



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108598116 A

(43)申请公布日 2018. 09. 28

(21)申请号 201810374230.2

(22)申请日 2018.04.24

(71)申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙腾路1号4幢

(72)发明人 李晓玲 胡小叙

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 21/78(2006.01)

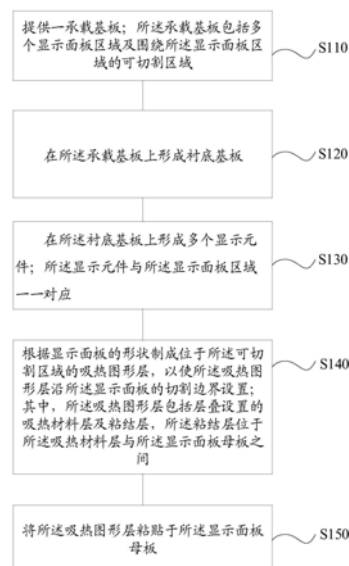
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

显示面板、显示装置、显示面板母板及其制
作方法

(57)摘要

本发明涉及一种显示面板母板,包括多个显示面板及围绕显示面板的可切割区域,显示面板母板还包括沿显示面板母板的切割边界设于可切割区域的吸热图形层;吸热图形层包括层叠设置的吸热材料层及粘结层,粘结层位于吸热材料层与显示面板母板之间。在显示面板的生产过程中,可将吸热材料层直接粘贴于显示面板母板上,使吸热材料层紧沿显示面板母板的切割边界,然后通过激光沿切割边界切割。这样,使切割热量被吸热材料层吸收,向有机发光元件方向传导的切割热量减少,降低了封装层边界处的损伤,避免热膨胀导致的显示面板周边元件损伤,提高了显示面板的生产良率。还提供一种显示面板、显示装置及显示面板母板的制作方法。



1. 一种显示面板母板, 包括多个显示面板及围绕所述显示面板的可切割区域, 其特征在于, 所述显示面板母板还包括吸热图形层, 所述吸热图形层沿所述显示面板的切割边界设置于所述可切割区域, 所述吸热图形层用于吸收切割热量;

所述吸热图形层包括层叠设置的吸热材料层及粘结层, 所述粘结层位于所述吸热材料层与所述显示面板母板之间, 用于将所述吸热材料层粘贴于所述显示面板母板上。

2. 根据权利要求1所述的显示面板母板, 其特征在于, 显示面板包括异形切割区域;

所述吸热图形层包括沿所述显示面板的切割边界围绕所述显示面板设置的第一吸热图形层, 以及与所述异形切割区域形状相匹配的第二吸热图形层;

所述第一吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述显示面板母板, 且位于所述可切割区域;

所述第二吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述显示面板母板, 且与所述异形区域相对应。

3. 根据权利要求1所述的显示面板母板, 其特征在于, 所述吸热材料层包括单向导热材料。

4. 根据权利要求3所述的显示面板母板, 其特征在于, 所述吸热材料层为黑铬涂层、黑镍涂层、黑钴涂层、氧化铜涂层或硫化铅涂层中的至少一种。

5. 根据权利要求1所述的显示面板母板, 其特征在于, 所述粘结层的材料包括高温胶。

6. 根据权利要求1所述的显示面板母板, 所述显示面板母板还包括:

承载基板, 包括多个显示面板及围绕所述显示面板区域的可切割区域;

衬底基板, 形成在所述承载基板上;

多个显示元件, 形成在所述衬底基板上, 且与所述显示面板一一对应;

其特征在于, 显示面板包括异形切割区域; 所述吸热图形层包括第一吸热图形层及第二吸热图形层, 所述第一吸热图形层沿所述显示面板的切割边界围绕所述显示面板设置于所述衬底基板上, 所述第二吸热图形层与所述异形切割区域形状相匹配, 且设置于所述显示元件上。

7. 根据权利要求6所述的显示面板母板, 其特征在于, 所述衬底基板为柔性衬底基板;

所述显示元件包括形成在所述衬底基板上的薄膜晶体管、形成在所述薄膜晶体管上的有机发光元件, 以及包覆所述有机发光元件的薄膜封装层;

所述第一吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述衬底基板, 且位于所述可切割区域;

所述第二吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述薄膜封装层, 且与所述异形切割区域相对应。

8. 根据权利要求6所述的显示面板母板, 其特征在于, 所述衬底基板为刚性衬底基板;

所述显示元件包括形成在所述衬底基板上的薄膜晶体管、形成在所述薄膜晶体管上的有机发光元件及用于对所述有机发光元件封装的封装盖板;

