走线的一种剖面图;

[0040] 图7所示为本申请所提供的绑定区与扇出走线区连接的第二种俯视图;

[0041] 图8所示为本申请所提供的第一扇出走线的一种剖面图;

[0042] 图9所示为本申请所提供的绑定区与扇出走线区连接的第三种俯视图;

[0043] 图10所示为本申请所提供的显示面板的第二种俯视图;

[0044] 图11所示为本申请所提供的显示面板的第三种俯视图;

[0045] 图12所示为图11实施例的一种剖面图;

[0046] 图13所示为本申请所提供的显示装置的一种结构示意图。

具体实施方式

[0047] 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内,本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题,基本达到所述技术效果。此外,“耦接”一词在此包含任何直接及间接的电性耦接手段。因此,若文中描述一第一装置耦接于一第二装置,则代表所述第一装置可直接电性耦接于所述第二装置,或通过其他装置或耦接手段间接地电性耦接至所述第二装置。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式,然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的,并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

[0048] 图3所示为本申请所提供的显示面板的一种截面图,以下结合图3对显示面板100的构成做简要介绍。本申请中的显示面板100包括基底10,该基底10由具有柔性的任意合适的绝缘材料制成,可以是透明的、半透明的或不透明的。在基底10上设置有缓冲层30,通常

缓冲层30覆盖基底10的整个上表面。在缓冲层30的上表面设置有薄膜晶体管阵列层20、在薄膜晶体管阵列层20的上方设置有发光功能层40、在发光功能层40上设置有薄膜封装层50。通常,薄膜晶体管阵列层20包括:

[0049] 位于缓冲层30上的半导体有源层25,半导体有源层25包括通过掺杂N型杂质离子或P型杂质离子而形成的源极区域和漏极区域,在源极区域和漏极区域之间的区域是其中不掺杂杂质的沟道区域,半导体有源层25可通过非晶硅的结晶使非晶硅改变为多晶硅而形成,为了使非晶硅结晶,可以利用诸如快速热退火(RTA)法、固相结晶(SPC)法、准分子激光退火(ELA)法、金属诱导结晶(MIC)法、金属诱导横向结晶(MILC)法或连续横向固化(SLS)法等各种方法;

[0050] 位于半导体有源层25上方的栅极绝缘层26,栅极绝缘层26包括诸如氧化硅、氮化硅或金属氧化物的无机层,并且可以包括单层或多层;

[0051] 位于栅极绝缘层26上特定区域中的第一金属层21,作为薄膜晶体管的栅极,栅极可包括金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、镍(Ni)、铂(Pt)、钯(Pd)、铝(Al)、钼(Mo)或铬(Cr)的单层或多层,或者诸如铝(Al):钕(Nd)合金、钼(Mo):钨(W)合金的合金;

[0052] 位于第一金属层21上方的层间绝缘层24,层间绝缘层24可以由氧化硅或氮化硅等的绝缘无机层形成,也可以由绝缘有机层形成;

[0053] 位于层间绝缘层24上的第二金属层22,作为薄膜晶体管的源电极27和漏电极28,源电极27和漏电极28分别通过接触孔29电连接到源极区与和漏极区域,接触孔是通过选择性地去除栅极绝缘层26和层间绝缘层24形成的;以及

[0054] 位于第二金属层上的钝化层23,钝化层23可以由氧化硅或氮化硅等无机层形成,也可由有机层形成。

[0055] 图4所示为本申请所提供的显示面板的第一种俯视图,图5所示为本申请所提供的绑定区与扇出布线区连接的第一种俯视图,图6所示为本申请所提供的第二扇出布线的一种剖面图,结合图4-图6,本申请提供一种显示面板100,包括:

[0056] 第一基板10,包括显示区101和围绕显示区101的非显示区102,显示区101包括多条信号引线103,参见图4;

[0057] 设置在非显示区102的绑定区104,绑定区104包括第一导电衬垫组61和位于第一导电衬垫组61两侧的第二导电衬垫组62;第一导电衬垫组61包括多个第一导电衬垫611,第二导电衬垫组62包括多个第二导电衬垫621,参见图5;

[0058] 扇出布线区105,包括多条第一扇出布线71和第二扇出布线72,参见图5;

[0059] 显示区101的部分信号引线103通过第一扇出布线71与对应的第一导电衬垫611电连接,部分信号引线103通过第二扇出布线72与第二导电衬垫621电连接;第二扇出布线72包括第一线段721和与第一线段721连接的第二线段722,第一线段721与第二线段722位于不同膜层,参见图5和图6;

[0060] 第二导电衬垫621在第一基板10所在平面的正投影和对应电连接的第一线段721在第一基板10所在平面的正投影至少存在部分交叠区域,第一线段721与第二导电衬垫621位于不同膜层,参见图5和图6。

[0061] 具体地,请参见图4,本申请所提供的显示面板100包括显示区101和围绕显示区101的非显示区102,在非显示区102还设置有绑定区104和扇出布线区105,该实施例中扇出

走线区105和绑定区104均位于显示区101的同一侧,位于显示区101的信号引线103通过扇出走线区105与绑定区104电连接。参见图5,本申请中的扇出走线区105包括多条第一扇出走线71和多条第二扇出走线72;绑定区104包括多个第一导电衬垫组61和位于第一导电衬垫组61两侧的第二导电衬垫组62,参见图5,第一导电衬垫组61包括多个第一导电衬垫611,多个第一导电衬垫611与第一扇出走线71一一对应电连接;第二导电衬垫组62包括多个第二导电衬垫621,多个第二导电衬垫621与第二扇出走线72一一对应电连接。而且,请参见图6,本申请中的第二扇出走线72包括位于不同膜层且电连接的第一线段721和第二线段722,显示区101中的部分信号引线103首先与第一线段721电连接,再通过第二线段722进一步与第二导电衬垫621电连接,本申请中的第二导电衬垫621在第一基板10所在平面的正投影和与该第二导电衬垫621对应电连接的第一线段721在第一基板10所在平面的正投影至少存在部分交叠区域。也就是说,本申请中的第二导电衬垫621是通过位于不同膜层的第一线段721和第二线段722与第二扇出走线72实现电连接的,而且第一线段721和第二导电衬垫621在第一基板10所在平面的正投影还存在交叠区域,相当于扇出走线区105和绑定区104有部分区域重叠,通过此种连接方式,重叠的区域为位于第一导电衬垫组61两侧的第二导电衬垫组62提供了压缩空间,如此在现有技术的基础上即可对绑定区104进行整体上移,整体上移的空间即为可对边框进行整体压缩的空间,因此,本申请在不压缩第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度的前提下即可实现显示面板100的窄边框设计,有利于提高屏占比,而且不会增加工艺难度,不会影响生产良率也不会对产品的性能造成影响。需要说明的是,本申请中的第一线段721可与本申请显示面板100中的第一金属层21同层设置,第二线段722可与本申请显示面板100中的第二金属层11同层设置,参见图3。

