



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111063827 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201911318431.1

(22)申请日 2019.12.19

(71)申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 200120 上海市浦东新区龙东大道  
6111号1幢509室

(72)发明人 陈敏 刘昕昭

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

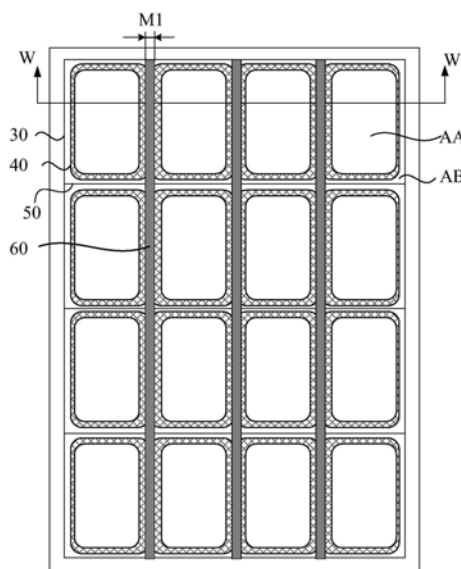
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种显示母板以及显示面板的制备方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种显示母板以及显示面板的制备方法。包括：有机发光显示阵列母板和盖板母板；有机发光显示阵列母板包括多个有机发光显示面板区，每个有机发光显示面板区包括显示区和周边区；在有机发光显示阵列母板和盖板母板之间设置有多个玻璃胶封装结构；相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有玻璃胶连接部；相邻的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部连接为一体结构；盖板母板设置有多条遮光条；遮光条在盖板母板上的垂直投影位于玻璃胶连接部在盖板母板上的垂直投影内，切割线在盖板母板上的垂直投影位于遮光条在盖板母板上的垂直投影内。采用上述技术方案可以减小显示面板的边框。



1. 一种显示母板,其特征在于,包括:相对设置的有机发光显示阵列母板和盖板母板;

所述有机发光显示阵列母板包括多个有机发光显示面板区,多个有机发光显示面板区阵列排布;每个所述有机发光显示面板区包括显示区和位于所述显示区外围的周边区;在所述有机发光显示阵列母板和盖板母板之间设置有多个玻璃胶封装结构;每个所述玻璃胶封装结构位于所述周边区且围绕所述显示区;

相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有玻璃胶连接部;相邻的所述玻璃胶封装结构与相邻的所述玻璃胶封装结构之间的所述玻璃胶连接部连接为一体结构;

所述盖板母板设置有多个遮光条;多个所述遮光条位于所述有机发光显示阵列母板与所述盖板母板之间,或者背离所述有机发光显示阵列母板的一侧;所述遮光条在所述盖板母板上的垂直投影位于所述玻璃胶连接部在所述盖板母板上的垂直投影内,且切割线在所述盖板母板上的垂直投影位于所述遮光条在所述盖板母板上的垂直投影内。

2. 根据权利要求1所述的显示母板,其特征在于,同一行相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有所述玻璃胶连接部;或者,

同一列相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有所述玻璃胶连接部。

3. 根据权利要求1所述的显示母板,其特征在于,所述玻璃胶连接部包括第一子玻璃胶连接部和第二子玻璃胶连接部;所述遮光条包括第一子遮光条和第二子遮光条;

同一行相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有所述第一子玻璃胶连接部,且同一列相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有所述第二子玻璃胶连接部;

所述第一子遮光条平行于阵列行方向延伸,且在所述盖板母板上的垂直投影位于所述第一子玻璃胶连接部在所述盖板母板上的垂直投影内;

所述第二子遮光条平行于阵列列方向延伸,且在所述盖板母板上的垂直投影位于所述第二子玻璃胶连接部在所述盖板母板上的垂直投影内。

4. 根据权利要求1所述的显示母板,其特征在于,有机发光显示面板区包括异形显示面板区;

所述异形显示面板区包括圆形显示面板区;所述圆形显示面板区的中心轴与阵列列方向平行的直线的夹角为 $R$ , $30^{\circ} \leq R \leq 60^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的显示母板,其特征在于,每个所述遮光条包括多个分立的子遮光条,任意两个相邻的所述子遮光条之间具有刻缝结构。

6. 根据权利要求5所述的显示母板,其特征在于,所述玻璃胶连接部包括第一子玻璃胶连接部和第二子玻璃胶连接部;同一行相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有所述第一子玻璃胶连接部;且同一列相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有所述第二子玻璃胶连接部;

所述有机发光显示面板区包括异形显示面板区;

所述异形显示面板区包括弯曲角;多个相邻的所述异形显示面板区的所述弯曲角之间具有第一间隙;所述刻缝结构在所述盖板母板上的垂直投影位于所述第一间隙在所述盖板母板上的垂直投影内。

7. 根据权利要求5所述的显示基板,其特征在于,相邻两行玻璃胶封装结构之间具有第二间隙;所述刻缝结构在所述盖板基板上的垂直投影位于所述第二间隙在所述盖板基板上的垂直投影内。

8. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,沿阵列行方向,所述遮光条的宽度为M1,面板切割精度为M2,其中, $M1 \geq 2 * |M2|$ 。

9. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,沿阵列行方向,所述遮光条的宽度范围为60-120 $\mu\text{m}$ 。

10. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,还包括有多个触控电极以及触控电极线;

所述遮光条与所述触控电极线采用同种材料在同一工艺中形成。

11. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,在朝向所述显示区的一侧,所述遮光条的边缘在所述盖板基板所在平面的垂直投影的形成梳齿状。

12. 一种显示面板的制备方法,其特征在于,包括:

提供一有机发光显示阵列基板;所述有机发光显示阵列基板包括多个有机发光显示面板区,多个有机发光显示面板区阵列排布;每个所述有机发光显示面板区包括显示区和位于所述显示区外围的周边区;

提供一盖板基板;

在所述盖板基板背离有机发光显示阵列基板的一侧形成多个遮光条,在所述盖板基板朝向有机发光显示阵列基板的一侧形成阵列排列的多个玻璃胶封装结构以及形成相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部;或者,在所述盖板基板朝向有机发光显示阵列基板的一侧形成多个遮光条,在所述遮光条背离所述盖板基板的一侧形成多个玻璃胶封装结构以及形成相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部;其中,每个所述玻璃胶封装结构位于所述周边区且围绕所述显示区;相邻的所述玻璃胶封装结构与相邻的所述玻璃胶封装结构之间的所述玻璃胶连接部连接为一体结构;所述遮光条在所述盖板基板上的垂直投影位于所述玻璃胶连接部在所述盖板基板上的垂直投影内;