所述第一吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述衬底基板以及所述封装盖板, 且所述第一吸热图形层位于所述可切割区域;

所述第二吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述封装盖板及所述衬底基板, 且与所述异形切割区域相对应。

9. 一种显示面板, 其特征在于, 为如权利要求1~8任一项所述的显示面板母板切割形

成。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求9所述的显示面板。

11. 一种显示面板母板的制作方法,其特征在于,包括:

提供一承载基板;所述承载基板包括多个显示面板及围绕所述显示面板区域的可切割区域;

在所述承载基板上形成衬底基板;

在所述衬底基板上形成多个显示元件;所述显示元件与所述显示面板一一对应;

根据显示面板的形状制成位于所述可切割区域的吸热图形层,以使所述吸热图形层沿所述显示面板的切割边界设置;其中,所述吸热图形层包括层叠设置的吸热材料层及粘结层,所述粘结层位于所述吸热材料层与所述显示面板母板之间;

将所述吸热图形层粘贴于所述显示面板母板。

显示面板、显示装置、显示面板母板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示面板、显示装置、显示面板母板及其制作方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着智能终端设备和可穿戴设备的技术发展,对于平板显示的需求越来越多样化。诸如OLED (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 有机发光二极管显示器,具有自发光性能,相比液晶显示屏省去了较为耗能的背光模组,因此,具有更节能的优点。

[0003] 目前,显示面板的制造均是在母板上进行整体工艺制作后再切割分离,进一步完成后段模组工艺,以柔性显示面板为例,在一个大张基板上形成多个柔性显示面板,之后切割形成独立的柔性显示面板。一般地,显示面板母板的切割方式通常为刀轮切割及激光切割,激光切割因具有高能量、单向性好等特点,且相较于刀轮,切割效率更高、精度更高而被广泛应用。

[0004] 但是,激光切割工序中,膜材及基板会受到切割热量影响而发生损伤,尤其是在异形切割中,例如,倒角位置切割时的激光光斑走向由直线变更为曲线,会导致在圆弧内侧光斑的能量高于圆弧外侧,热影响会较直线切割更为显著。如此,极易破坏显示面板边缘,造成元件损伤及封装不良,使水汽从显示面板侧边渗透,从而破坏OLED器件,进而造成柔性显示面板周边显示异常。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对显示面板的切割过程中,易造成显示面板边缘损伤的问题,提供一种改善上述问题的显示面板、显示装置、显示面板母板及其制作方法。

[0006] 一种显示面板母板,包括多个显示面板及围绕所述显示面板的可切割区域,所述显示面板母板还包括吸热图形层,所述吸热图形层沿所述显示面板的切割边界设于所述可切割区域,所述吸热图形层用于吸收切割热量;

[0007] 所述吸热图形层包括层叠设置的吸热材料层及粘结层,所述粘结层位于所述吸热材料层与所述显示面板母板之间,用于将所述吸热材料层粘贴于所述显示面板母板上。

[0008] 上述显示面板母板,在显示面板的切割工艺中,可将吸热材料层直接粘贴于显示面板母板上,使吸热材料层紧沿显示面板母板的切割边界,然后通过激光沿切割边界切割。这样,使切割热量被吸热材料层吸收,向有机发光元件的封装结构及显示面板基板传导的切割热量减少,减小了封装结构及显示面板基板吸热后的热膨胀,避免热膨胀导致的显示面板周边元件损伤,提高了显示面板的生产良率。

[0009] 在其中一实施例中,显示面板包括异形切割区域;

[0010] 所述吸热图形层包括沿所述显示面板的切割边界围绕所述显示面板设置的第一吸热图形层,以及与所述异形切割区域形状相匹配的第二吸热图形层;

[0011] 所述第一吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述显示面板母板,且位于所述可切

割区域；

[0012] 所述第二吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述显示面板母板，且与所述异形区域相对应。

[0013] 在其中一实施例中，所述吸热材料层包括单向导热材料。

[0014] 在其中一实施例中，所述吸热材料层为黑铬涂层、黑镍涂层、黑钻涂层、氧化铜涂层或硫化铅涂层中的至少一种。

[0015] 在其中一实施例中，所述粘结层的材料包括高温胶。

[0016] 在其中一实施例中，所述显示面板母板还包括：

[0017] 承载基板，包括多个显示面板区域及围绕所述显示面板区域的可切割区域；

[0018] 衬底基板，形成在所述承载基板上；

[0019] 多个显示元件，形成在所述衬底基板上，且与所述显示面板区域一一对应；

[0020] 显示面板包括异形切割区域；所述吸热图形层包括第一吸热图形层及第二吸热图形层，所述第一吸热图形层沿所述显示面板的切割边界围绕所述显示面板设置于所述衬底基板上，所述第二吸热图形层与所述异形切割区域形状相匹配，且设置于所述显示元件上。