[0062] 可选地,参见图5,本申请中的第二导电衬垫621用于在画面检测时向显示面板100传输数据信号和时钟信号。

[0063] 具体地,参见图5,本申请将位于第一导电衬垫组61两侧的第二导电衬垫621作为检测导电衬垫,在完成第一导电衬垫组61和第二导电衬垫组62的制作后,对显示面板100进行绑定前,可通过第二导电衬垫621向显示面板100的显示区101发送数据信号和时钟信号,以实现显示面板100的画面检测,通过画面检测可判断显示面板100是否存在显示异常,若存在显示异常则可及时查找显示异常的原因并能够在绑定前对异常进行处理,显示正常后再进行绑定,以确保绑定完成的显示面板100的显示功能为正常的,有利于提高显示面板100的生产良率,若在绑定后再进行检测,在显示出现异常时再进行返工处理的工作量较大,还会大大降低显示面板100的生产良率。

[0064] 可选地,本申请中,至少部分第一扇出走线71包括第三线段711和与第三线段711电连接的第四线段712,第三线段711和第四线段712位于不同膜层,至少部分第一导电衬垫611在第一基板10所在平面的正投影和对应电连接的第三线段711在第一基板10所在平面的正投影至少存在部分交叠区域,第三线段711与第一导电衬垫611位于不同膜层。需要说明的是,本申请中的第三线段711可与本申请显示面板100中的第一金属层21同层设置,第四线段712可与本申请显示面板100中的第二金属层11同层设置,参见图3。

[0065] 具体地,图7所示为本申请所提供的绑定区与扇出走线区连接的第二种俯视图,图8所示为本申请所提供的第一扇出走线的一种剖面图,在图5所示实施例的基础上,参见图7和图8,本申请中的部分第一扇出走线71(该实施例体现的是靠近第二扇出走线72的部分第

一扇出走线71)包括位于不同膜层第三线段711和与第三线段711电连接的第四线段712,显示区101中的部分信号引线103首先与第三线段711电连接,再通过第四线段712进一步与第一导电衬垫611电连接,参见图8,本申请中的第一导电衬垫611在第一基板10所在平面的正投影和与该第一导电衬垫611对应电连接的第三线段711在第一基板10所在平面的正投影至少存在部分交叠区域。也就是说,本申请中的第一导电衬垫611是通过位于不同膜层的第三线段711和第四线段712与第一扇出走线71实现电连接的,而且第三线段711和第一导电衬垫611在第一基板10所在平面的正投影还存在交叠区域,相当于扇出走线区105和绑定区104又有部分区域重叠,通过此种连接方式,重叠的区域为第一导电衬垫组61提供了压缩空间,如此在图5所示实施例的基础上可进一步对绑定区104进行整体上移,整体上移的空间进一步为边框提供了压缩的空间,因此,本申请在不压缩第一导电衬垫611和第一导电衬垫611的长度的前提下能够进一步缩小边框的宽度,实现显示面板100的窄边框设计,有利于进一步提高屏占比,而且同样不会增加工艺难度,不会影响生产良率也不会对产品的性能造成影响。

[0066] 图9所示为本申请所提供的绑定区与扇出走线区连接的第三种俯视图,与图7所示实施例相比,图9所示实施例中的所有第一扇出走线71均包括位于不同膜层的第三线段711和与第三线段711电连接的第四线段712,显示区101中与第一扇出走线连接的信号引线103首先与第三线段711电连接,再通过第四线段712进一步与第一导电衬垫611电连接,参见图8,也就是说,本申请中的第一导电衬垫611是通过位于不同膜层的第三线段711和第四线段712与第一扇出走线71实现电连接的,而且第三线段711和第一导电衬垫611在第一基板10所在平面的正投影还存在交叠区域,相当于在图7所示实施例的基础上增加了扇出走线区105和绑定区104的重叠区域的面积,通过此种连接方式,增加的重叠区域进一步为第一导电衬垫组61提供了压缩空间,如此在图7所示实施例的基础上可进一步对绑定区104进行整体上移,整体上移的空间进一步为边框提供了压缩的空间,因此,本申请在不压缩第一导电衬垫611和第一导电衬垫611的长度的前提下能够进一步缩小边框的宽度,实现显示面板100的窄边框设计。

[0067] 可选地,参见图4,本申请中的信号引线103包括沿第一方向排列第二方向延伸的多条数据信号线108,绑定区104位于数据信号线108的延伸方向上,扇出走线区105位于绑定区104与显示区101之间。

[0068] 具体地,请参见图4,图4所示的信号引线103体现为数据信号线108,数据信号线108沿第一方向排列第二方向延伸,第一方向和第二方向交叉。本申请中显示面板100上的绑定区104位于数据信号线108的延伸方向,图4所示实施例中绑定区104位于显示面板100底端的非显示区102中,扇出走线区105位于绑定区104与显示区101之间,显示区101中的数据信号线108通过扇出走线区105连接到绑定区104。本申请将绑定区104和扇出走线区105设置于显示区101同一侧的非显示区102,更加方便走线之间的电连接,在此基础上将绑定区104和扇出走线区105部分重叠,更加有利于实现显示面板100的窄边框设计。

[0069] 可选地,本申请中的信号引线103还包括触控电极引线81,触控电极引线81沿第一方向排列第二方向延伸并与数据信号线108绝缘,第一导电衬垫611和第二导电衬垫621通过扇出走线与触控电极引线81和/或数据信号线108一一对应电连接。