将所述盖板基板设置有多个玻璃胶封装结构的一侧放置在所述有机发光显示阵列基板上;

从所述盖板基板背离有机发光显示阵列基板的一侧对所述玻璃胶封装结构进行激光熔融处理;

沿切割线切割所述盖板基板以及所述有机发光显示阵列基板,所述切割线位于所述遮光条在所述盖板基板上的垂直投影内。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,在所述盖板基板背离有机发光显示阵列基板的一侧形成多个遮光条;或者,在所述盖板基板朝向有机发光显示阵列基板的一侧形成多个遮光条,之时还包括:在所述盖板基板上形成多条触控电极线;

其中,所述遮光条与所述触控电极线采用同种材料在同一工艺中形成。

## 一种显示母板以及显示面板的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示母板以及显示面板的制备方法。

### 背景技术

[0002] 有机发光显示面板由于具有高亮度、低功耗、宽视角、高响应速度、宽使用温度范围等优点被广泛地应用于各种高性能显示领域当中。

[0003] 然而,周围环境中的水汽和氧气严重影响着有机发光显示面板的寿命。因此需要对有机发光显示面板进行封装。现有技术中由于封装结构的存在,不利于有机发光显示面板的窄边框设计,同时还会造成显示母板的基板利用率低。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供一种显示母板以及显示面板的制备方法,有利于减小显示面板的边框,同时提高显示母板的基板利用率。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示母板,所述显示母板包括:相对设置的有机发光显示阵列母板和盖板母板;

[0006] 所述有机发光显示阵列母板包括多个有机发光显示面板区,多个有机发光显示面板区阵列排布;每个所述有机发光显示面板区包括显示区和位于所述显示区外围的周边区;在所述有机发光显示阵列母板和盖板母板之间设置有多个玻璃胶封装结构;每个所述玻璃胶封装结构位于所述周边区且围绕所述显示区;

[0007] 相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有玻璃胶连接部;相邻的所述玻璃胶封装结构与相邻的所述玻璃胶封装结构之间的所述玻璃胶连接部连接为一体结构;

[0008] 所述盖板母板设置有多条遮光条;多条所述遮光条位于所述有机发光显示阵列母板与所述盖板母板之间,或者背离所述有机发光显示阵列母板的一侧;所述遮光条在所述盖板母板上的垂直投影位于所述玻璃胶连接部在所述盖板母板上的垂直投影内,且切割线在所述盖板母板上的垂直投影位于所述遮光条在所述盖板母板上的垂直投影内。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示面板的制备方法,该显示面板的制备方法包括:

[0010] 提供一有机发光显示阵列母板;所述有机发光显示阵列母板包括多个有机发光显示面板区,多个有机发光显示面板区阵列排布;每个所述有机发光显示面板区包括显示区和位于所述显示区外围的周边区;

[0011] 提供一盖板母板;

[0012] 在所述盖板母板背离有机发光显示阵列母板的一侧形成多条遮光条,在所述盖板母板朝向有机发光显示阵列母板的一侧形成阵列排列的多个玻璃胶封装结构以及形成相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部;或者,在所述

盖板母板朝向有机发光显示阵列母板的一侧形成多个遮光条,在所述遮光条背离所述盖板母板的一侧形成多个玻璃胶封装结构以及形成相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部;其中,每个所述玻璃胶封装结构位于所述周边区且围绕所述显示区;相邻的所述玻璃胶封装结构与相邻的所述玻璃胶封装结构之间的所述玻璃胶连接部连接为一体结构;所述遮光条在所述盖板母板上的垂直投影位于所述玻璃胶连接部在所述盖板母板上的垂直投影内;

[0013] 将所述盖板母板设置有多玻璃胶封装结构的一侧放置在所述有机发光显示阵列母板上;

[0014] 从所述盖板母板背离有机发光显示阵列母板的一侧对所述玻璃胶封装结构进行激光熔融处理;

[0015] 沿切割线切割所述盖板母板以及所述有机发光显示阵列母板,所述切割线位于所述遮光条在所述盖板母板上的垂直投影内。

[0016] 本发明实施例提供的显示母板以及显示面板的制备方法,通过相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部连接为一体结构,且通过在盖板母板上对应玻璃胶连接部的区域设置遮光条,如此,一方面,可以通过遮光条遮挡玻璃胶连接部对应区域的激光光束,防止玻璃胶连接部熔融,从而有利于切割,且由于玻璃胶连接部为非固化状态,避免了当玻璃胶连接部熔融固化后,切割时的应力大而导致凸边,进而影响切割效果的问题;另一方面,由于相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部连接为一体结构,如此,无需为每个有机发光显示面板区单独设置玻璃胶封装结构,可避免在切割线与玻璃胶封装结构之间预留一定区域,以避免涂布玻璃胶封装结构时存在工艺误差而使玻璃胶封装结构涂布在切割线的位置影响切割,同时可避免切割时存在工艺波动性时切割到玻璃胶封装结构而影响封装效果的问题,有利于减小显示面板的边框,同时可以提高显示母板中的基板的利用率,实现密排。

## 附图说明

[0017] 图1是现有技术中一种显示母板的结构示意图;

[0018] 图2是图1中沿QQ'方向的截面图;

[0019] 图3是本发明实施例提供的一种显示母板的结构示意图;

[0020] 图4是图3中沿WW'方向的截面图;

[0021] 图5是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图;

[0022] 图6是图5中沿ZZ'方向的截面图;

[0023] 图7是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图;

[0024] 图8是图7中沿YY'方向的截面图;

[0025] 图9是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图;

[0026] 图10是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图;

[0027] 图11是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图;

[0028] 图12是图11中的遮光条的放大结构示意图;

