



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109545838 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811562190.0

(22)申请日 2018.12.20

(71)申请人 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

(72)发明人 杨康 王清霞 陈浩

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

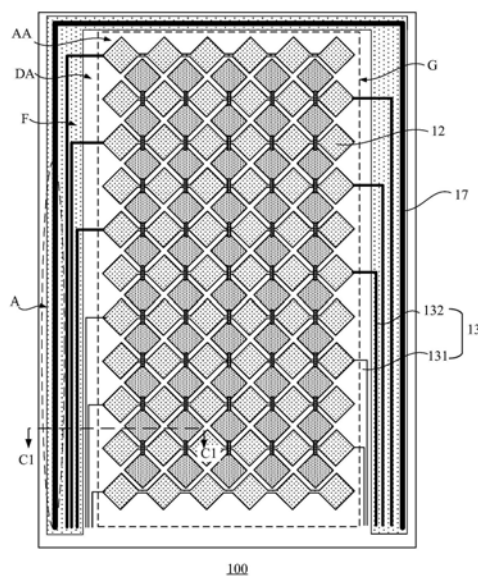
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请实施例提供了一种显示面板及显示装置,包括,显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述非显示区包括封框胶区;所述显示面板还包括触控单元和向所述触控单元提供信号的多条触控引线,所述触控引线设置于所述非显示区;其中,所述触控引线包括第一触控引线和第二触控引线,所述第一触控引线设置于所述显示区与所述封框胶区之间;所述第二触控引线覆盖所述封框胶区。通过将触控功能层中的至少部分的触控引线设置在封框胶区,从而节省非显示区的面积,使得显示面板的左/右边框的尺寸相应缩小,可以实现“极窄边框”OLED显示面板。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括,显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述非显示区包括封框胶区;

所述显示面板还包括触控单元和向所述触控单元提供信号的多条触控引线,所述触控引线设置于所述非显示区;

其中,所述触控引线包括第一触控引线和第二触控引线,所述第一触控引线设置于所述显示区与所述封框胶区之间;所述第二触控引线覆盖所述封框胶区。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,任意相邻的两个所述第一触控引线的之间具有第一间距D1;任意相邻的两个所述第二触控引线的之间具有第二间距D2;

所述第二间距D2大于所述第一间距D1。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一间距D1与所述第二间距D2为所述第一间距D1的10倍~20倍。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第二间距D2大于100 μm 。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二触控引线的宽度小于或等于所述第一触控引线的宽度。

6. 根据权利要求2或5所述的显示面板,其特征在于,所述第一触控引线的宽度为3 μm ~8 μm 。

7. 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相对设置的盖板基板和阵列基板,在所述非显示区,所述盖板基板和所述阵列基板通过封框胶粘合,形成所述封框胶区;

其中,在所述封框胶区还设置有接地引线,连接零电位或负电位;所述接地引线覆盖所述封框胶区;

所述触控单元、所述触控引线和所述接地引线设置于所述盖板基板上。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述接地引线包括多条第一子接地引线,其中,多条所述第一子接地引线相互之间并联电连接。

9. 根据权利要求2或8所述的显示面板,其特征在于,多条所述第一子接地引线相互之间呈大体上平行间隔设置;

其中,任意相邻的两个所述第一子接地引线之间具有第三间距D3,其中,所述第三间距D3大体上等于所述第二间距D2。

10. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第一子接地引线的宽度与所述第二触控引线的宽度大体上相等。

11. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第一触控引线、所述第二触控引线和所述第一子接地引线由相同金属层图案化形成。

12. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述接地引线包括第二接地引线和第三接地引线,两者并联电连接;

其中,所述第二接地引线由第一金属层图案化形成,所述第三接地引线由第一透明导电层图案化形成。

13. 根据权利要求12所述的显示面板,其特征在于,所述第一金属层与所述第一透明导电层之间设置有绝缘层,所述第二接地引线通过贯穿所述绝缘层的通孔,与所述第三接地引线连接;

所述第一金属层设置于所述绝缘层靠近所述盖板基板的一侧；

所述第一透明导电层设置于所述绝缘层背离所述盖板基板的一侧。

14. 根据权利要求12所述的显示面板, 其特征在于, 所述第三接地引线的宽度为所述第二接地引线的宽度的10倍~35倍。

15. 根据权利要求12所述的显示面板, 其特征在于, 所述第三接地引线从所述封框胶区延伸至所述显示区。

16. 根据权利要求15任一所述的显示面板, 其特征在于, 所述第二接地引线、所述第一触控引线 and 所述第二触控引线由所述第一金属层图案化形成。

17. 一种显示装置, 其特征在于, 所述显示装置包括权利要求1~16任一项所述的显示面板。

一种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,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

【背景技术】

[0002] 随着平面显示器技术的蓬勃发展,有机发光显示装置(Organic Light Emitting Display,简称OLED)由于其具有自发光、高亮度、广视角、快速反应等优良特性,应用越来越广泛。

[0003] 近两年来,随着“全面屏”产品概念的不断推广和普及,在OLED显示产品设计中,极窄边框和无边框设计理念已经成为主流产品设计方向。由于目前的消费电子领域,OLED显示产品中的触控功能一般是集成的在OLED显示面板中,即触控功能层是集成OLED显示面板上,一般来说,是形成在OLED显示面板的出光侧。由于存在触控功能层中设有触控引线,触控芯片通过触控引线接收和反馈触控信号给到触控功能层。由于触控引线一般是设置在非显示区中,那么在“全面屏”产品概念下,触控引线在OLED显示面板中如何进行设置,也是当前显示产品设计中的一个重要课题。

【申请内容】

[0005] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种显示面板及显示装置,通过将触控功能层中的至少部分的触控引线设置在封框胶区,从而节省非显示区的面积,使得显示面板的左/右边框的尺寸相应缩小,可以实现“极窄边框”OLED显示面板。

[0006] 一方面,本申请实施例提供了一种显示面板,包括,显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述非显示区包括封框胶区;

[0007] 所述显示面板还包括触控单元和向所述触控单元提供信号的多条触控引线,所述触控引线设置于所述非显示区;

[0008] 其中,所述触控引线包括第一触控引线和第二触控引线,所述第一触控引线设置于所述显示区与所述封框胶区之间;所述第二触控引线覆盖所述封框胶区。

[0009] 可选地,任意相邻的两个所述第一触控引线之间具有第一间距D1;任意相邻的两个所述第二触控引线之间具有第二间距D2;所述第二间距D2大于所述第一间距D1。

[0010] 可选地,所述第一间距D1与所述第二间距D2为所述第一间距D1的10倍~20倍。

[0011] 可选地,所述第二间距D2大于100 μm 。

[0012] 可选地,所述第二触控引线的宽度小于或等于所述第一触控引线的宽度。

[0013] 可选地,所述第一触控引线的宽度为3 μm ~8 μm 。

[0014] 可选地,所述显示面板还包括相对设置的盖板基板和阵列基板,在所述非显示区,所述盖板基板和所述阵列基板通过封框胶粘合,形成所述封框胶区;其中,在所述封框胶区还设置有接地引线,连接零电位或负电位;所述接地引线覆盖所述封框胶区;