[0070] 具体地,图10所示为本申请所提供的显示面板的第二种俯视图,从图10可看出,本

申请中的显示面板100还包括若干呈阵列排布的触控电极80,每个触控电极80与一条触控电极引线81电连接。触控电极引线81的排布方式与数据信号线108的排布方式相同,且触控电极引线81与数据信号线108绝缘。本申请中的第一导电衬垫611和第二导电衬垫621可通过扇出走线与触控电极引线81一一对应电连接,通过绑定区104向触控电极引线81发送控制信号;本申请中的第一导电衬垫611和第二导电衬垫621也可通过扇出走线与数据信号线108一一对应电连接,通过绑定区104向数据信号线108发送数据信号;当然,本申请中的第一导电衬垫611和第二导电衬垫621也可通过扇出走线与数据信号线108和触控电极80一一对应电连接,以实现通过绑定区104向数据信号线108发送数据信号,并向触控电极引线81发送控制信号。

[0071] 可选地,参见图5,本申请中的第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度为D1, $700\mu\text{m} \leq D1 \leq 1100\mu\text{m}$ 。

[0072] 具体地,本申请将第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度设置在 $700\mu\text{m} \leq D1 \leq 1100\mu\text{m}$ 范围内时,第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度更加容易实现绑定,将第一导电衬垫611的长度设计为上述范围时,不会由于导电衬垫长度过长而导致增加显示面板100的边框宽度,而且也不会由于导电衬垫长度过短而影响绑定效果,增加工艺难度,甚至影响生产良率或对产品的性能造成影响。

[0073] 可选地,本申请中的第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度为D1, $D1 = 800\mu\text{m}$ 。

[0074] 具体地,作为本申请第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的一种实现方式,本申请可将第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度设计为 $D1 = 800\mu\text{m}$,既能够满足绑定过程对导电衬垫的长度要求,又不会增加显示面板100的边框宽度,而且将第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度均设计为 $800\mu\text{m}$ 时,在生产过程中只需按照统一长度尺寸生产第一导电衬垫611和第二导电衬垫621即可,无需按照不同的长度尺寸分别生产第一导电衬垫611和第二导电衬垫621,从而有利于提高生产效率。

[0075] 可选地,本申请中的显示面板100还包括柔性电路板90,柔性电路板90与绑定区104绑定,柔性电路板90与第一导电衬垫611电连接。

[0076] 具体地,图11所示为本申请所提供的显示面板的第三种俯视图,图12所示为图11实施例的一种剖面图,参见图11,在本申请显示面板100的绑定区104上绑定柔性电路板90,使得柔性电路板90通过绑定区104与第一导电衬垫611电连接,进而通过扇出走线区105实现与数据信号线108和/或触控电极引线81的电连接,如此柔性电路板90就能通过数据信号线108向显示区101发送数据信号,对显示区101进行显示控制,还能通过触控电极引线81向触控电极80发送控制信号,以实现显示面板100的触摸控制。在实际应用过程中,通过弯折特定区域,可将柔性电路板90反折到显示面板100的背面,参见图12,通过此种方式能够进一步缩小显示面板100的边框宽度,实现显示面板100的窄边框设计,同时还能实现挣够显示面板100的小尺寸化设计。需要说明的是,除上述实现方式外,本申请中的柔性电路板90还可通过绑定区104与第一导电衬垫611和第二导电衬垫621同时电连接,进而通过扇出走线区105实现与数据信号线108和/或触控电极引线81的电连接,本申请对此不作限定。此外,图11和图12中第一基板10背离驱动功能层的表面还设置了保护膜86,本申请显示面板100中设置有保护膜86的一面即为显示面板100的背面。此外,结合图6,本申请中的第二扇

出走线72包括位于不同膜层且电连接的第一线段721和第二线段722,显示区101中的部分信号引线103首先与第一线段721电连接,再通过第二线段722进一步与第二导电衬垫621电连接,本申请中的第二导电衬垫621在第一基板10所在平面的正投影和与该第二导电衬垫621对应电连接的第一线段721在第一基板10所在平面的正投影至少存在部分交叠区域。也就是说,本申请中的第二导电衬垫621是通过位于不同膜层的第一线段721和第二线段722与第二扇出走线72实现电连接的,而且第一线段721和第二导电衬垫621在第一基板10所在平面的正投影还存在交叠区域,相当于扇出走线区105和绑定区104有部分区域重叠,通过此种连接方式,重叠的区域为位于第一导电衬垫组61两侧的第二导电衬垫组62提供了压缩空间,如此在现有技术的基础上即可对绑定区104进行整体上移,整体上移的空间即可对边框进行整体压缩的空间,因此,本申请在不压缩第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度的前提下即可实现显示面板100的窄边框设计。如前所述,本申请通过弯折显示面板100特定区域的方式将柔性显示面板90反折至显示面板100的背面,再结合第二扇出走线72与第二导电衬垫621的电连接方式,通过双重方式压缩了本申请显示面板100的边框,大大减小了显示面板100的边框宽度,实现了显示面板100的窄下边框设计。

[0077] 可选地,参见图11,显示面板100还包括集成电路91,集成电路91集成在柔性电路板90上。

[0078] 具体地,请继续参见图11,本申请中的显示面板100还包括集成电路91,集成电路91集成在柔性电路板90上,与柔性电路板90电连接。考虑到本申请中的柔性电路板90依次通过绑定区104和扇出走线区105与显示区101中的数据信号线108和/或触控电极引线81电连接,因此,集成电路91可依次通过柔性电路板90、绑定区104和扇出走线区105即可向显示区101发送信号,例如可通过数据信号线108向显示区101发送数据信号,以实现显示区101的显示控制,还可通过触控电极引线81向触控电极80发送触控信号,以实现显示区101的触摸控制。在实际应用的过程中,集成有集成电路91的柔性电路板90会通过弯折区反折到显示面板100背面,参见图12,如此有利于缩小显示面板100的下边框,实现显示面板100的窄边框设计。

[0079] 除此之外,请继续参见图11,本申请采用将集成电路91集成在柔性电路板90上的方案时,考虑到对显示面板100的控制基本上都是由该集成电路91来完成的,与现有技术中未将芯片绑定到柔性电路板上的方案相比,本申请需要在柔性电路板90上增加更多的电连接端子来与集成电路91电连接,以实现集成电路91对显示面板的控制,对应地,在绑定区104上也需要相应增加更多的导电衬垫以使得集成电路91依次通过柔性电路板90上的电连接端子和绑定区104的导电衬垫与显示面板100中的信号引线电连接;在绑定区104面积不变的情况下增加导电衬垫的数量时,各导电衬垫的宽度会随之减小,面积较小的导电衬垫会对绑定效果造成一定影响。结合图5和图6,考虑到本申请中的第二导电衬垫621是通过位于不同膜层的第一线段721和第二线段722与第二扇出走线72实现电连接的,而且第一线段721和第二导电衬垫621在第一基板10所在平面的正投影还存在交叠区域,相当于扇出走线区105和绑定区104有部分区域重叠,通过此种连接方式,重叠的区域为位于第一导电衬垫组61两侧的第二导电衬垫组62提供了压缩空间,对应地,也可为各第一导电衬垫611和各第二导电衬垫621提供增加长度的空间,如此,本申请的方案可适当增加第一导电衬垫611和第二导电衬垫621的长度,从而能够使得在绑定时,增大柔性电路板90与第一导电衬垫611