[0029] 图13是本发明实施例提供的一种显示面板的制备方法的流程图。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0031] 图1是现有技术中一种显示母板的结构示意图,图2是图1中沿QQ'方向的截面图,如图1和图2所示,现有的显示母板包括有机发光显示阵列母板10'和盖板母板20',还包括多个有机发光显示面板区30'。在盖板母板20'上对应每个有机发光显示面板区30'的周边区涂布玻璃胶40',将涂布有玻璃胶40'的盖板母板20'与有机发光显示阵列母板10'对合,通过激光光束对玻璃胶40'进行照射,利用激光光束的能量使玻璃胶40'熔融,熔融后的玻璃胶40'冷却后将有机发光显示阵列母板10'和盖板母板20'粘结在一起,然后沿切割线50'切割后形成多个有机发光显示面板。在制备显示母板过程中,通过玻璃胶40'的熔融完成对有机发光显示面板的封装。

[0032] 然而,由于切割时会产生工艺误差,以及在盖板母板20'上对应每个有机发光显示面板区30'的周边区涂布玻璃胶40'时也会存在误差,所以,在制备显示母板时,需要预留一定的区域,即切割线50'与玻璃胶40'之间需要留出一定的距离a,如此,增大了有机发光显示面板的边框,减小了显示母板中的基板的利用率。

[0033] 基于上述技术问题,本发明实施例提供了一种显示母板以及显示面板的制备方法,所述显示母板包括:相对设置的有机发光显示阵列母板和盖板母板;有机发光显示阵列母板包括多个有机发光显示面板区,多个有机发光显示面板区阵列排布;每个有机发光显示面板区包括显示区和位于显示区外围的周边区;在有机发光显示阵列母板和盖板母板之间设置有多个玻璃胶封装结构;每个玻璃胶封装结构位于周边区且围绕显示区;相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有玻璃胶连接部;相邻的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部连接为一体结构;盖板母板设置有多个遮光条;多个遮光条位于有机发光显示阵列母板与盖板母板之间,或者背离有机发光显示阵列母板的一侧;遮光条在盖板母板上的垂直投影位于玻璃胶连接部在盖板母板上的垂直投影内,且切割线在盖板母板上的垂直投影位于遮光条在盖板母板上的垂直投影内。采用上述技术方案,通过相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部连接为一体结构,且通过在盖板母板上对应玻璃胶连接部的区域设置遮光条,一方面,可以通过遮光条遮挡玻璃胶连接部对应区域的激光光束,防止玻璃胶连接部熔融,从而有利于切割,且由于玻璃胶连接部为非固化状态,避免了当玻璃胶连接部熔融固化后,切割时的应力大而导致凸边,进而影响切割效果的问题;另一方面,由于相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部连接为一体结构,故,无需为每个有机发光显示面板区单独设置玻璃胶封装结构,可避免在切割线与玻璃胶封装结构之间预留一定距离,以避免涂布玻璃胶封装结构时存在工艺误差而使玻璃胶封装结构涂布在切割线的位置影响切割,同时可避免切割时存在工艺波动性切割到玻璃胶封装结构而影响封装效果的问题,有利于减小显示面板的边框,同时可以提高显示母板中的基板的利用率,实现密排。

[0034] 以上是本发明的核心思想,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有

做出创造性劳动前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 图3是本发明实施例提供的一种显示母板的结构示意图,图4是图3中沿 WW' 方向的截面图,参见图3和图4,该显示母板包括:相对设置的有机发光显示阵列母板10和盖板母板20;有机发光显示阵列母板10包括多个有机发光显示面板区30,多个有机发光显示面板区30阵列排布;每个有机发光显示面板区30包括显示区AA和位于显示区AA外围的周边区AB;在有机发光显示阵列母板10和盖板母板20之间设置有多个玻璃胶封装结构40;每个玻璃胶封装结构40位于周边区AB且围绕显示区AA;相邻的两个有机发光显示面板区 30对应的玻璃胶封装结构40之间设置有玻璃胶连接部41;相邻的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的玻璃胶连接部41连接为一体结构;盖板母板20设置有多个遮光条60;多个遮光条60位于有机发光显示阵列母板 10与盖板母板20之间,或者背离有机发光显示阵列母板10的一侧;遮光条60 在盖板母板20上的垂直投影位于玻璃胶连接部41在盖板母板20上的垂直投影内,且切割线50在盖板母板20上的垂直投影位于遮光条60在盖板母板20上的垂直投影内。

[0036] 本发明实施例提供的显示母板中相邻的两个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的玻璃胶连接部41连接为一体结构,由于在制备的过程中相邻的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的玻璃胶连接部41一起制备形成一体结构,如此,制备时仅存在一个工艺误差,即相邻的两个有机发光显示面板区30之间的一体结构的制备误差,而如果为每个有机发光显示面板区30单独设置玻璃胶封装结构40时,不仅需要为涂布玻璃胶封装结构40时存在工艺误差而留出一定距离,还需要为切割时存在工艺波动性而留出一定距离,如此,增加显示面板的边框;同时在预留上述距离时,有可能还存在偏差,导致相邻的两个有机发光显示面板区30 预留的距离不同,而影响涂布精度,进而影响封装效果。所以相邻的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的玻璃胶连接部41一起制备形成一体结构,可避免在切割线与玻璃胶封装结构40之间预留一定的距离,有利于减小显示面板的边框,同时可以提高显示母板中的基板的利用率,实现密排。

[0037] 进一步地,通过在盖板母板20上对应玻璃胶连接部41的区域设置遮光条 60,通过遮光条60遮挡玻璃胶连接部41对应区域的激光光束,防止玻璃胶连接部41熔融,从而有利于切割;且由于玻璃胶连接部41为非固化状态,避免了当玻璃胶连接部41熔融固化后,切割时的应力大而导致凸边,进而影响切割效果的问题。

[0038] 需要说明的是,遮光条60可设置于有机发光显示阵列母板10与盖板母板 20之间,也可设置于背离有机发光显示阵列母板10的一侧,本实施例不进行具体限定,只要可以通过遮光条60遮挡玻璃胶连接部41对应区域的激光光束,防止玻璃胶连接部41熔融即可,图3和图4仅以遮光条60设置于盖板母板20 背离有机发光显示阵列母板10的一侧进行示例性说明。

[0039] 可选的,同一行相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有玻璃胶连接部;或者,同一列相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有玻璃胶连接部。

[0040] 示例性的,继续参见图3和图4,同一行相邻的两个有机发光显示面板区 30对应的玻璃胶封装结构之间设置有玻璃胶连接部41。具体的,由于同一行相邻的玻璃胶封装结构