[0015] 所述触控单元、所述触控引线和所述接地引线设置于所述盖板基板上。

[0016] 可选地,所述接地引线包括多条第一子接地引线,其中,多条所述第一子接地引线相互之间并联电连接。

[0017] 可选地,多条所述第一子接地引线相互之间呈大体上平行间隔设置;其中,任意相邻的两个第一子接地引线之间具有第三间距D3,其中,所述第三间距D3大体上等于所述第二间距D2。

[0018] 可选地,所述第一子接地引线的宽度与所述第二触控引线的宽度大体上相等。

[0019] 可选地,所述第一触控引线、所述第二触控引线 and 所述第一子接地引线由相同金属层图案化形成。

[0020] 可选地,所述接地引线包括第二接地引线和第三接地引线,两者并联电连接;其中,所述第二接地引线由第一金属层图案化形成,所述第三接地引线由第一透明导电层图案化形成。

[0021] 可选地,所述第一金属层与所述第一透明导电层之间设置有绝缘层,所述第二接地引线通过贯穿所述绝缘层的通孔,与所述第三接地引线连接;所述第一金属层设置于所述绝缘层靠近所述盖板基板的一侧;所述第一透明导电层设置于所述绝缘层背离所述盖板基板的一侧。

[0022] 可选地,所述第三接地引线的宽度为所述第二接地引线的宽度的10倍~35倍。

[0023] 可选地,所述第三接地引线从所述封框胶区延伸至所述显示区。

[0024] 可选地,所述第二接地引线、所述第一触控引线和所述第二触控引线由所述第一金属层图案化形成。

[0025] 另一方面,本申请实施例提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述显示面板。

[0026] 本申请实施例提供了一种显示面板和显示装置,通过对将触控功能层中的至少部分的触控引线设置在封框胶区,从而节省非显示区的面积;同时为了更进一步的减少非显示的面积占比,本申请还通过将触控功能层中的接地引线设置在封框胶区中,并通过多条接地线并联或者增加透明导电走线,如氧化铟锡(ITO)等,来降低接地引线的电阻。从而实现既能减小封框胶区与显示区之间的面积,也能实现接地引线的整体电阻降低。

【附图说明】

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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它的附图。

[0028] 图1是相关技术中的一种显示面板的结构示意图;

[0029] 图2是图1中显示面板沿A1-A1虚线的截面示意图;

[0030] 图3是本申请实施例所提供的显示面板的结构示意图;

[0031] 图4是图3中显示面板沿B1-B1虚线的截面示意图;

[0032] 图5是本申请实施例所提供的又一显示面板的结构示意图;

[0033] 图6是图5中显示面板中虚线框A中的放大示意图;

[0034] 图7是图5中的显示面板沿C1-C1虚线的截面示意图;

[0035] 图8是本申请实施例所提供的另一显示面板的结构示意图;

[0036] 图9是图8中显示面板中虚线框B中的放大示意图;

[0037] 图10是图8中的显示面板沿E1-E1虚线的截面示意图;

[0038] 图11是本申请实施例所提供的显示装置的结构示意图。

【具体实施方式】

[0039] 为了更好的理解本申请的技术方案,下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0040] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0041] 在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0042] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0043] 本说明书的描述中,需要理解的是,本申请权利要求及实施例所描述的“基本上”、“近似”、“大约”、“约”、“大致”“大体上”等词语,是指在合理的工艺操作范围内或者公差范围内,可以大体上认同的,而不是一个精确值。

[0044] 应当理解,尽管在本申请实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述像素组,但这些触控引线不应限于这些术语。这些术语仅用来将触控引线彼此区分开。例如,在不脱离本申请实施例范围的情况下,第一触控引线可以被称为第二触控引线,类似地,第二触控引线也可以被称为第一触控引线。

[0045] 本申请的申请人通过细致深入研究,对于现有技术中的问题,如图1~图2所示,其中,图1是相关技术中的一种显示面板的结构示意图;图2是图1中显示面板沿A1-A1虚线的截面示意图。如图1~图2所示,对于相关技术中的显示面板1,包括盖板基板5和阵列基板6,两者通过封框胶4粘合,其中封框胶4可以是玻璃料封框胶,通过激光照射固化后粘合盖板基板5和阵列基板6。其中,在盖板基板5上形成有触控功能层,触控功能层一般是设置于显示面板的出光侧,可以由独立的控制芯片,也可以是与显示面板的显示控制芯片集成在一体的。触控功能层包括触控单元2和与每个触控单元2对应连接的触控引线3,触控引线3连接触控单元2和相应的控制芯片(图中未示出),使得控制芯片可以接收和反馈控制信号至触控单元2中。如图1和2所示,触控引线3设置于显示面板1的非显示区DA中,更为具体的来说,触控引线3是设置于显示面板1的封框胶区F和显示区AA之间的留空区G中。为了保证多条触控引线3相互之间电性绝缘,需要在多条触控引线3相互之间保持预定距离的间距。一般而言,触控引线3的数量至少是在二十条以上,这样使得留空区G的宽度比较大。在现有的相关技术中,触控引线3是全部设置在留空区G中,是与封框胶区F是相互平行的,从而构成显示面板1的非显示区DA。由于随着OLED显示产品的触控精度要求越来越高,则相应的触控单元2的个数会越来越多,对应的触控引线3的数量也是逐渐增多。这样,使得显示面板1的留空区G需要的宽度会越来越大,从而使得显示面板1在左/右边框的非显示区DA会增大很多。而这与当前“全面屏”或“极窄边框”的设计理念是相矛盾的。本申请人通过深入分析当前所存在的技术问题,而提出了一种显示面板及显示装置,如图3~图11所示,通过将触控功能层中的至少部分的触控引线设置在封框胶区,从而节省非显示区的面积,使得显示面板的左/右边框的尺寸相应缩小,可以实现“极窄边框”OLED显示面板。

[0046] 如图3~图11所示,本申请实施例提供了一种显示面板,包括,显示区和围绕显示区设置的非显示区,非显示区包括封框胶区;显示面板还包括触控单元和向触控单元提供信号的多条触控引线,触控引线设置于非显示区;其中,触控引线包括第一触控引线和第二触控引线。第一触控引线设置于显示区与封框胶区之间;第二触控引线覆盖封框胶区。

[0047] 以下将对此申请中的技术方案进行详细阐述:

[0048] 如图3~图4所示,其中,图3为本申请实施例所提供的显示面板的结构示意图;图4是图3中显示面板沿B1-B1虚线的截面示意。根据显示面板的功能,该显示面板100可以划分为显示区AA和围绕显示区AA的非显示区DA,其中非显示区DA包括封框胶区F、位于封框胶区F和显示区AA之间的留空区G。另外,根据该显示面板100包括相对设置的阵列基板16和盖板基板15。其中,阵列基板16和盖板基板15可以为玻璃基板或者高分子透光基板,在非显示区DA,两者通过封框胶14来实现粘合。具体来说,封框胶14可以为玻璃料,通过在阵列基板16或盖板基板15的非显示区DA的四周边缘处涂布玻璃料,然后进行激光照射玻璃料,使得玻璃料处于熔融状态后固化,从而实现粘合功能。其中,在本申请,设置有封框胶14的区域为封框胶区F。