和第二导电衬垫621之间的接触面积,使得柔性电路板90与绑定区104之间的绑定更加稳固,从而使得柔性电路板90与绑定区104之间能够进行可靠的信号传输,同时接触面积的增大也有利于提升柔性电路板90与绑定区104之间的抗拉拔能力,有效防止柔性电路板90从绑定区104脱落。

[0080] 基于同一发明构思,本申请还提供一种显示装置。图13所示为本申请所提供的显示装置的一种结构示意图,参见图13,本申请中的显示装置200包括显示面板100,该显示面板100为本申请上述实施例中的显示面板100。本申请所提供的柔性显示装置200可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有现实功能的产品或部件。本申请中柔性显示装置200的实施例可参见上述柔性显示面板100的实施例,重复之处此处不再赘述。

[0081] 通过以上各实施例可知,本申请存在的有益效果是:

[0082] 本申请所提供的显示面板包括显示区和围绕显示区的非显示区,在非显示区还设置有绑定区和扇出走线区,位于显示区的信号引线通过扇出走线区与绑定区电连接。本申请中的扇出走线区包括多条第一扇出走线和多条第二扇出走线;绑定区包括多个第一导电衬垫组和位于第一导电衬垫组两侧的第二导电衬垫组,第一导电衬垫组包括多个第一导电衬垫,多个第一导电衬垫与第一扇出走线一一对应电连接;第二导电衬垫组包括多个第二导电衬垫,多个第二导电衬垫与第二扇出走线一一对应电连接。而且,本申请中的第二扇出走线包括位于不同膜层且电连接的第一线段和第二线段,显示区中的部分信号引线首先与第一线段电连接,再通过第二线段进一步与第二导电衬垫电连接,本申请中的第二导电衬垫在第一基板所在平面的正投影和与该第二导电衬垫对应电连接的第一线段在第一基板所在平面的正投影至少存在部分交叠区域。也就是说,本申请中的第二导电衬垫是通过位于不同膜层的第一线段和第二线段与第二扇出走线实现电连接的,而且第一线段和第二导电衬垫在第一基板所在平面的正投影还存在交叠区域,相当于扇出走线区和绑定区有部分区域重叠,通过此种连接方式,重叠的区域为位于第一导电衬垫组两侧的第二导电衬垫组提供了压缩空间,如此在现有技术的基础上即可对绑定区进行整体上移,整体上移的空间即为可对边框进行整体压缩的空间,因此,本申请在不压缩第一导电衬垫和第二导电衬垫的长度的前提下即可实现显示面板和显示装置的窄边框设计,有利于提高屏占比,而且不会增加工艺难度,不会影响生产良率也不会对产品的性能造成影响。

[0083] 上述说明示出并描述了本申请的若干优选实施例,但如前所述,应当理解本申请并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本申请的精神和范围,则都应在本申请所附权利要求的保护范围内。