[0021] 在其中一实施例中，所述衬底基板为柔性衬底基板；

[0022] 所述显示元件包括形成在所述衬底基板上的薄膜晶体管、形成在所述薄膜晶体管上的有机发光元件，以及包覆所述有机发光元件的薄膜封装层；

[0023] 所述第一吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述衬底基板，且位于所述可切割区域；

[0024] 所述第二吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述薄膜封装层，且与所述异形切割区域相对应。

[0025] 在其中一实施例中，所述衬底基板为刚性衬底基板；

[0026] 所述显示元件包括形成在所述衬底基板上的薄膜晶体管、形成在所述薄膜晶体管上的有机发光元件及用于对所述有机发光元件封装的封装盖板；

[0027] 所述第一吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述衬底基板以及所述封装盖板，且所述第一吸热图形层位于所述可切割区域；

[0028] 所述第二吸热图形层通过所述粘结层粘贴于所述封装盖板及所述衬底基板，且与所述异形切割区域相对应。

[0029] 一种显示面板，为如上述实施例中的显示面板母板切割形成。

[0030] 一种显示装置，包括上述实施例中的所述显示面板。

[0031] 一种显示面板母板的制作方法，包括：

[0032] 提供一承载基板；所述承载基板包括多个显示面板区域及围绕所述显示面板区域的可切割区域；

[0033] 在所述承载基板上形成衬底基板；

[0034] 在所述衬底基板上形成多个显示元件；所述显示元件与所述显示面板区域一一对应；

[0035] 根据显示面板的形状制成位于所述可切割区域的吸热图形层，以使所述吸热图形层沿所述显示面板的切割边界设置；其中，所述吸热图形层包括层叠设置的吸热材料层及粘结层，所述粘结层位于所述吸热材料层与所述显示面板母板之间；

[0036] 将所述吸热图形层粘贴于所述显示面板母板。

[0037] 上述显示面板母板的制作方法,吸热材料层是粘贴于显示面板母板,则吸热材料层的生产工艺可与每一显示面板的生产工艺可单独开来,仅在需要切割前将吸热材料层粘结于可切割区域即可,生产工艺较为简单,可控制好,降低了生产成本,进一步地提高了显示面板的生产效率。

附图说明

[0038] 图1为本发明一实施例中的显示面板母板的结构示意图;

[0039] 图2为图1所示的形成于所述显示面板母板区域的显示面板的结构示意图;

[0040] 图3为本发明一实施例中的显示面板母板的制作方法的流程框图。

具体实施方式

[0041] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0042] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0043] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0044] 为便于更佳的理解本发明的技术方案,在本发明的显示面板母板进行说明之前,对显示面板的制作进行说明。

[0045] 在现有的显示面板的生产制造中,为了降低制造成本、形成大规模批量化的生产,通常是在一张较大的显示面板母板上制作多个显示面板,然后通过切割工序,将较大的显示面板母板切割为若干个显示面板的单体,故显示面板母板是制作显示面板的中间结构。一般地,显示面板母板包括母板主体及设置于母板主体上的封装结构层,母板主体具有多个显示面板区域,每个显示面板区域中设置有OLED器件,封装结构层包括与多个显示面板区域一一对应的多个封装结构,每个封装结构用于对相应的显示面板区域中的OLED器件进行封装。

[0046] 在显示面板窄边框化的发展方向下,随着显示面板边框的不断缩窄,显示面板母板上切割线位置与显示元件封装边界之间的距离逐渐缩窄。其中,激光切割的原理是通过热融化将膜层切开,以柔性显示面板为例,柔性显示面板的基板通常选用树脂材料。由于树脂材料的热膨胀系数较大,因此在激光切割工艺中,柔性显示面板的基板边缘吸收了大量的热而膨胀,会对显示区域周边的元件造成损伤,造成显示面板周边显示异常。封装结构的边缘也会吸收了大量热出现膨胀或撕裂等损伤,水汽从显示面板侧边渗透,从而破坏OLED