[0049] 继续参考图3和图4,在显示区AA中,阵列基板16上形成有像素驱动电路和对应发光像素单元,在非显示区DA如留空区G中,形成有栅极驱动电路、发光控制电路等。该阵列基板16上的各个电气器件可以通过LTPS (Low Temperature Poly-Si, 低温多晶硅) 工艺,也可以是由氧化物半导体工艺形成薄膜晶体管TFT和相应的金属信号线等。对应发光像素单元而言,可以是OLED发光像素单元,可以蒸镀工艺或者喷墨打印技术形成的可以发出不同颜色的光的OLED发光器件。

[0050] 另外,为了实现触控功能,该显示面板100还包括有位于显示区AA中的触控功能层,该触控功能层是设置于盖板基板15的外侧,即位于显示面板100的出光侧。具体如图3和图4所示,触控功能层包括多个触控单元12和向触控单元12提供信号的触控引线13。其中,在本申请实施例中,触控单元12可以包括相互独立的触控感应电极和触控反馈电极,通过触控感应电极和触控反馈电极之间的电容变化,来感测到是否有触控动作发生。可以理解的是,触控功能层采用的是一种互容触控模式。另外,每个触控感应电极和触控反馈电极对应至少有一个触控引线13与之电连接,将在触控电极上的触控信号传递至触控芯片(图中未示出)。其中,触控芯片可以是独立于显示面板100,通过FPC (柔性电路板) 电连接与该显示面板100。当然,触控芯片可以是集成于在显示面板100的非显示区DA中,并可以通过对非显示区DA进行弯折,将控制芯片弯折到显示面板100的背面。另外,需要说明的,对于触控芯片可以与显示面板100的显示芯片是分别独立的两个模组,也可以两者位于同一控制芯片,该控制芯片既可以实现对显示面板100的显示控制,也可以实现对显示面板100的触控控制。另外,本申请中,触控功能层也可以采用自容触控模式。

[0051] 继续参考图3和图4所示,在本实施例中,对于触控引线13而言,包括第一触控引线131和第二触控引线132,两者分别与对应的触控单元12电连接,并分别电连接至触控芯片。其中,第一触控引线131设置于显示区AA与封框胶区F之间;第二触控引线132覆盖封框胶区F。

[0052] 具体来说,对于第一触控引线131而言,其设置于盖板基板15上(背离阵列基板16的一侧),对应与显示面板100的留空区G中;第二触控引线132而言,也是设置于盖板基板15

上,对应覆盖于封框胶区F。其中,需要说明的是,第二触控引线132可以完全覆盖封框胶区F,例如当第二触控引线132采用的是透光金属材料,如氧化铟锡(ITO)。在申请中,一个实施方案,第二触控引线132是部分覆盖封框胶区F,其中第二触控引线132可以为金属不透明材料,具有良好的导电率,比如导电率不小于铜或者铝的导电率。也就是说,如图3和图4所示,在封框胶区F中设置多个第二触控引线132,任意相邻的两个第二触控引线132之间设置有预设的间隙。其中,需要说明的是,每个触控单元12对应的第二触控引线132,可以是一根金属信号线;也可以是多根金属信号线具有等电位相互并联。在本申请实施例中,以每个触控单元12对应的第二触控引线132为一根金属信号线,进行举例说明。其中,采用单根的金属信号线,既要保持良好的导电性能,同时也要保证在封框胶区F,在激光照射封框胶固化时的透光率。本申请发明人通过深入研究发现,需要对第二触控引线132的宽度和相应的间距进行相应限定。

[0053] 具体来说,如图4所示,任意相邻的两个第二触控引线132的之间具有第二间距D2,其可大于 $100\mu\text{m}$ 。由于在该显示面板100制作过程中,需要通过激光照射封框胶,而进行固化。为了保证封框胶区F的激光透光率,使得封框胶如玻璃料,充分熔融,需要使得两个第二触控引线132的间距尽量大。但另一方面,为了尽量减少留空区G的宽度,需要将触控引线132尽量多的设置在封框胶区F。故,本申请发明人通过深入研究发现,第二间距D2至少要大于第二触控引线132的宽度d2。

[0054] 继续参考图4所示,另外,为了匹配留空区G和封框胶区F的触控引线的数量,在留空区G布置合理数量的第一触控引线131,来减少留空区G的宽度,同时要保证第一触控引线131的导电性能。本申请发明人通过深入研究发现,需要对第一触控信号线131的宽度和相应的间距进行相应限定。其中,任意相邻的两个第一触控引线131之间具有第一间距D1,第二间距D2大于第一间距D1。具体来说,第二间距D2为第一间距D1的10倍~20倍。从而可以保证在封框胶区F的激光透光率,使得封框胶如玻璃料,充分熔融。另外,考虑到尽量减少留空区G的宽度,故在本申请实施例中,第一触控引线131的宽度d1为 $3\mu\text{m}\sim 8\mu\text{m}$,在此线宽范围内,第一触控引线131可以保证在触控信号传输的过程中不会因为电阻的影响而损失,从而可以保证触控功能层的触控性能。另外,为了在工艺上的简单易行,可将第二触控引线132的宽度d2设置为等于第一触控引线131的宽度d1。也就是说,可以通过同一金属层,同时形成宽度相同的第一触控引线131和第二触控引线132。但可以为了更进一步提升封框胶区F的激光透光率,可以将第二触控引线132的宽度d2设置小于第一触控引线131的宽度d1。

[0055] 虽然,第二触控引线132的宽度越窄,任意两个第二触控引线132之间的间距越大,封框胶区F的激光透光率越高,可以充分保证封框胶14的固化。但若第二触控引线132的宽度过窄,则会导致其上的电阻过大,从而导出触控信号传输的损失过大,从而使得触控功能层的触控性能受到较大折扣。但为了保证第二触控引线132的电导率,需要保证第二触控引线132的宽度d2大于 $1\mu\text{m}$ 。

[0056] 在以上实施例的基础上,本申请实施例还公开了另一显示面板。具体如图5~图7所示,图5本申请实施例所提供的又一显示面板的结构示意图;图6是图5中显示面板中虚线框A中的放大示意图;图7是图5中的显示面板沿C1-C1虚线的截面示意图。其中与图3~图4中附图标号一致的,代表相同的部件。本实施例中与上述实施例中,相同的技术部分,故在此不再进行赘述。以下将着重阐述本实施例中的技术要点。

[0057] 如图5~图7所示,为了防止显示面板100中的静电集聚,而产生对触控功能层中的触控单元和/或触控引线的损伤,在本实施例中,通过在触控功能层同层设置接地引线17,也就是说,在本实施例中,触控单元12、触控引线13和接地引线17设置于盖板基板15上。通过接地引线17连接零电位或负电位,如显示面板以外的恒定零电位,从而防止静电对显示面板中器件损伤。具体来说,在本实施例中,接地引线17是在显示面板100的非显示区DA中,即如图5所示,接地引线17围绕显示区AA一周设置,具体来说,接地引线17接地引线覆盖封框胶区F,从而节省出非显示区DA的宽度。