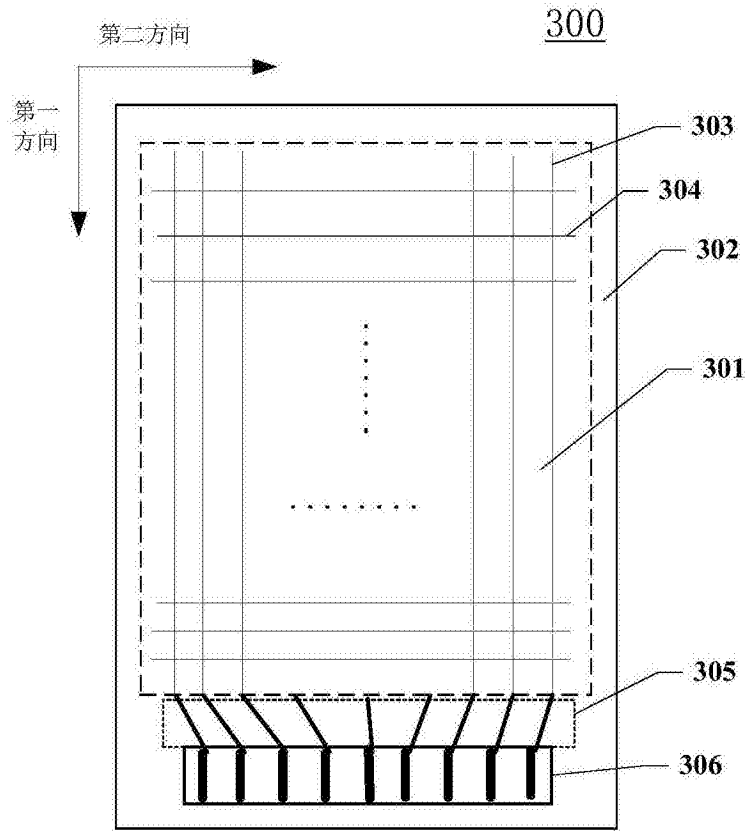


图1

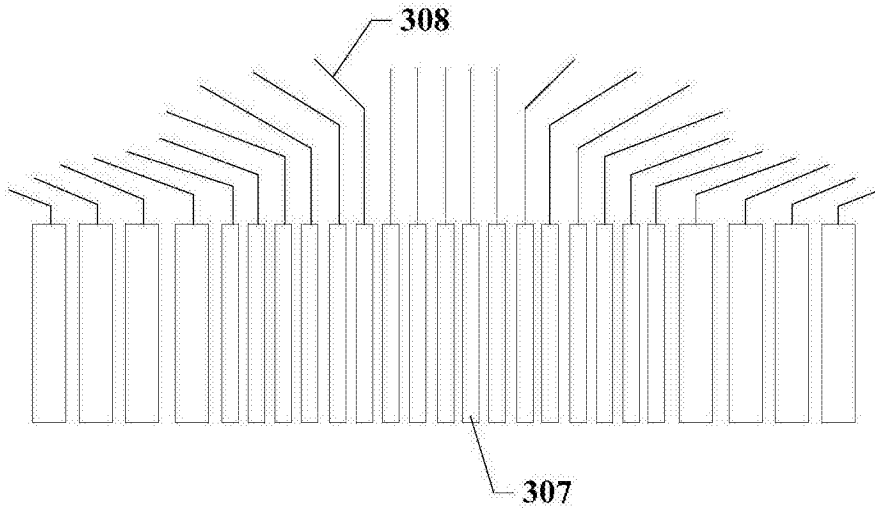


图2

100

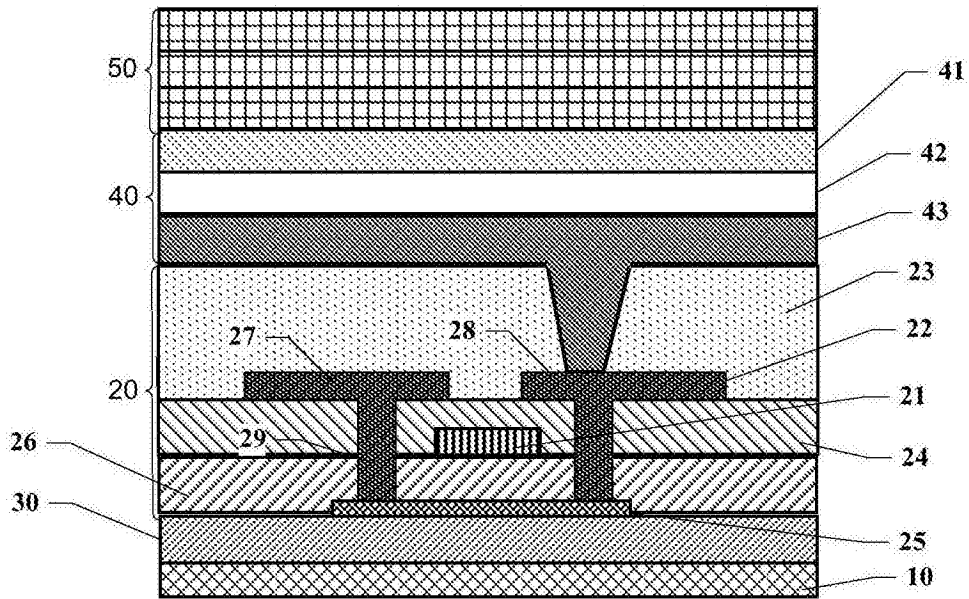


图3