器件,使显示面板无法实现长期优良的显示性能。

[0047] 因此,有必要提供一种可减小显示面板膜层及基板吸热后的热膨胀,降低显示面板边缘损坏,提高显示面板生产良率的显示面板的显示面板母板及显示面板。

[0048] 图1示出了本发明实施例中的显示面板母板的结构示意图;图2示出了本发明实施例中的具有异形切割区域的显示面板的结构示意图;为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分的结构。

[0049] 该显示面板母板10包括多个显示面板20及围绕该显示面板20的可切割区域B。显示面板母板10还包括吸热图形层,吸热图形层沿显示面板母板10的切割边界X设于可切割区域B,该吸热图形层用于吸收切割热量。吸热图形层包括层叠设置的吸热材料层及粘结层,粘结层位于吸热材料层与显示面板母板10之间,用于将吸热材料层粘贴于显示面板母板10上。

[0050] 可以理解的是,为便于说明,附图示出的切割边界X(切割线)仅以显示面板20的一侧边的切割边界X为例,仅起到示意作用。

[0051] 本文中,一个显示面板20是指从显示面板母板10中切割得到的一个显示面板;其中,显示面板包括要实现显示所必须的显示部分,以及用于为显示提供信号线路的走线等不允许被切掉的部分。例如,在一些实施例中,显示面板母板10的一个显示面板20,可以包括后续用于形成显示屏的有源区域(Active Area,AA),还可以包括后续用于设置驱动电路、芯片等的边框区域。

[0052] 可切割区域B是指与显示面板20相邻,且是可以被切掉的部分所占据的区域。例如,在一些实施例中,可切割区域B包括沿第一方向纵长延伸的第一可切割区域B及沿第二方向纵长延伸的第二可切割区域B,第一方向与第二方向相互垂直。具体到如图1所示的实施例中,第一方向为如图1所示的横向,第二方向为如图1所示的纵向,第一可切割区域B为任意相邻的两个显示面板20之间沿横向纵长延伸的区域,第二可切割区域B为任意相邻的两个显示面板20之间沿纵向纵长延伸的区域。

[0053] 容易理解的是,在一些实施例中,可切割区域B围绕显示面板20;在另一些实施例中,可以形成一个闭合的区域,亦可以为不闭合的区域,在此不作限定。

[0054] 本发明的实施例中,吸热材料层用于吸收切割热量。应当理解的是,为保证切割热量被吸收后,不易反向传导,吸热材料应当是具有较高的吸收比,以及较低的法向发射比的材料。一些实施例中,吸热材料层包括单向导热材料,例如,黑铬涂层、黑镍涂层、黑钴涂层、氧化铜涂层、硫化铅涂层或其他吸热材料。如表1列举了几种吸热材料的吸收比与法向发射比;从其中可以得出,上述单向导热材料均具有较高的吸收比,以及较低的法向发射比。在切割过程中,大量的切割热量被吸收至吸热材料层,且不会反向传导至显示面板的基板及封装结构,从而减小显示面板膜层及基板吸热后的热膨胀,降低显示面板边缘损坏。

[0055] 可以理解的是,上述例举的材料均为涂层材料,采用涂层的形式可形成于粘结层上,工艺简单,便于控制。当然,在其他一些实施例中,该吸热图形层亦可为其他单向导热材料制成,在此不作限定。

[0056] 表1

[0057]

材料	黑铬涂层	黑镍涂层	黑钴涂层	氧化铜涂层	硫化铅涂层
----	------	------	------	-------	-------

吸收比	0.93~0.97	0.93~0.96	0.94~0.96	0.88~0.95	0.85~0.91
法向发射比	0.07~0.15	0.08~0.15	0.12~0.14	0.15~0.3	0.23~0.4

[0058] 本发明的一些实施例中,该粘结层的材料包括高温胶,可承受较高的温度,这样可防止吸热材料层在切割过程中受热脱落。例如,一些实施例中,该粘结层可为有机硅胶、无机胶、高温模具树脂胶或其他高温胶。

[0059] 在显示面板20的生产过程中,可将吸热材料层直接粘贴于显示面板母板10上,使吸热材料层紧沿显示面板母板10的切割边界X,然后通过激光沿切割边界X切割。这样,使切割热量被吸热材料层吸收,向有机发光元件的封装结构及显示面板基板传导的切割热量减少,减小了封装结构及显示面板基板吸热后的热膨胀,避免热膨胀导致的显示面板20周边元件损伤,提高了显示面板20的生产良率。