[0058] 其中,由于接地引线17的防静电功能,需要其具有较大的线宽,一般来说,若是接地引线17为单根金属线,则其宽度可以在 $30\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ 之间。其原因是由于,若接地引线17的宽度过窄,则会导致其上的电阻过大,从而无法实现防止静电作用。但若接地引线17的宽度大于 $100\mu\text{m}$,由于接地引线17采用的是金属材料,会具有一定对光的反射性。通过研究发现,若是接地引线17宽度大于 $100\mu\text{m}$,则会有较强的反光现象,从而影响显示面板的显示效果。

[0059] 由于采用单根金属线作为接地引线17存在一定的不足。如图6和图7所示,在本实施例中,接地引线17包括多条第一子接地引线171,其中,多条第一子接地引线171相互之间并联电连接。也就是说,为了防止由于接地引线17的线宽过大,造成在显示面板100中封框胶14在激光照射,透光率不足造成封框胶14如玻璃料无法充分熔融,从而造成阵列基板16和盖板基板15相互之间无法充分粘合。通过将一根接地引线17设置为具有多条分支的第一子接地引线171,如图6所示的梳状结构,从而使得第一子接地引线171之间具有间隙。从而可以保证封框胶区F的激光透过率。

[0060] 具体来说,多条第一子接地引线171相互之间呈大体上平行间隔设置;其中,任意相邻的两个第一子接地引线171之间具有第三间距D3。其中,为了实现在封框胶区F激光透过的均一性,从而保证封框胶14固化程度一致。在本实施例中,第三间距D3可以大体上等于第二间距D2。也就是说,任意相邻的两个第一子接地引线171的之间具有第三间距D3,其可大于 $100\mu\text{m}$;或者说,第三间距D3为第一间距D1的10倍~20倍。从而可以保证在封框胶区F的激光透光率,使得封框胶如玻璃料,充分熔融。同时,为了进一步保证激光的透过率,在本申请中第一子接地引线171具有第一子宽度d3,其中,第一子宽度d3的宽度可以与第一触控引线131的宽度或第二触控引线132的宽度一致。同时,也可以保证由同一金属层图案化形成,形成工艺简单。

[0061] 另外,为了进一步保证在封框胶区F激光透过的均一性,第一子接地引线171的宽度与第二触控引线132的宽度大体上相等。也就是说,第一子接地引线171需要大于 $1\mu\text{m}$,从而保证其电导率,同时也要小于或等于 $3\mu\text{m}$ ~ $8\mu\text{m}$,从而保证两个第一子接地引线171之间的间距。

[0062] 另外,在本实施例中,为了简化接地引线17的制作工艺,可以由相同具有较高导电率金属层,如导电率大于铜或者铝等,同层图案化形成第一触控引线131、第二触控引线132和第一子接地引线171。当然,为了进一步提升接地引线17的防静电能力,可以采用导电率大于触控引线13的金属层图案化形成接地引线17。

[0063] 在以上实施例的基础上,本申请实施例还公开另一显示面板。具体如图8~图10所示,图8是本申请实施例所提供的另一显示面板的结构示意图;图9是图8中显示面板中虚线

框B中的放大示意图;图10是图8中的显示面板沿E1-E1虚线的截面示意图。其中与图3~图7中附图标号一致的,代表相同的部件。本实施例中与上述实施例中,相同的技术部分,故在此不再进行赘述。以下将着重阐述本实施例中的技术要点。

[0064] 如图8~图10所示,为了防止显示面板100中的静电集聚,而产生对触控功能层中的触控单元和/或触控引线的损伤,在本实施例中,通过在触控功能层上设置接地引线17,也就是说,在本实施例中,触控单元12、触控引线13和接地引线17设置于盖板基板15上。通过接地引线17连接零电位或负电位,如显示面板以外的恒定零电位,从而防止静电对显示面板中器件损伤。具体来说,在本实施例中,接地引线17是在显示面板100的非显示区DA中,即如图5所示,接地引线17围绕显示区AA一周设置,具体来说,接地引线17接地引线覆盖封框胶区F,从而节省出非显示区DA的宽度。

[0065] 为了进一步节省接地引线17在非显示区AA中所占的面积,本实施例通过在将部分接地引线17向显示区AA延伸设置,从而大面积减少了接地引线17在非显示区DA中的面积。

[0066] 具体如图8~图10所示,接地引线17包括:第二接地引线172和第三接地引线173,两者并联电连接,从而从整体上减低接地引线17的电阻。具体来说,第二接地引线172和第三接地引线173是由不同导电层图案化形成。其中,第二接地引线172由第一金属层图案化形成,第三接地引线173由第一透明导电层图案化形成,如氧化铟锡ITO。由于ITO为透明导电材料,故其可以作为第三接地引线173,并由封框胶区F向着显示区AA延伸,而不会影响显示面板的显示功能。另外,由于第三接地引线173是由电阻率较大的ITO制成,为了均衡与第二接地引线172的电阻率,在本实施例中通过增大第三接地引线173的宽度,从而整体降低接地引线17上的电阻,从而保证接地引线17良好的静电防护能力。具体的来说,在本实施例中,第三接地引线173的宽度d5为第二接地引线172的宽度d4的10倍~35倍。其中,第二接地引线172的宽度d4可以与第二触控引线132的宽度d2相同,或小于第二触控引线132的宽度。

[0067] 另外,如图10所示,在本实施例中第一金属层与第一透明导电层之间设置有绝缘层18,第二接地引线172通过贯穿绝缘层18的通孔K,与第三接地引线连接173。其中,第一金属层设置于绝缘层18靠近盖板基板15的一侧;第一透明导电层设置于绝缘层18背离盖板基板15的一侧。

[0068] 本申请实施例还提供了一种显示装置,如图11所示,图11为本申请实施例所提供的显示装置的结构示意图,该显示装置1000包括上述显示面板100。其中,显示面板100的具体结构已经在上述实施例中进行了详细说明,此处不再赘述。当然,图11所示的显示装置仅为示意说明,该显示装置可以是例如手机、平板计算机、笔记本电脑、电纸书或电视机等任何具有显示功能的电子设备。

[0069] 本申请实施例提供的一种显示面板和显示装置,通过对将触控功能层中的至少部分的触控引线设置在封框胶区,从而节省非显示区的面积;同时为了更进一步的减少非显示的面积占比,本申请还通过将触控功能层中的接地线设置在封框胶区中,并通过多条接地线并联或者增加透明导电走线,如ITO等,来降低接地走线的电阻。从而实现既能减小封框胶区与显示区之间的面积,也能实现接地走线的整体电阻降低。