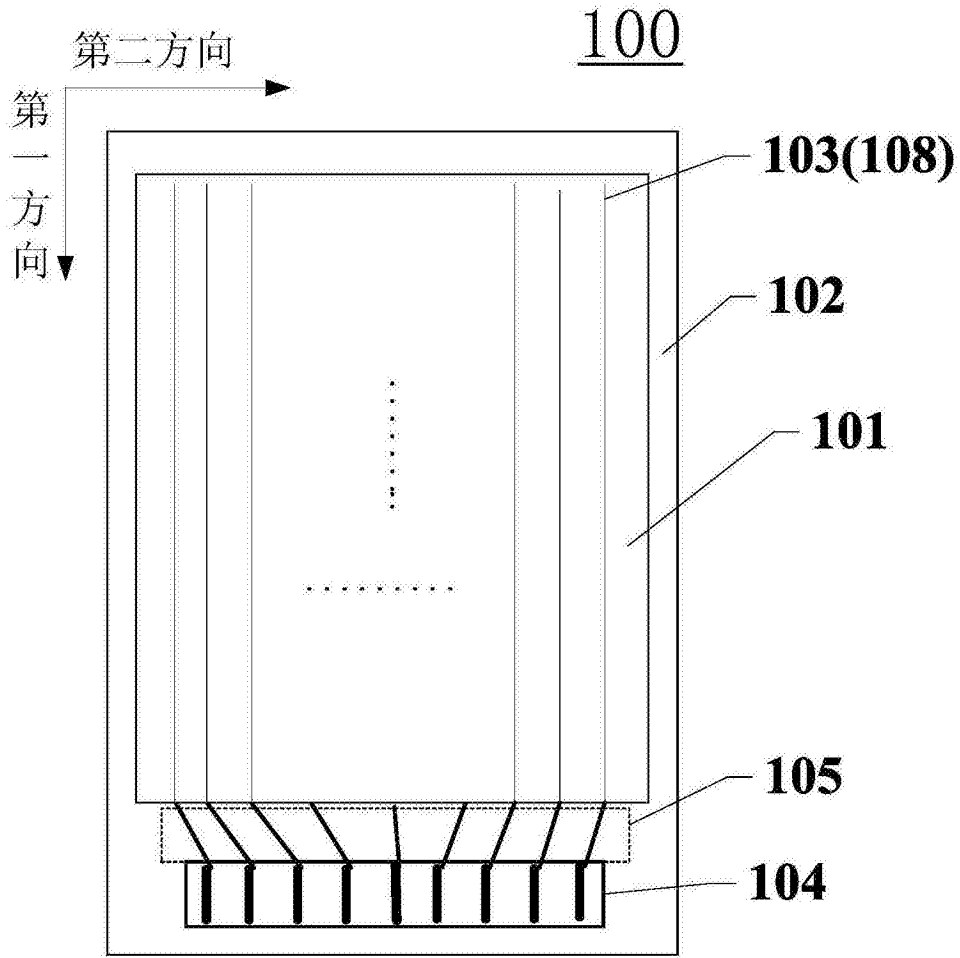


图4

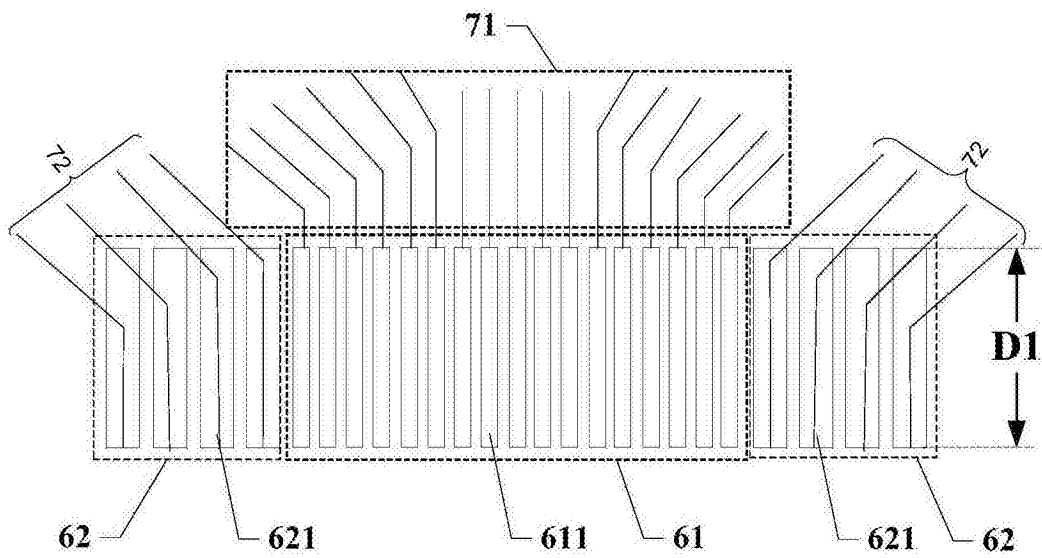


图5

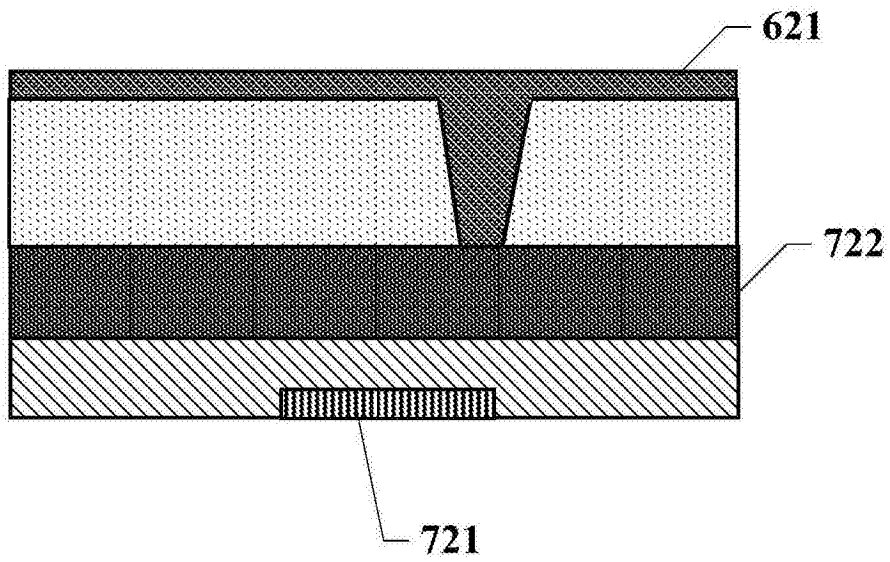


图6

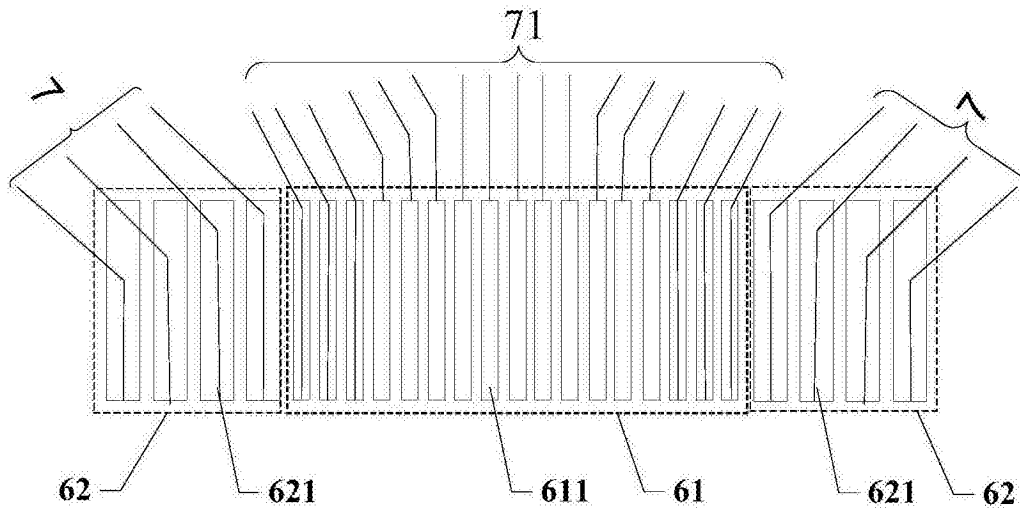