40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的玻璃胶连接部41形成一体结构,故在行方向上,无需在切割线与玻璃胶封装结构40之间预留一定的距离,有利于减小显示面板的左右边框,同时可以提高显示母板中的基板的利用率,实现密排。

[0041] 示例性的,图5是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图,图6是图5中沿ZZ'方向的截面图,参见图5和图6,同一列相邻的两个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40之间设置有玻璃胶连接部41。具体的,由于同一列相邻的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的玻璃胶连接部41形成一体结构,故在列方向上,无需在切割线与玻璃胶封装结构40之间预留一定的距,有利于减小显示面板的上边框,同时可以提高显示母板中的基板的利用率,实现密排。

[0042] 可以理解的是,由于显示面板的下边框需要预留绑定区,所以同一列中只能是两个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40之间设置有玻璃胶连接部41。例如参见图5和图6,只能是同一列中第一个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40和第二个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40设置有玻璃胶连接部,第三个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40和第四个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40设置有玻璃胶连接部,即第一个有机发光显示面板区30中的绑定区和第二个有机发光显示面板区30中的绑定区90相对设置,第三个有机发光显示面板区30中的绑定区和第四个有机发光显示面板区30中的绑定区90相对设置。

[0043] 可以理解的是,其他附图同样包括绑定区,但是为了更好的体现本申请的发明点,其他附图并未示出绑定区。

[0044] 可选的,图7是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图,图8是图7中沿YY'方向的截面图,参见图7和图8,玻璃胶连接部41包括第一子玻璃胶连接部411和第二子玻璃胶连接部412;遮光条60包括第一子遮光条61和第二子遮光条62;同一行相邻的两个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40之间设置有第一子玻璃胶连接部411,且同一列相邻的两个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40之间设置有第二子玻璃胶连接部412;第一子遮光条61平行于阵列行方向延伸,且在盖板母板20上的垂直投影位于第一子玻璃胶连接部411在盖板母板20上的垂直投影内;第二子遮光条62平行于阵列列方向延伸,且在盖板母板20上的垂直投影位于第二子玻璃胶连接部412在盖板母板20上的垂直投影内。

[0045] 具体的,由于同一行相邻的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的第一子玻璃胶连接部411形成一体结构,同时,同一列相邻的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的第二子玻璃胶连接部412形成一体结构,故在行方向和列方向上,都无需在切割线与玻璃胶封装结构40之间预留一定的距离,有利于减小显示面板四周的边框,同时可以提高显示母板中的基板的利用率,实现密排。进一步地,通过在盖板母板20上对应第一子玻璃胶连接部411的区域设置第一子遮光条61,通过第一子遮光条61遮挡第一子玻璃胶连接部411对应区域的激光光束,同时,通过在盖板母板20上对应第二子玻璃胶连接部412的区域设置第二子遮光条62,通过第二子遮光条62遮挡第二子玻璃胶连接部412对应区域的激光光束,防止第一子玻璃胶连接部411和第二子玻璃胶连接部412熔融,从而有利于切割;且由于第一子玻璃胶连接部411和第二子玻璃胶连接部412为非固化状态,避免了当第一子玻璃胶连接部411和第二子玻璃胶连接部412熔融固化后,切割时的应力大而导

致凸边,进而影响切割效果的问题。

[0046] 可选的,图9是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图,参见图9,有机发光显示面板区30包括异形显示面板区;异形显示面板区包括圆形显示面板区31;圆形显示面板区31的中心轴L与阵列列方向平行的直线的夹角为 $R$ , $30^{\circ} \leq R \leq 60^{\circ}$ 。其中,通过将圆形显示面板区31的中心轴L与阵列列方向平行的直线的夹角设置为 $R$ , $30^{\circ} \leq R \leq 60^{\circ}$ ,同时,同一行相邻的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的玻璃胶连接部41形成一体结构,同一列相邻的玻璃胶封装结构40与相邻的玻璃胶封装结构40之间的玻璃胶连接部41形成一体结构,可以进一步减小显示面板四周的边框,同时可以提高显示母板中的基板的利用率,实现密排。

[0047] 可选的,图10是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图,参见图10,每个遮光条60包括多个分立的子遮光条61,任意两个相邻的子遮光条61之间具有刻缝结构62。

[0048] 其中,考虑到当遮光条60为金属材料,且为一整体结构时,会导致静电击伤。本实施中通过在遮光条60设置刻缝结构62,如此,避免了遮光条60为金属材料,且为一整体结构时导致的静电击伤。

[0049] 可选的,继续参见图10,相邻两行玻璃胶封装结构40之间具有第二间隙70;刻缝结构62在盖板母板上的垂直投影位于第二间隙70在盖板母板上的垂直投影内。

[0050] 其中,由于每个有机发光显示面板区30都包括绑定区,第二间隙70可以为绑定区。

[0051] 具体的,考虑到当遮光条60设置有刻缝结构62时,激光光束对玻璃胶封装结构40进行照射时,会通过刻缝结构62照射到玻璃胶连接部41,以使刻缝结构62对应的玻璃胶连接部41熔融而不利于切割的问题。本实施例通过将刻缝结构62设置于相邻两行玻璃胶封装结构40之间的第二间隙70对应的区域,如此,即可以避免静电击伤,还可以避免刻缝结构62对应的玻璃胶连接部41熔融而不利于切割的问题。

[0052] 可选的,继续参见图7和图8,玻璃胶连接部41包括第一子玻璃胶连接部411和第二子玻璃胶连接部412;同一行相邻的两个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40之间设置有第一子玻璃胶连接部411;且同一列相邻的两个有机发光显示面板区30对应的玻璃胶封装结构40之间设置有第二子玻璃胶连接部412;有机发光显示面板区30包括异形显示面板区;异形显示面板区包括弯曲角;多个相邻的异形显示面板区的弯曲角之间具有第一间隙80;刻缝结构62在盖板母板上的垂直投影位于第一间隙80在盖板母板上的垂直投影内。

[0053] 其中,考虑到当有机发光显示面板区30包括异形显示面板区;异形显示面板区包括弯曲角,如果多个相邻的异形显示面板区的弯曲角之间不具备间隙时,切割时弯曲角的区域力矩变大,应力就会变大,而非弯曲角的应力与弯曲角的区域的应力不同,应力不均导致玻璃胶连接部41崩裂。所以本实施例通过在多个相邻的异形显示面板区的弯曲角之间具有第一间隙80,而未设置玻璃胶连接部41,可避免应力不均而导致弯曲角的区域的玻璃胶连接部41出现崩裂,影响封装效果的问题。