[0070] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围之内。

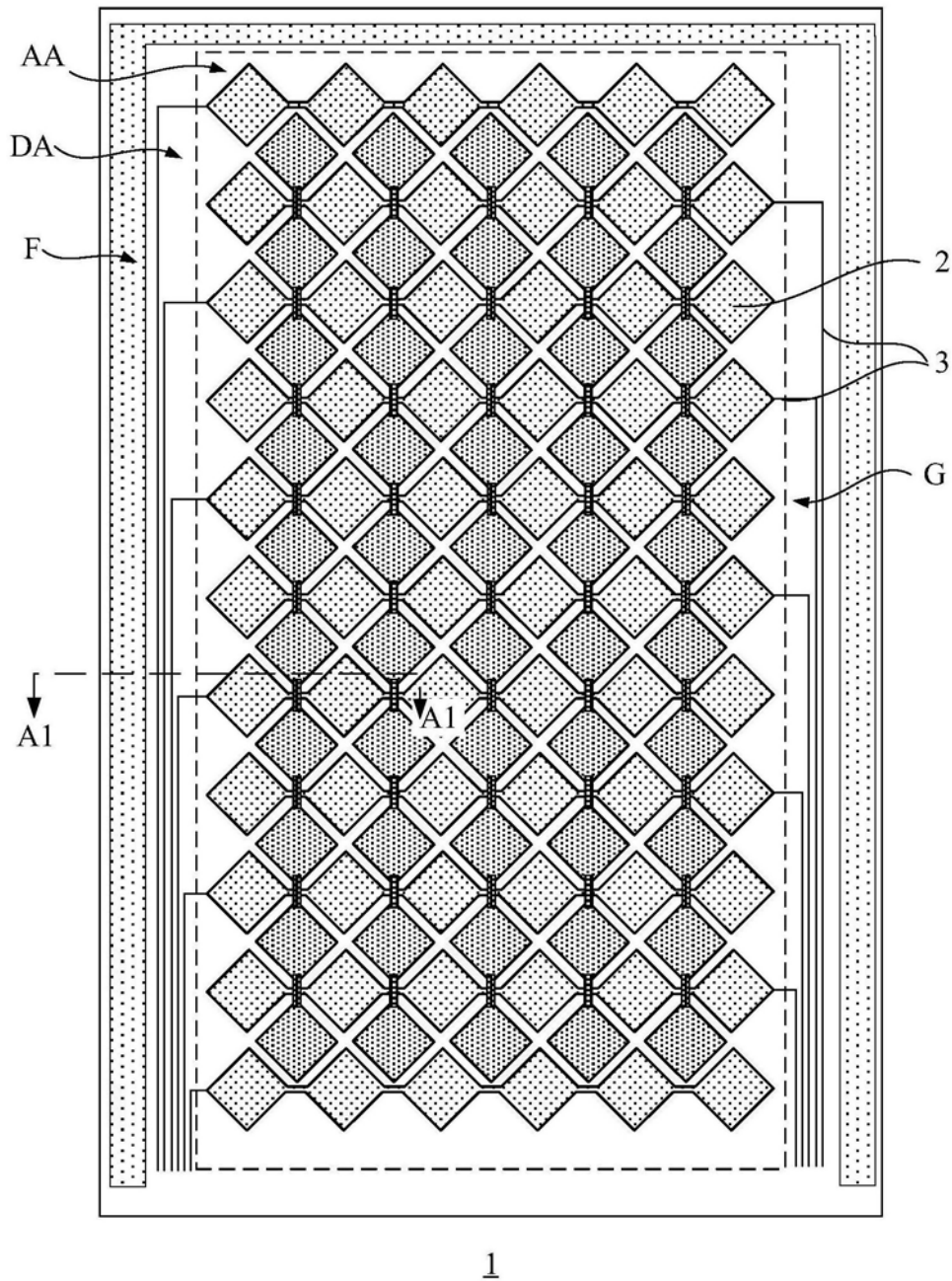


图1

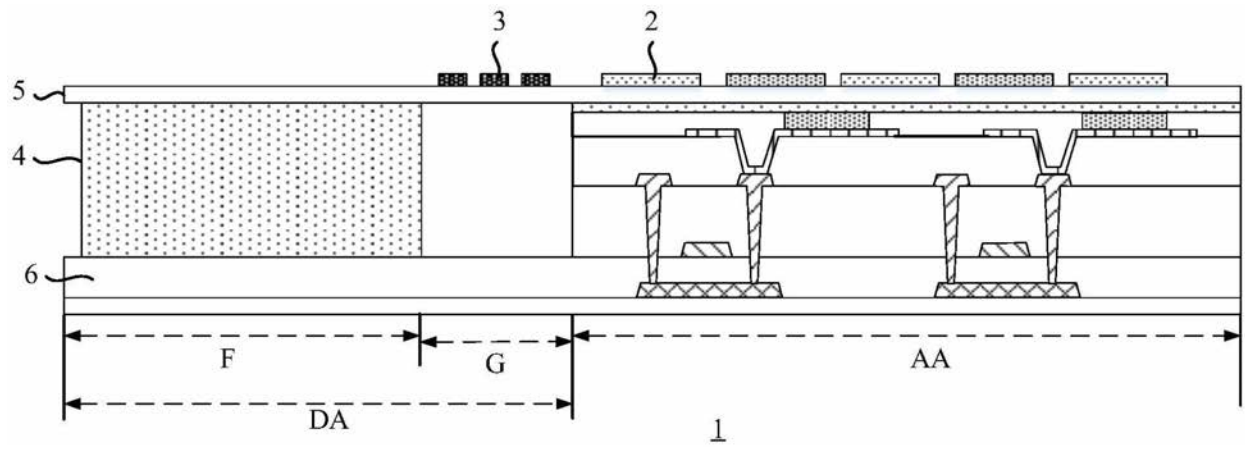


图2

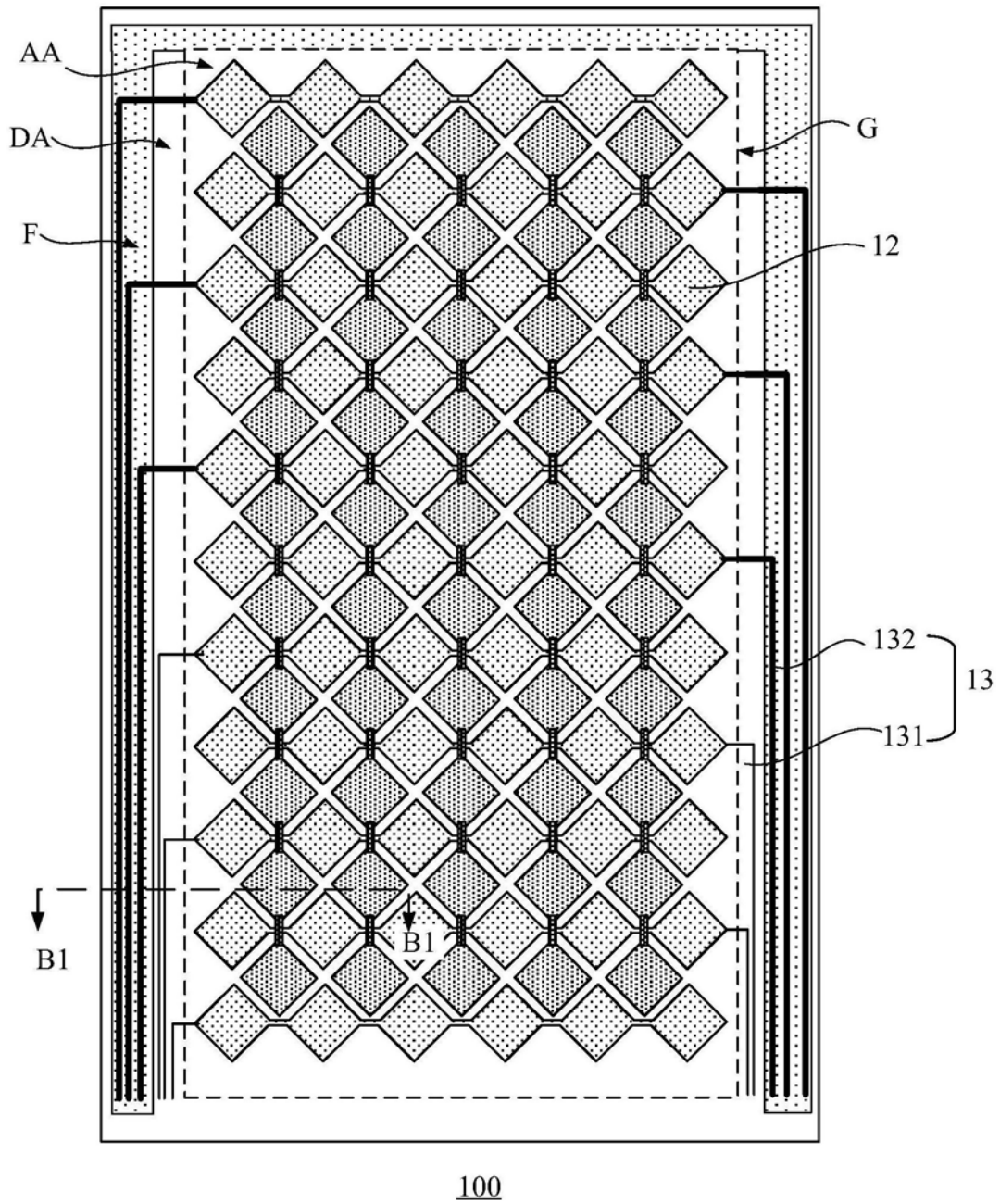


图3

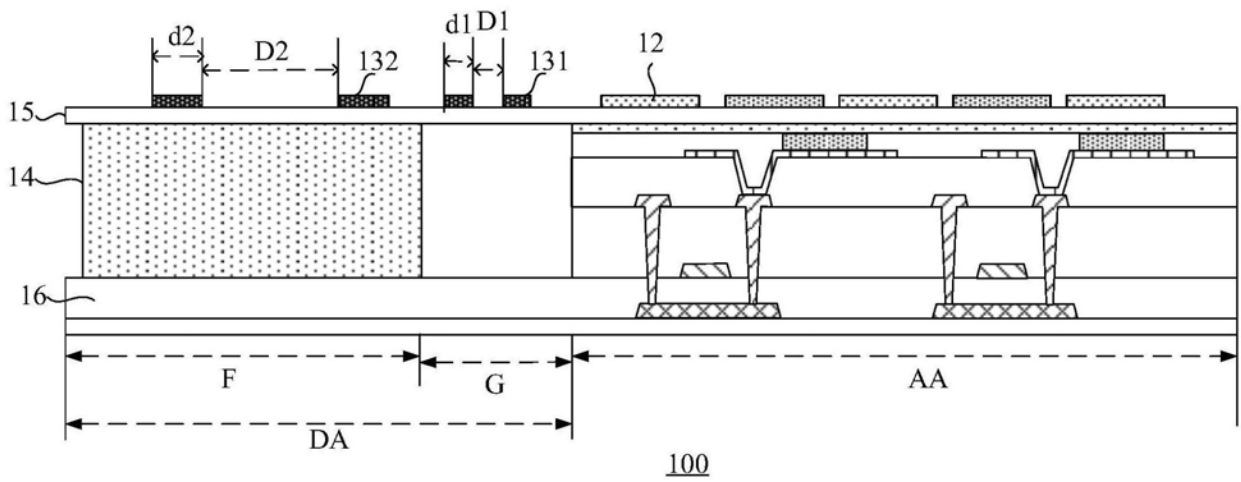


图4

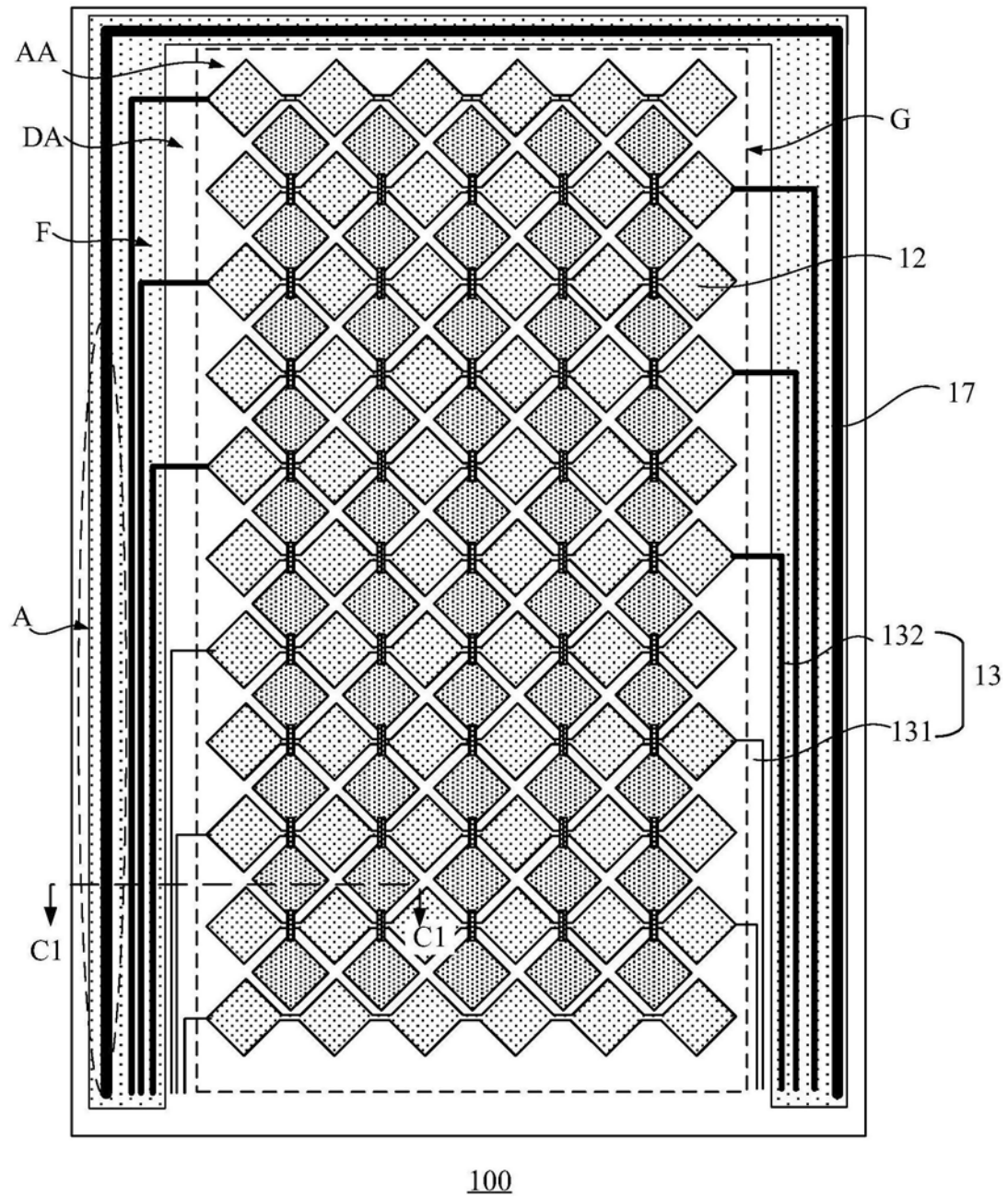