图7

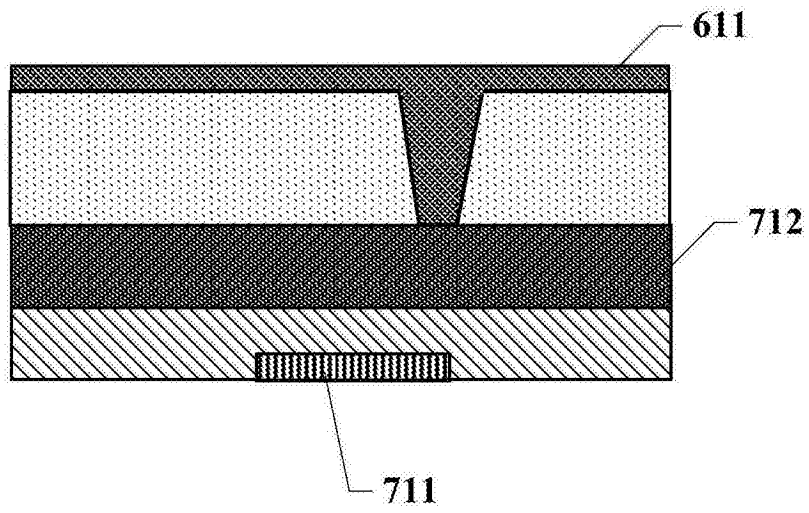


图8

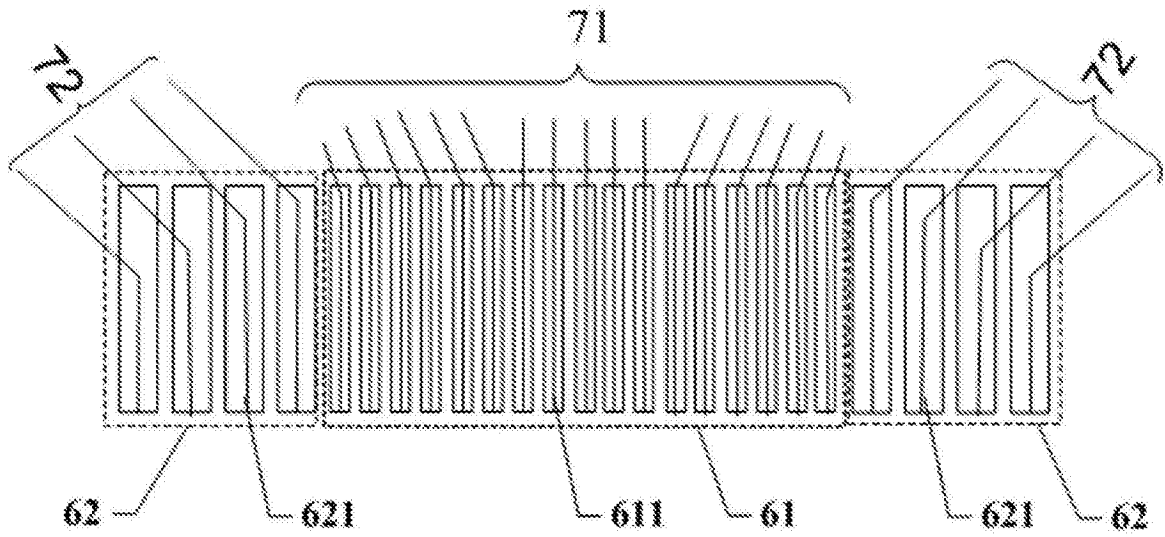


图9

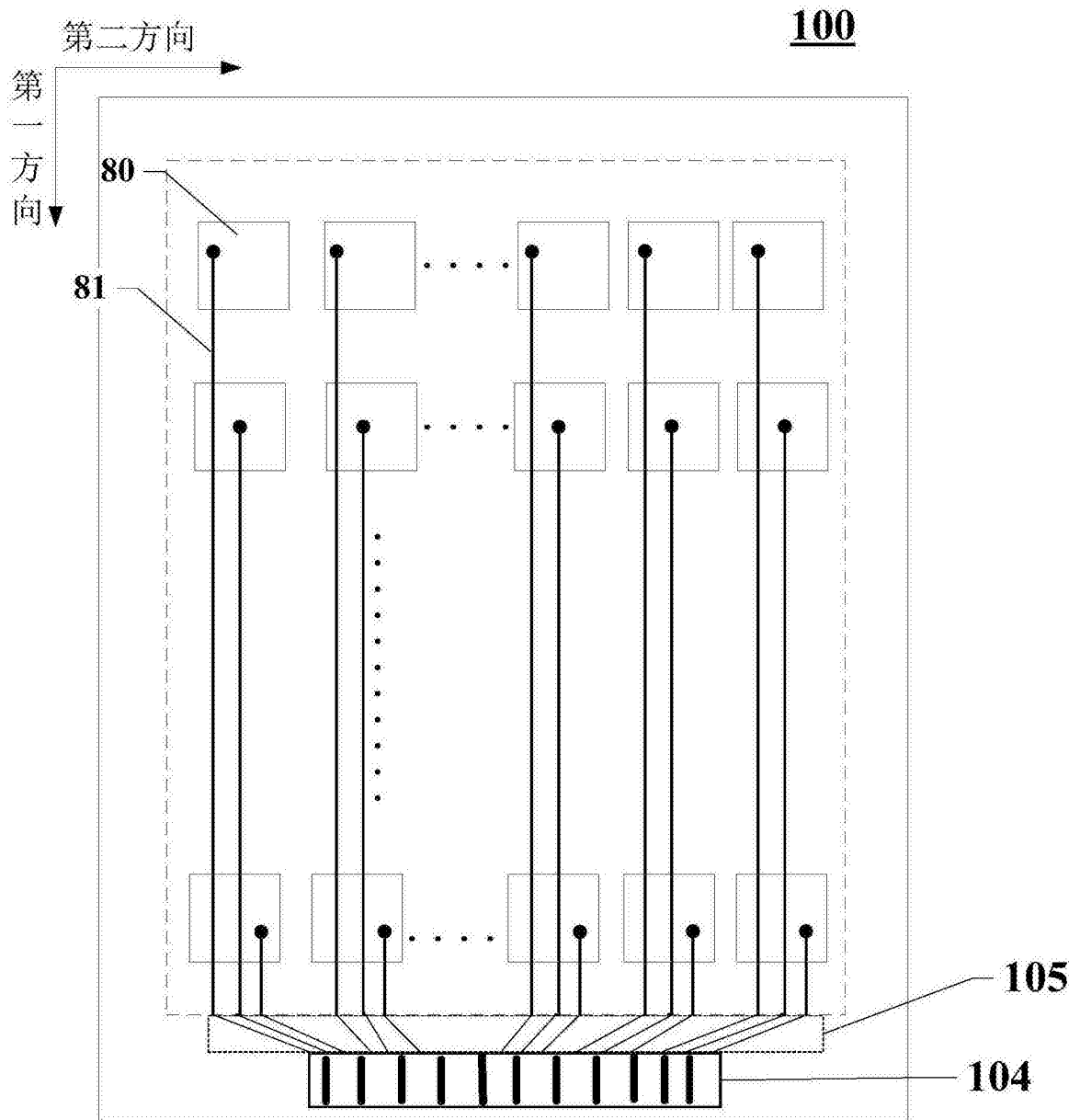