[0060] 此外,吸热材料层在使用时仅需要粘贴即可,简化了工艺,提高了生产效率。

[0061] 应当理解的是,由于吸热材料层是粘贴于显示面板母板10,则吸热材料层的生产工艺与每一显示面板20的生产工艺可单独开来,仅在需要切割前将吸热材料层粘结于可切割区域B即可,生产工艺较为简单,可控制好,降低了生产成本,进一步地提高了显示面板20的生产效率。

[0062] 本发明的一些实施例中,该显示面板母板10包括承载基板、衬底基板及多个显示元件。

[0063] 承载基板包括多个显示面板区域A及围绕显示面板区域A的可切割区域B。具体到如图1所示的实施例中,承载基板具有六个显示面板区域A,该显示面板区域A划分出显示面板20的位置,显示面板20大致为矩形,由四个侧边组成。该四条侧边可作为切割线,后续切割时按照四条侧边进行切割。容易理解的是,切割线可以是实际不存在的线,也可以是在承载基板上预留的线。可以理解的是,显示面板20不限于矩形,还可以为其他形状,如圆形,六边形等。

[0064] 衬底基本形成于承载基板上;其中,衬底基板可为柔性衬底基板,亦可为刚性衬底基板,以根据不同需求生产柔性屏及硬屏。一些实施例中,衬底基板为柔性衬底基板,可选地为有机聚合物材料制成,例如,可以为聚酰亚胺基板、聚酰胺基板、聚碳酸酯基板、聚苯醚砜基板等中的一种。具体到一些实施方式中,柔性衬底基板可通过在承载基板上涂覆聚酰亚胺胶液,之后对聚酰亚胺进行固化得到。

[0065] 多个显示元件形成于衬底基板,且与显示面板区域A一一对应。在一些实施例中,显示面板母板10用于制造柔性屏,显示元件可依次包括形成在柔性衬底基板上的薄膜晶体管、形成在薄膜晶体管上的有机发光元件,以及包覆住有机发光元件的薄膜封装层,此时,吸热材料层可粘结于衬底基板上。

[0066] 在其他一些实施例中,显示面板母板10用于制造硬屏,显示元件依次包括形成在刚性衬底基板上的薄膜晶体管、形成在薄膜晶体管上的有机发光元件及用于对有机发光元件封装的封装盖板,封装盖板通过玻璃胶实现对有机发光元件的封装。吸热材料层可粘结于刚性衬底基板上及封装盖板上;容易理解的是,由于硬屏需要从显示面板母板10的正反面都切割,因此,吸热材料层在刚性衬底基板及封装盖板上均粘结。

[0067] 应当理解的是,封装结构包覆住有机发光元件,起到阻挡水汽进入的作用,有机发光元件进行发光时,在作为阳极的透明电极层与作为阴极的金属电极层之间分别注入电子

与空穴,使电子与空穴在发光层上复合,而使电子由激发态降回基态,多余的能量以光的形式释放。

[0068] 本发明的一些实施例中,显示面板20具有异形切割区域22;例如,具体到如图1所示的实施例中,该异形切割区域22可为“U”形,用于为传感器、摄像头等提供容置空间。当然,在其他一些实施例中,该异形切割区域的形状可为其他,例如,矩形、半圆形等,在此不作限定。

[0069] 该吸热图形层包括沿显示面板20的切割边界X围绕显示面板20设置的第一吸热图形层,以及与异形切割区域22形状相匹配的第二吸热图形层。第一吸热图形层通过粘结层粘贴于显示面板母板10,且位于可切割区域B;第二吸热图形层通过粘结层粘贴于显示面板母板10,且与异形区域相对应。

[0070] 应当理解的是,受限于切割工艺,目前在异形切割区域的切割过程中,需要先对显示面板20的边框进行切割,再对异形切割区域进行切割。吸热图形层包括第一吸热图形层及第二吸热图形层,两者分别粘贴于对应的位置,减小了异形切割区域边界处的封装结构及显示面板基板吸热后的热膨胀,避免热膨胀导致的显示面板20周边及异形切割区域边界处元件损伤,进一步地提高了显示面板20的生产良率。具体到用于制造柔性屏的实施例中,第一吸热图形层通过粘结层粘贴于柔性衬底基板;第二吸热图形层通过粘结层粘贴于薄膜封装层,且与异形区域相对应。具体到用于制造硬屏的实施例中,第一吸热图形层通过粘结层粘贴于刚性衬底基板以及封装盖板,且位于可切割区域B;第二吸热图形层通过粘结层粘贴于封装盖板及刚性衬底基板,且与异形区域相对应。