[0054] 此外,通过将刻缝结构62设置于多个相邻的异形显示面板区的弯曲角构成的第一间隙80对应的区域,如此,可以避免静电击伤。

[0055] 可选的,继续参见图3,沿阵列行方向,遮光条60的宽度为 $M1$ ,面板切割精度为 $M2$ ,

其中,  $M1 \geq 2 * |M2|$ 。

[0056] 其中, 面板切割精度  $30\mu\text{m} \leq M2 \leq 60\mu\text{m}$ , 相应的, 遮光条60的宽度  $60\mu\text{m} \leq M1 \leq 120\mu\text{m}$ 。

[0057] 示例性的, 面板切割精度  $M2 = 50\mu\text{m}$ , 相应的, 遮光条60的宽度  $M1 = 100\mu\text{m}$ 。具体的, 由于切割线50在盖板母板20上的垂直投影位于遮光条60在盖板母板20上的垂直投影内。考虑到工艺波动性, 即在实际切割时, 切割线50可能是向左偏  $50\mu\text{m}$  或者是向右偏  $50\mu\text{m}$ , 所以遮光条60的宽度  $M1 = 100\mu\text{m}$ 。

[0058] 本实施例通过沿阵列行方向, 将遮光条60的宽度设置为  $M1$ , 面板切割精度为  $M2$ , 其中,  $M1 \geq 2 * |M2|$ , 避免由于工艺波动性而造成切割时的切割线未切割到遮光条60, 而是切割到已经熔融的玻璃胶封装结构40的区域, 如此, 仍然会存在不利于切割的问题。

[0059] 可选的, 沿阵列行方向, 遮光条60的宽度范围为  $60-120\mu\text{m}$ 。

[0060] 其中, 本实施例通过沿阵列行方向, 将遮光条60的宽度范围设置为  $60-120\mu\text{m}$ , 不会因为遮光条60太宽而影响玻璃胶封装结构40的熔融, 也不会因为太窄时, 当工艺波动性而造成切割时的切割线未切割到遮光条60, 而是切割到已经熔融的玻璃胶封装结构40的区域, 这样仍然会存在不利于切割和切割后容易脱落影响封装效果的问题。

[0061] 可选的, 显示母板还包括有多个触控电极以及触控电极线 (图中未示出); 遮光条60与触控电极线采用同种材料在同一工艺中形成。

[0062] 本实施例通过将遮光条60与触控电极线采用同种材料在同一工艺中形成, 减少了工艺流程; 同时相比于遮光条60与触控电极线分别设置于不同膜层时, 本实施例中的遮光条60与触控电极线同层设置可以减小显示面板的整体厚度。

[0063] 可选的, 图11是本发明实施例提供的又一种显示母板的结构示意图, 图12是图11中的遮光条的放大结构示意图。参见图11和图12, 在朝向显示区AA的一侧, 遮光条60的边缘在盖板母板所在平面的垂直投影的形成梳齿状。

[0064] 考虑到遮光条60有可能发生衍射, 而使遮光条60对应区域的玻璃胶连接部41熔融。本实施例通过将遮光条60的边缘在盖板母板所在平面的垂直投影的形成梳齿状, 如此, 可以弱化衍射问题, 避免了遮光条60对应的玻璃胶连接部41的固化而造成不利于切割和切割后容易脱落影响封装效果的问题。

[0065] 基于同样的发明构思, 本发明实施例还提供了一种显示面板的制备方法。图13是本发明实施例提供的一种显示面板的制备方法的流程图, 如图13所示, 该显示面板的制备方法包括:

[0066] S110、提供一有机发光显示阵列母板; 有机发光显示阵列母板包括多个有机发光显示面板区, 多个有机发光显示面板区阵列排布; 每个有机发光显示面板区包括显示区和位于显示区外围的周边区。

[0067] 其中, 有机发光显示阵列母板包括母板基板, 在母板基板对应有机发光显示面板区可制备显示面板中的部分膜层, 多个显示面板可通过切割一个显示母板获得, 提高生产效率。

[0068] S120、提供一盖板母板。

[0069] 其中, 盖板母板的材料例如可以包括玻璃, 以对切割后形成的显示面板进行保护。

[0070] S130、在盖板母板背离有机发光显示阵列母板的一侧形成多个遮光条, 在盖板母

板朝向有机发光显示阵列母板的一侧形成阵列排列的多个玻璃胶封装结构以及形成相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部；或者，在盖板母板朝向有机发光显示阵列母板的一侧形成多个遮光条，在遮光条背离盖板母板的一侧形成多个玻璃胶封装结构以及形成相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部；其中，每个玻璃胶封装结构位于周边区且围绕显示区；相邻的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部连接为一体结构；遮光条在盖板母板上的垂直投影位于玻璃胶连接部在盖板母板上的垂直投影内。

[0071] S140、将盖板母板设置有多个玻璃胶封装结构的一侧放置在有机发光显示阵列母板上。

[0072] S150、从盖板母板背离有机发光显示阵列母板的一侧对玻璃胶封装结构进行激光熔融处理。

[0073] S160、沿切割线切割盖板母板以及有机发光显示阵列母板，切割线位于遮光条在盖板母板上的垂直投影内。

[0074] 本实施例通过在制备的过程中相邻的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部一起制备形成一体结构，故无需为每个有机发光显示面板区单独设置玻璃胶封装结构，即无需在切割线与玻璃胶封装结构之间预留一定的距离，以避免涂布玻璃胶封装结构时存在工艺误差而使玻璃胶封装结构涂布在切割线的位置影响切割，同时可避免切割时存在工艺波动性切割到玻璃胶封装结构而影响封装效果的问题，有利于减小显示面板的边框，同时可以提高显示母板中的基板的利用率，实现密排。进一步地，通过在盖板母板上对应玻璃胶连接部的区域设置遮光条，通过遮光条遮挡玻璃胶连接部对应区域的激光光束，防止玻璃胶连接部熔融，从而有利于切割。