图10

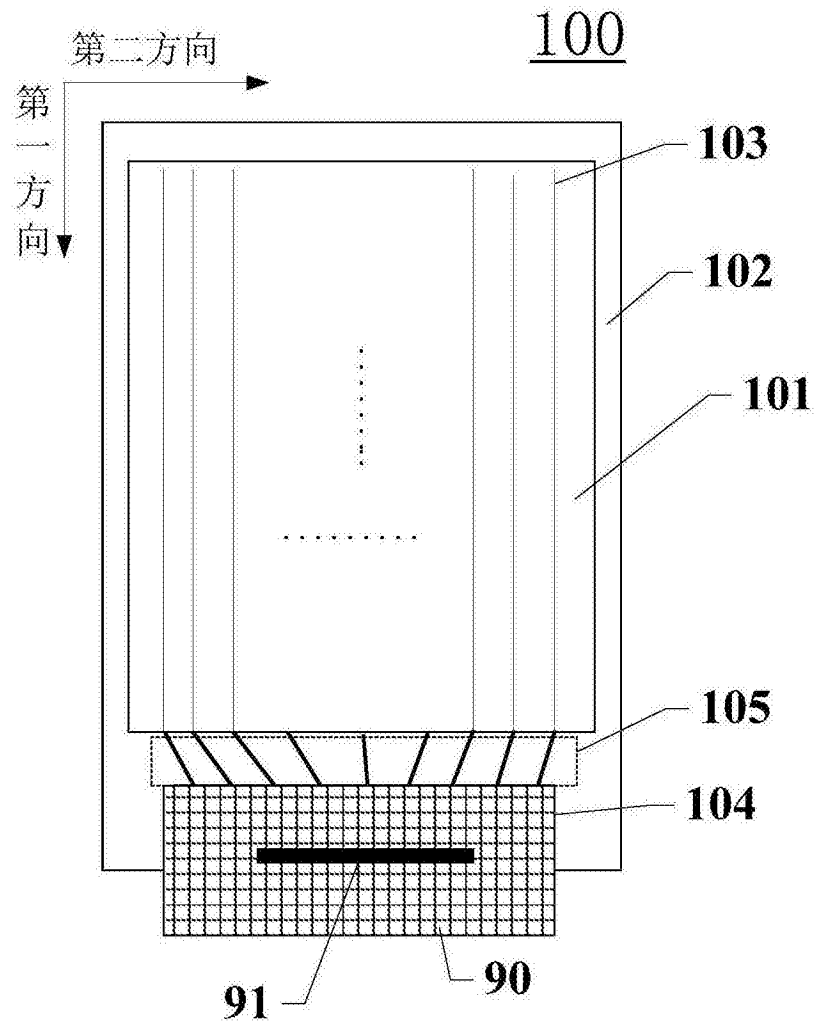


图11

100

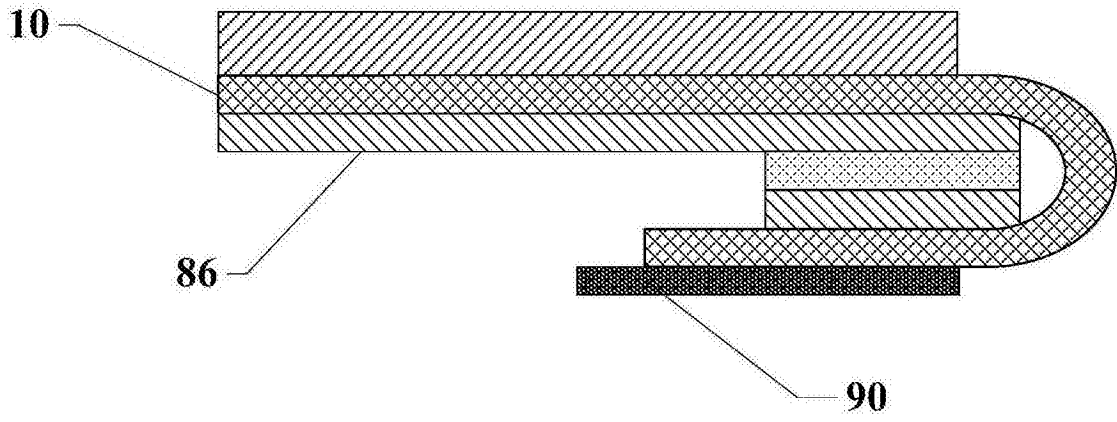


图12

200

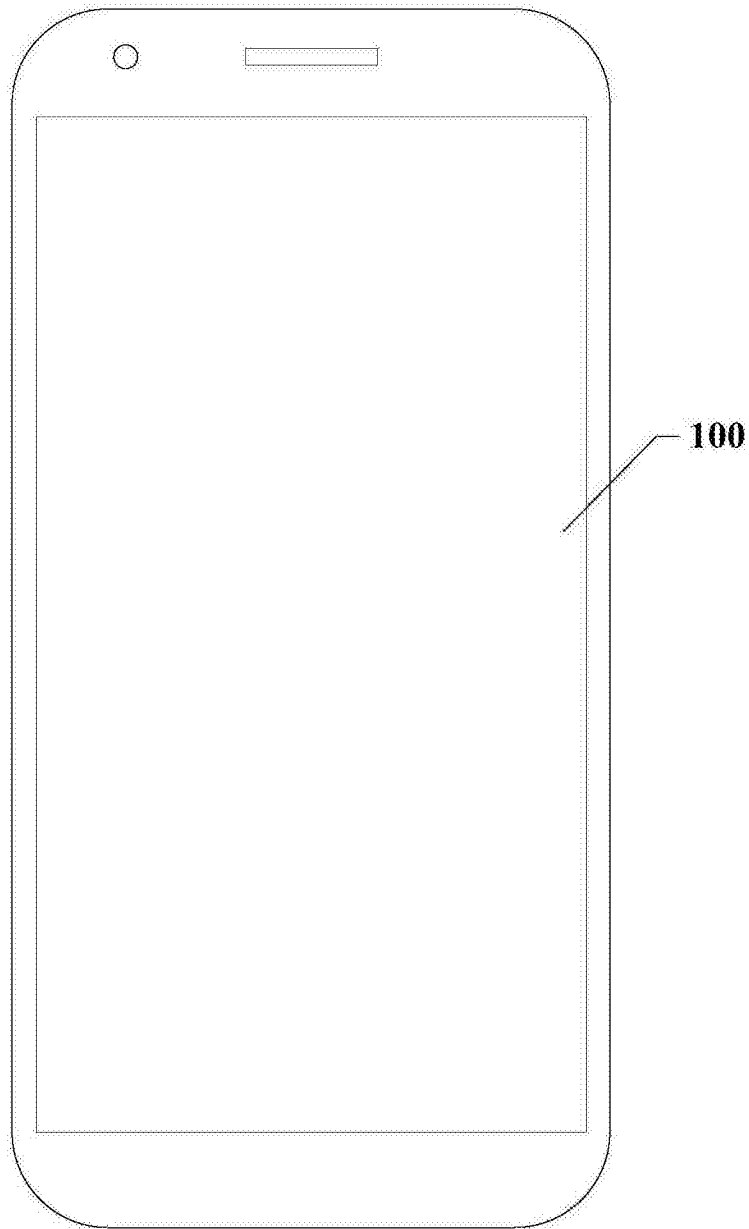


图13