图5

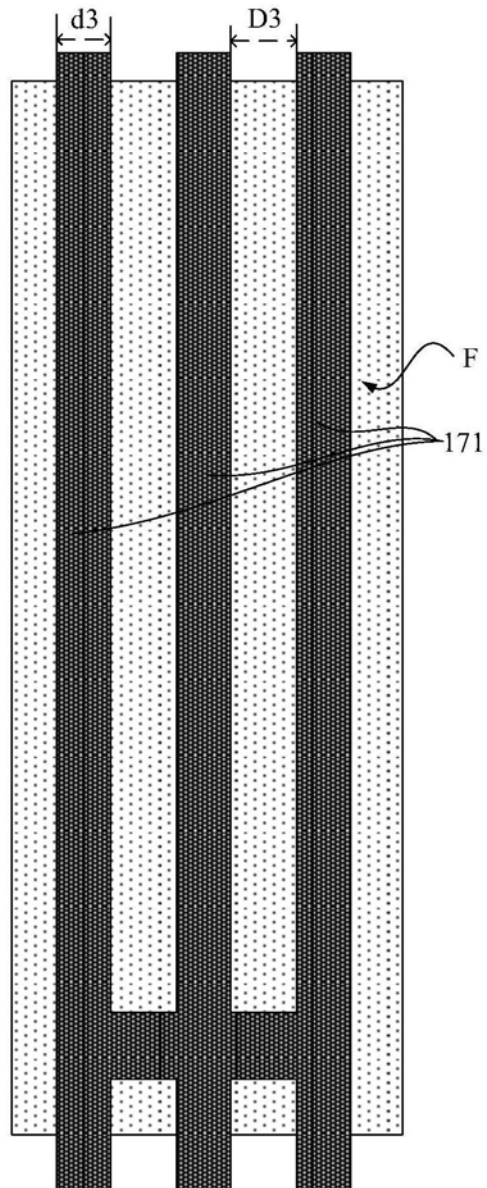


图6

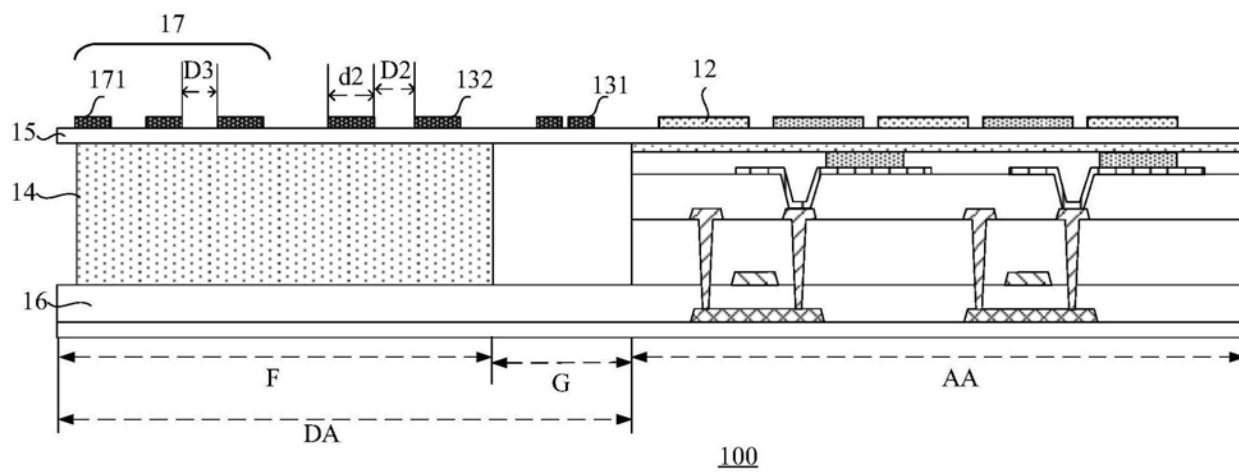


图7

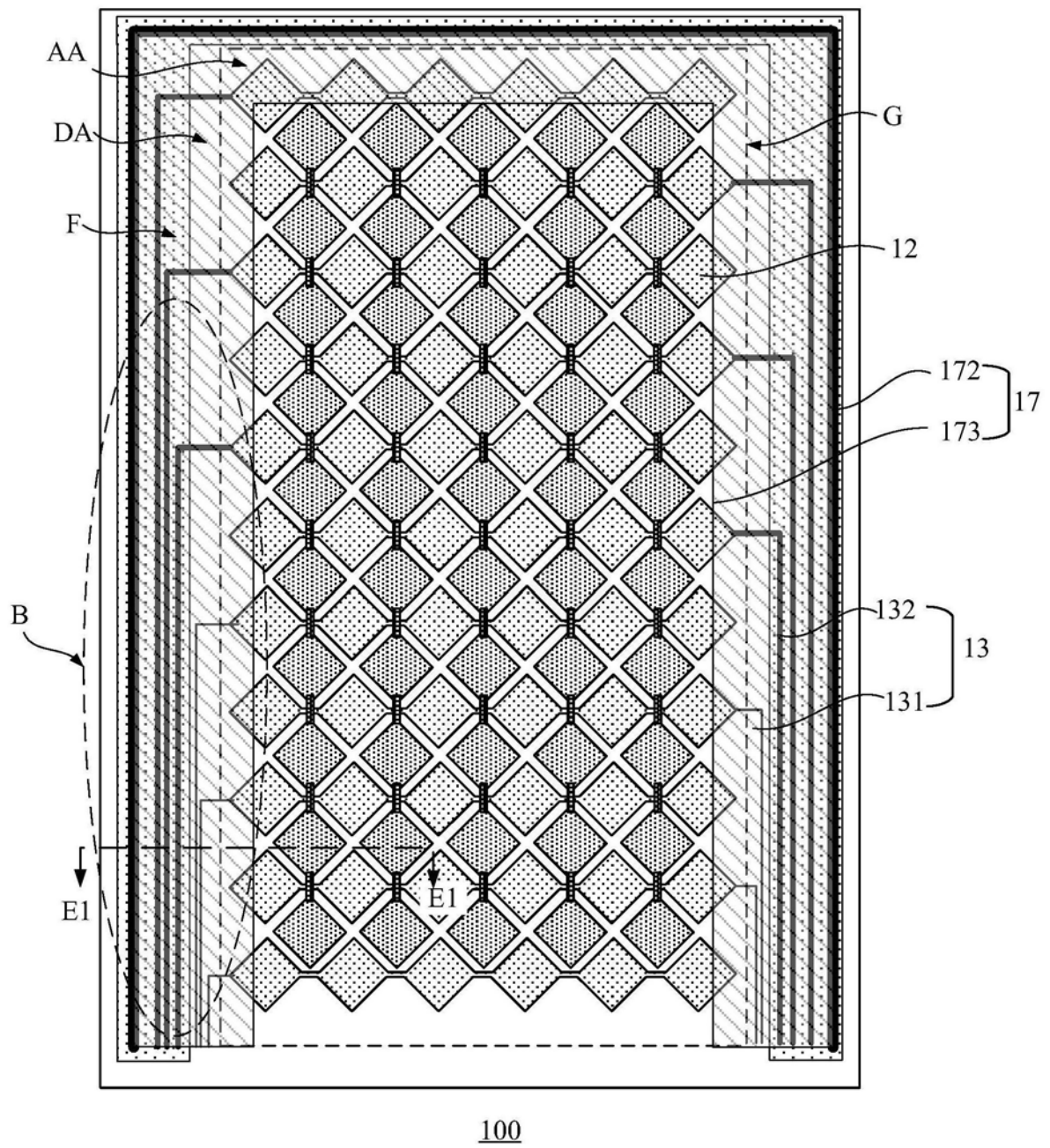


图8

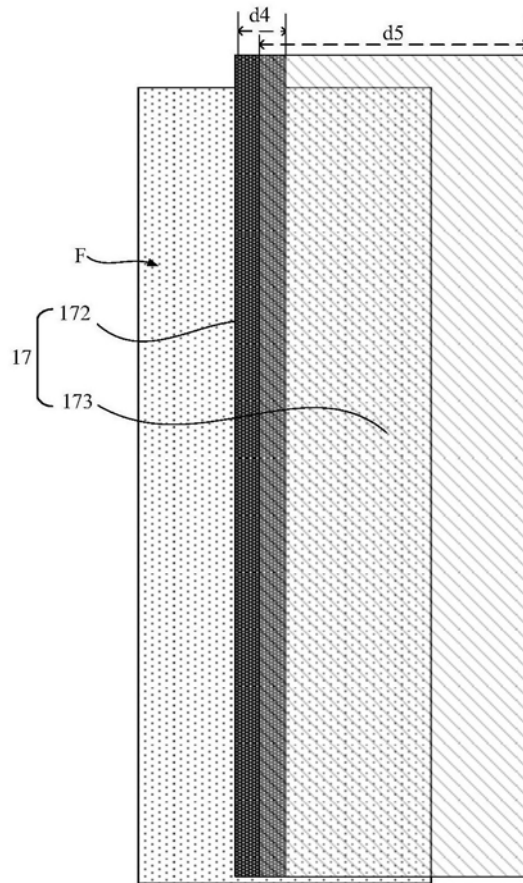


图9

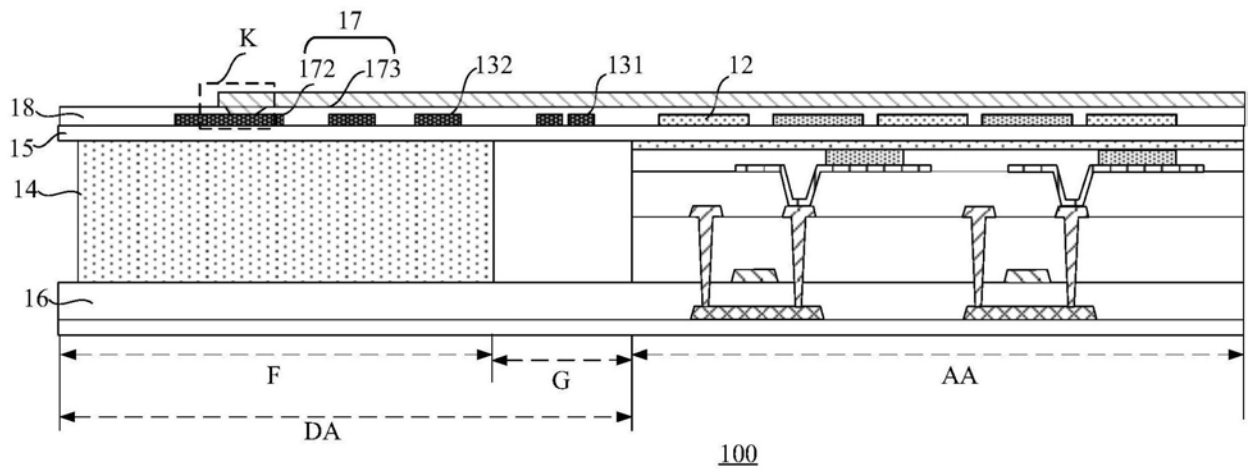


图10

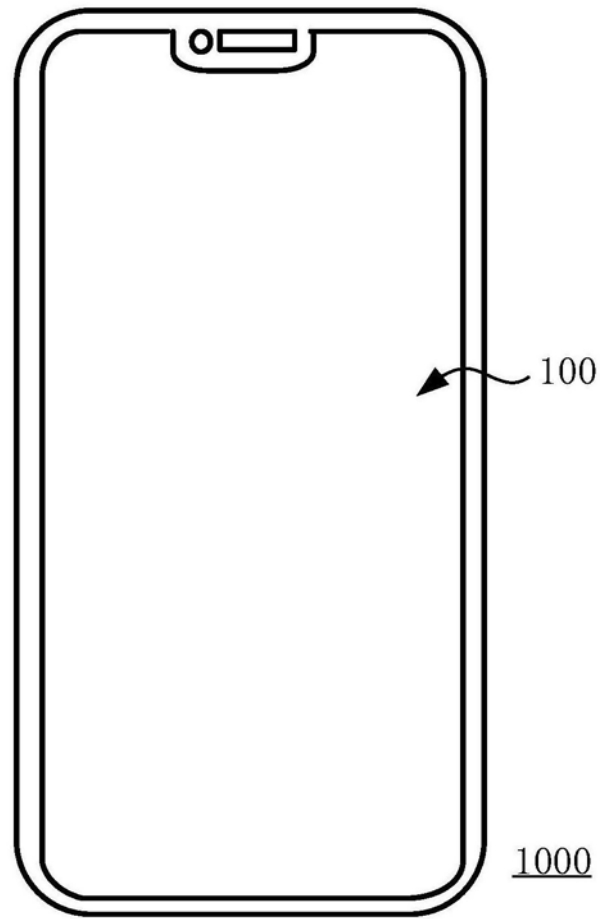


图11

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN109545838A	公开(公告)日	2019-03-29
申请号	CN201811562190.0	申请日	2018-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	杨康 王清霞 陈浩		
发明人	杨康 王清霞 陈浩		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 H01L27/323 H01L27/3244		
代理人(译)	王刚 龚敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请实施例提供了一种显示面板及显示装置，包括，显示区和围绕所述显示区设置的非显示区，所述非显示区包括封框胶区；所述显示面板还包括触控单元和向所述触控单元提供信号的多条触控引线，所述触控引线设置于所述非显示区；其中，所述触控引线包括第一触控引线和第二触控引线，所述第一触控引线设置于所述显示区与所述封框胶区之间；所述第二触控引线覆盖所述封框胶区。通过将触控功能层中的至少部分的触控引线设置在封框胶区，从而节省非显示区的面积，使得显示面板的左/右边框的尺寸相应缩小，可以实现“极窄边框”OLED显示面板。