[0071] 如此,吸热图形层可适用于不同类型的显示面板,以避免热膨胀导致的显示面板20周边及异形切割区域边界处元件损伤,进一步地提高了不同类型的显示面板20的生产良率。

[0072] 基于上述的显示面板母板10,本发明的实施例还提供一种显示面板20,该显示面板20通过沿着上述任一实施例中的显示面板母板10的切割线切割得到该显示面板20。

[0073] 一些实施例中,该显示面板20包括衬底基板及显示元件。显示元件形成于衬底基板上,且与显示面板区域A相对应。可以理解的是,衬底基板、显示元件与上述实施例中的相似,故不在此赘述其具体结构及制造工艺。

[0074] 基于上述的显示面板母板10,本发明的实施例还提供一种显示装置,一些实施例中,该显示装置可为显示终端,例如平板电脑,在另一些实施例中,该显示装置亦可为移动通信终端,例如手机终端。

[0075] 一些实施例中,该显示装置包括显示面板20及控制单元。该显示面板20通过沿着上述任一实施例中的显示面板母板10的切割线切割得到该显示面板20,该控制单元用于向显示面板20传输显示信号。

[0076] 为便于进一步理解本发明的技术效果,本发明的实施例还提供一种显示面板母板10的制作方法。图3示出了该显示面板母板10的制作方法的流程框图。

[0077] 如图3所示,本发明一实施例中的显示面板母板10的制作方法,包括以下步骤:

[0078] S110:提供一承载基板;承载基板包括多个显示面板区域A及围绕显示面板区域A的可切割区域B;

[0079] 其中,显示面板区域A的侧边界作为后续进行切割基准的切割线;吸热图形层粘贴

于显示面板母板10,且紧沿于显示面板区域A的切割边界X(切割线)。

[0080] S120:在承载基板上形成衬底基板;

[0081] 一些实施例中,用于制造柔性屏,可在承载基板上涂覆形成柔性衬底基板,例如,具体到实施方式中,可通过在承载基板上涂覆聚酰亚胺(PI)胶液,之后对聚酰亚胺胶液进行固化得到柔性基板。

[0082] S130:在衬底基板上形成多个显示元件,显示元件与显示面板区域A一一对应;

[0083] 一些实施例中,用于制造柔性屏,可在柔性衬底基板上依次形成薄膜晶体管、形成在薄膜晶体管上的有机发光元件,以及包覆有机发光元件的薄膜封装层。在另一些实施例中,用于制造硬屏,可依次在刚性衬底基板上形成薄膜晶体管、形成在薄膜晶体管上的有机发光元件及用于对有机发光元件封装的封装盖板。其中,封装盖板通过玻璃粉完成封装。

[0084] S140:根据显示面板20的形状制成位于可切割区域B的吸热图形层,以使吸热图形层沿显示面板20的切割边界X设置;其中,吸热图形层包括层叠设置的吸热材料层及粘结层,粘结层位于吸热材料层与显示面板母板10之间。

[0085] 一些实施例中,对于具有异形切割区域22,即存在需要开异形槽的显示面板20,可根据具有需要开设异形槽的显示面板20的形状,在吸热图形层上通过切割或者冲切出与该显示面板20形状相同的第一吸热图形层,以及与异形切割区域22的形状相匹配的第二吸热图形层。

[0086] S150:将吸热图形层粘贴于显示面板母板10;

[0087] 一些实施例中,对于具有异形切割区域22的显示面板20,即存在需要开异形槽的显示面板20,将第一吸热图形层沿显示面板20的切割边界X粘结于显示面板母板10,以及沿异形切割区域22的切割边界X将第二吸热图形层粘结于显示面板母板10。

[0088] 具体到用于柔性屏制造的实施方式中,将第一吸热图形层沿显示面板20的切割边界X粘结于柔性衬底基板,将第二吸热图形层粘结于薄膜封装层,且对应于前述的异形切割区域22。

[0089] 需要说明的是,步骤S140须在步骤S150之前,但与其他步骤不受时序限制。

[0090] 上述显示面板20、显示装置、显示面板母板10及其制作方法,在显示面板20的生产过程中,可将吸热材料层直接粘贴于显示面板母板10上,使吸热材料层紧沿显示面板母板10的切割边界X,然后通过激光沿切割边界X切割。这样,使切割热量被吸热材料层吸收,向有机发光元件的封装结构及显示面板基板传导的切割热量减少,减小了封装结构及显示面板基板吸热后的热膨胀,避免热膨胀导致的显示面板20周边元件损伤,提高了显示面板20的生产良率。且将吸热材料层的生产工艺与每一显示面板20的生产工艺可单独开来,仅需要在需要切割前将吸热材料层粘结于可切割区域B即可,生产工艺较为简单,可控制好,降低了生产成本,进一步地提高了显示面板20的生产效率。