[0075] 可选的，在盖板母板背离有机发光显示阵列母板的一侧形成多个遮光条；或者，在盖板母板朝向有机发光显示阵列母板的一侧形成多个遮光条，之时还包括：在盖板母板上形成多条触控电极线；其中，遮光条与触控电极线采用同种材料在同一工艺中形成。

[0076] 本实施例通过将遮光条与触控电极线采用同种材料在同一工艺中形成，减少了工艺流程；同时相比于遮光条与触控电极线分别设置于不同膜层时，本实施例中的遮光条与触控电极线同层设置可以减小显示面板的整体厚度。

[0077] 注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

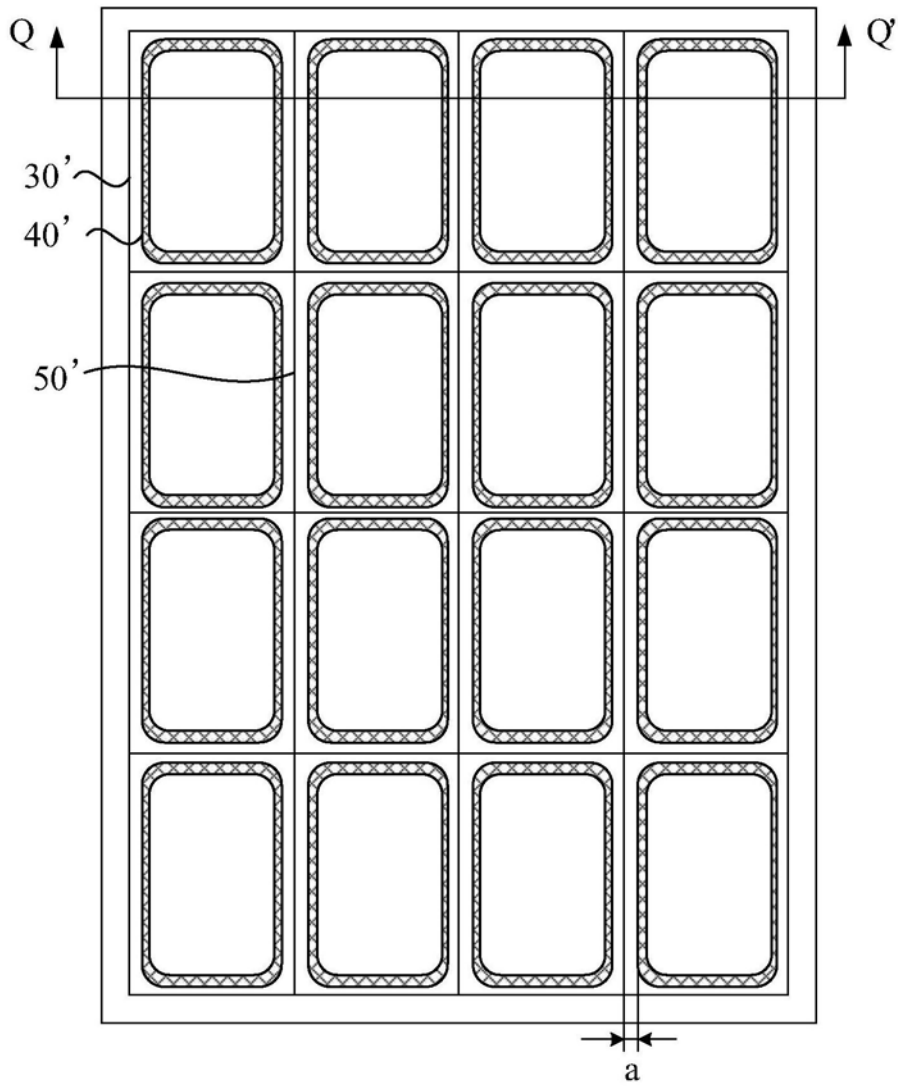


图1

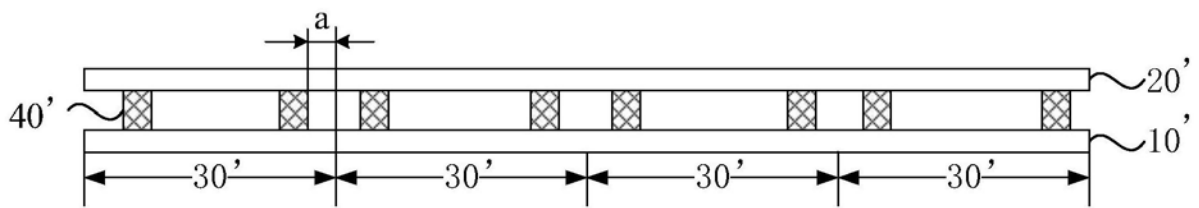


图2

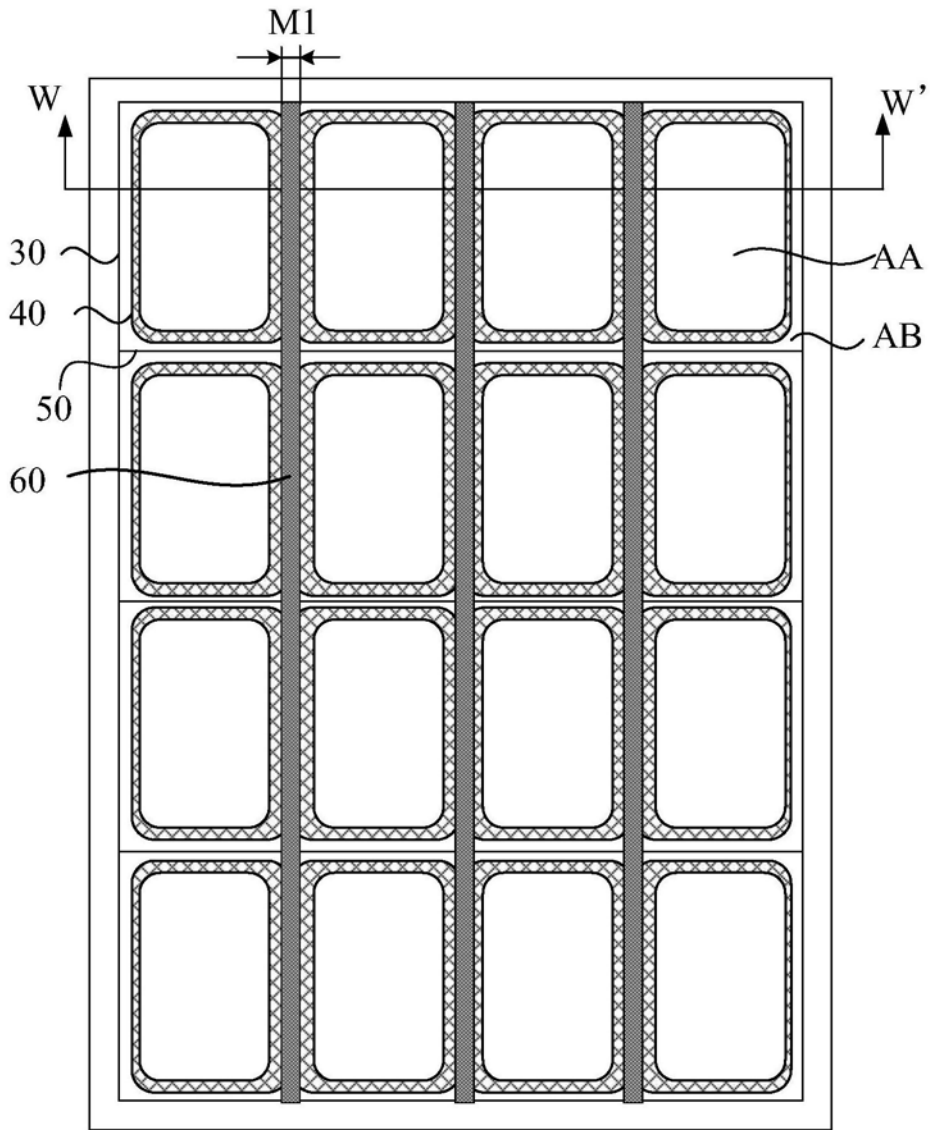


图3