[0091] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0092] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护

范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

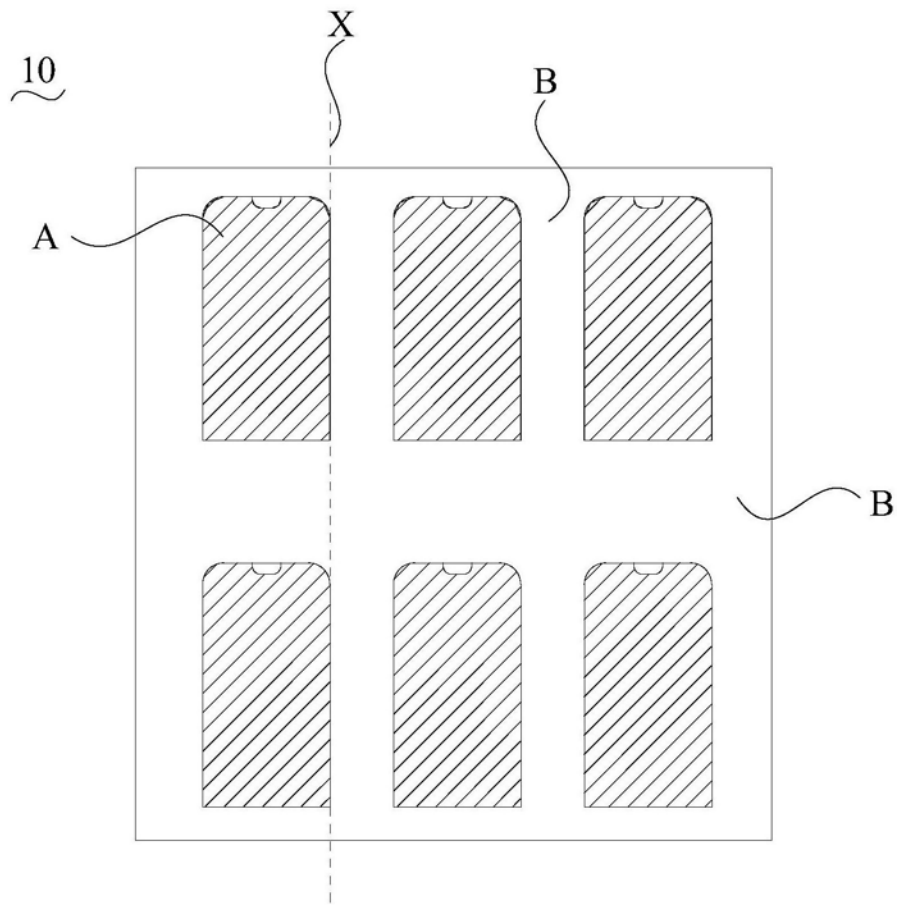


图1

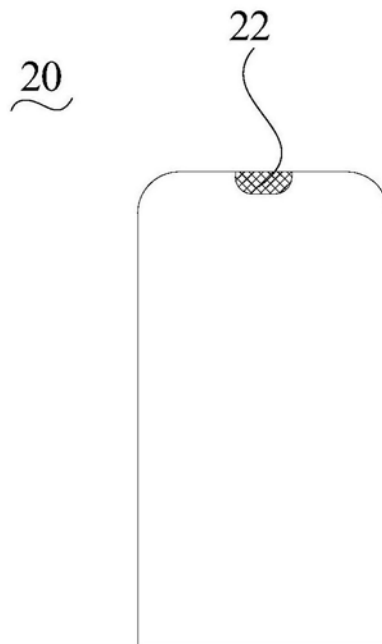


图2

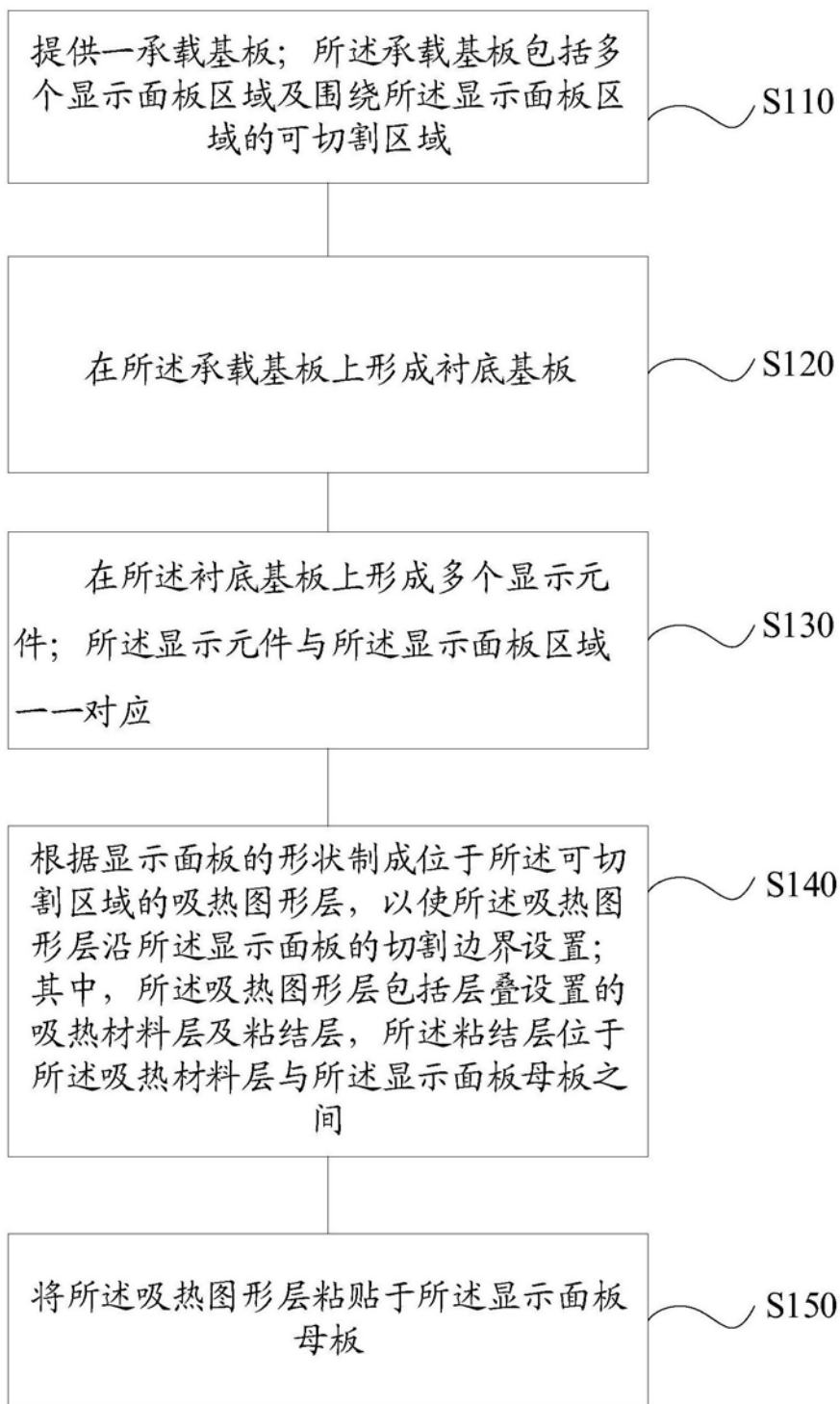


图3

专利名称(译)	显示面板、显示装置、显示面板母板及其制作方法		
公开(公告)号	CN108598116A	公开(公告)日	2018-09-28
申请号	CN201810374230.2	申请日	2018-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	李晓玲 胡小叙		
发明人	李晓玲 胡小叙		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56 H01L21/78		
CPC分类号	H01L21/78 H01L27/3244 H01L51/56		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种显示面板母板，包括多个显示面板及围绕显示面板的可切割区域，显示面板母板还包括沿显示面板母板的切割边界设于可切割区域的吸热图形层；吸热图形层包括层叠设置的吸热材料层及粘结层，粘结层位于吸热材料层与显示面板母板之间。在显示面板的生产过程中，可将吸热材料层直接粘贴于显示面板母板上，使吸热材料层紧沿显示面板母板的切割边界，然后通过激光沿切割边界切割。这样，使切割热量被吸热材料层吸收，向有机发光元件方向传导的切割热量减少，降低了封装层边界处的损伤，避免热膨胀导致的显示面板周边元件损伤，提高了显示面板的生产良率。还提供一种显示面板、显示装置及显示面板母板的制作方法。