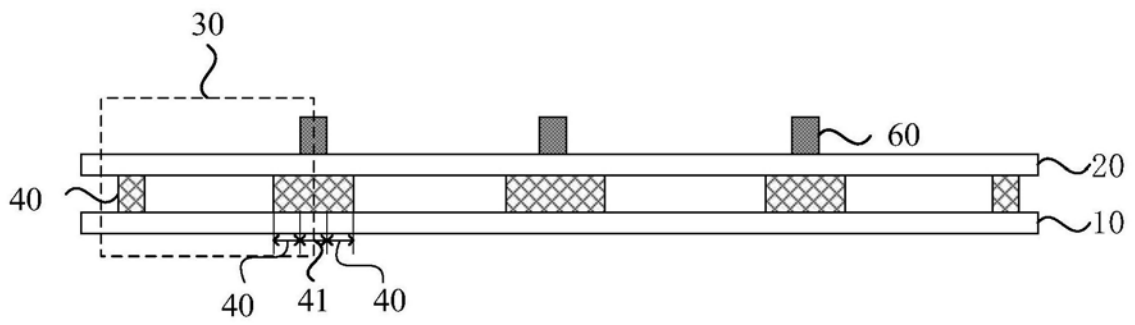


图4

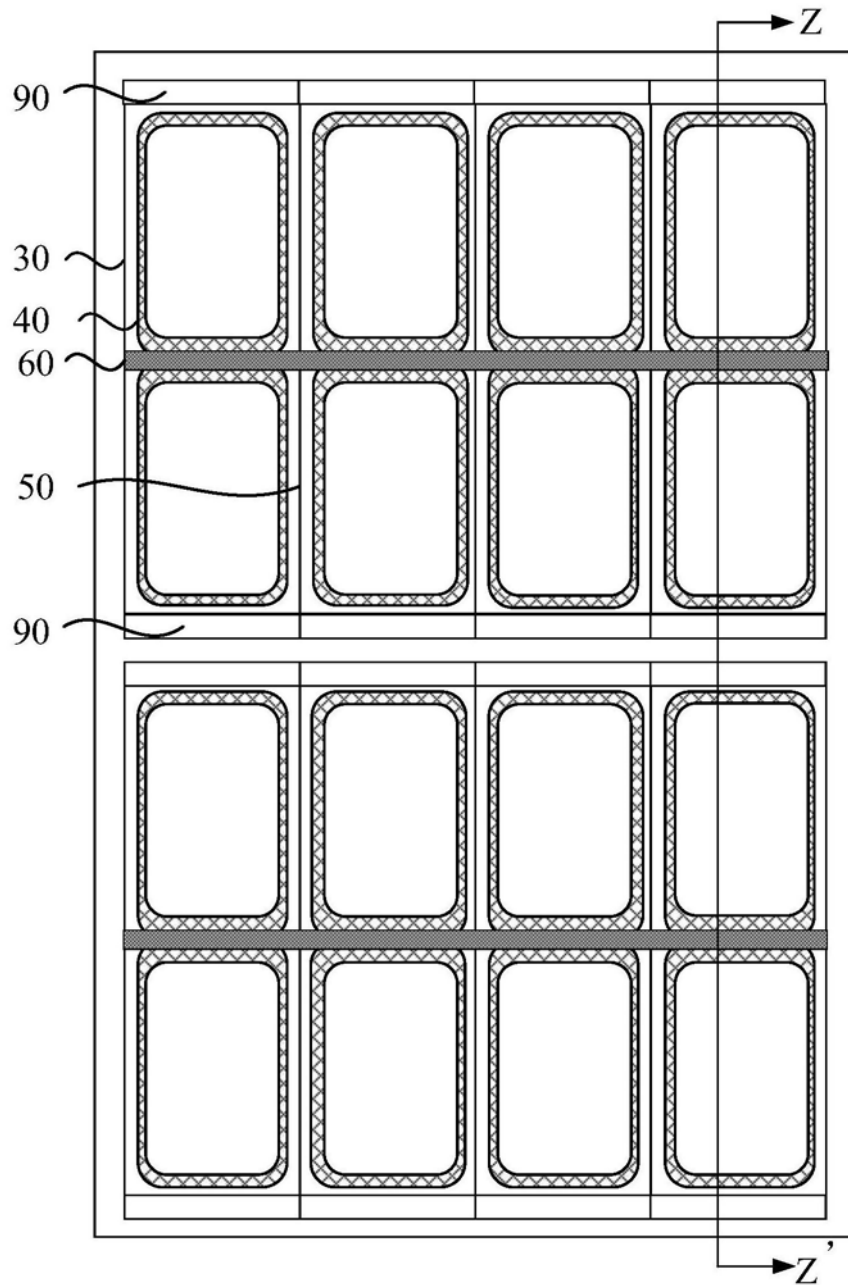


图5

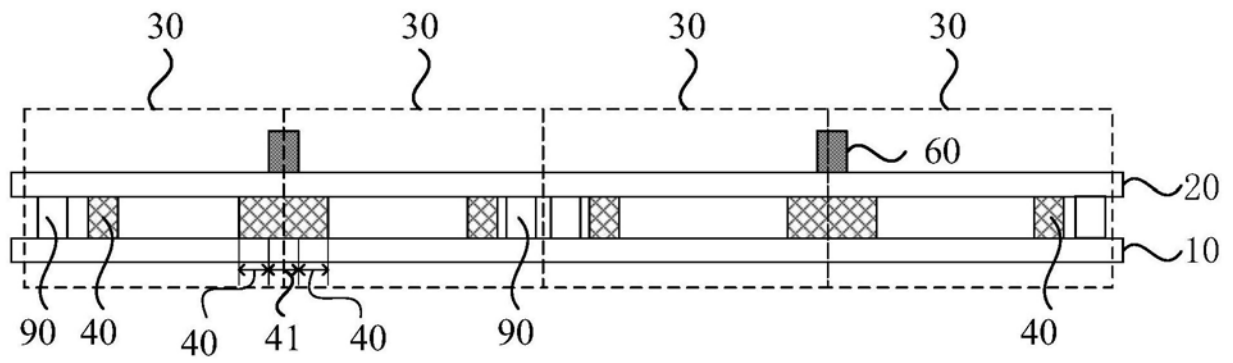


图6

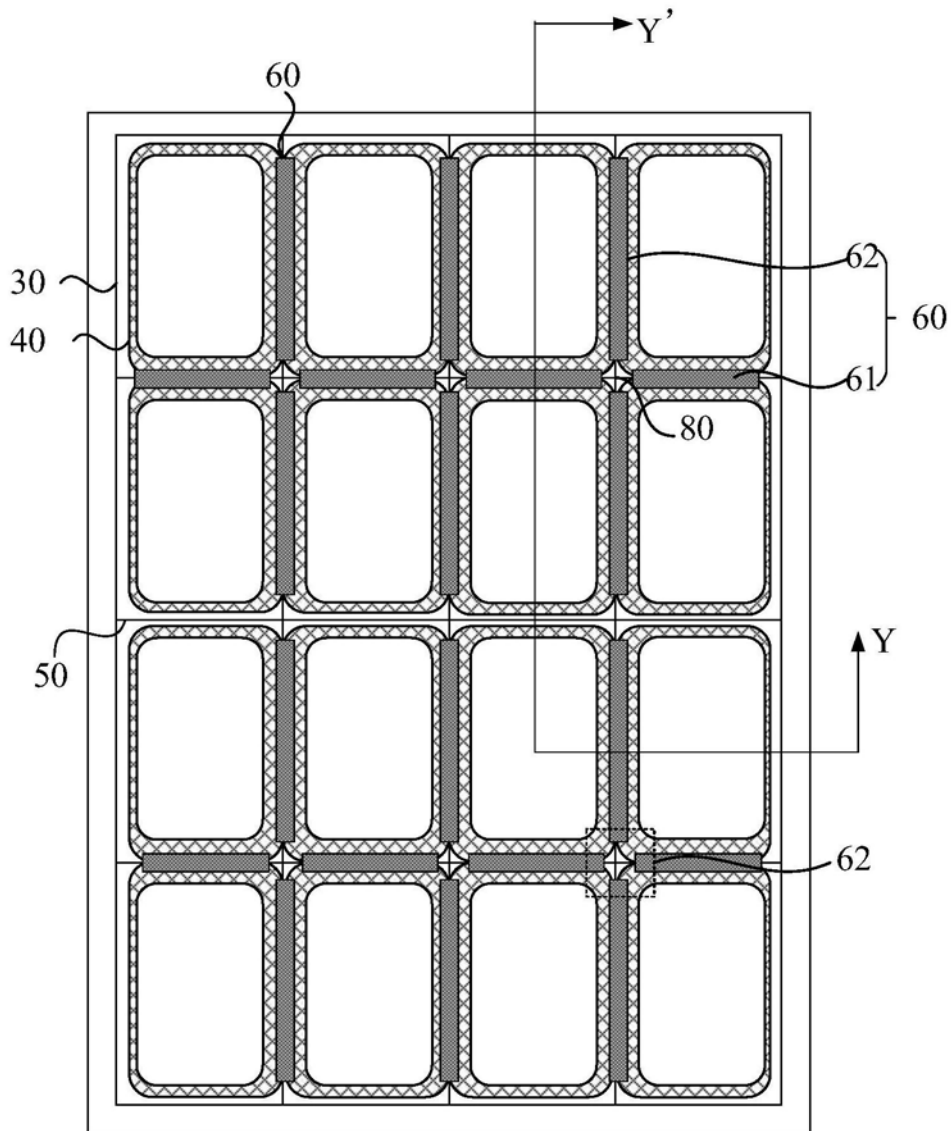


图7

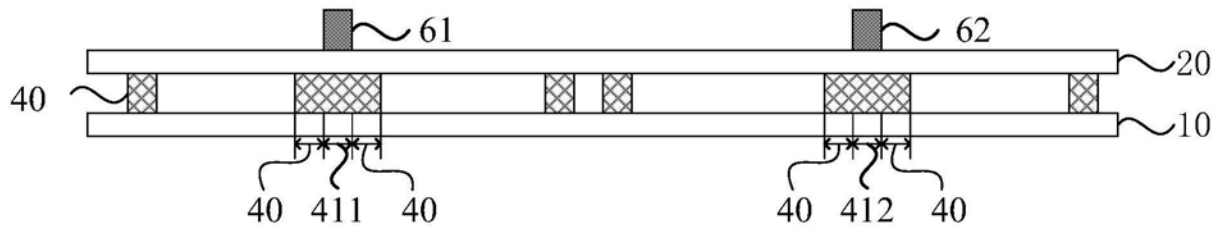


图8

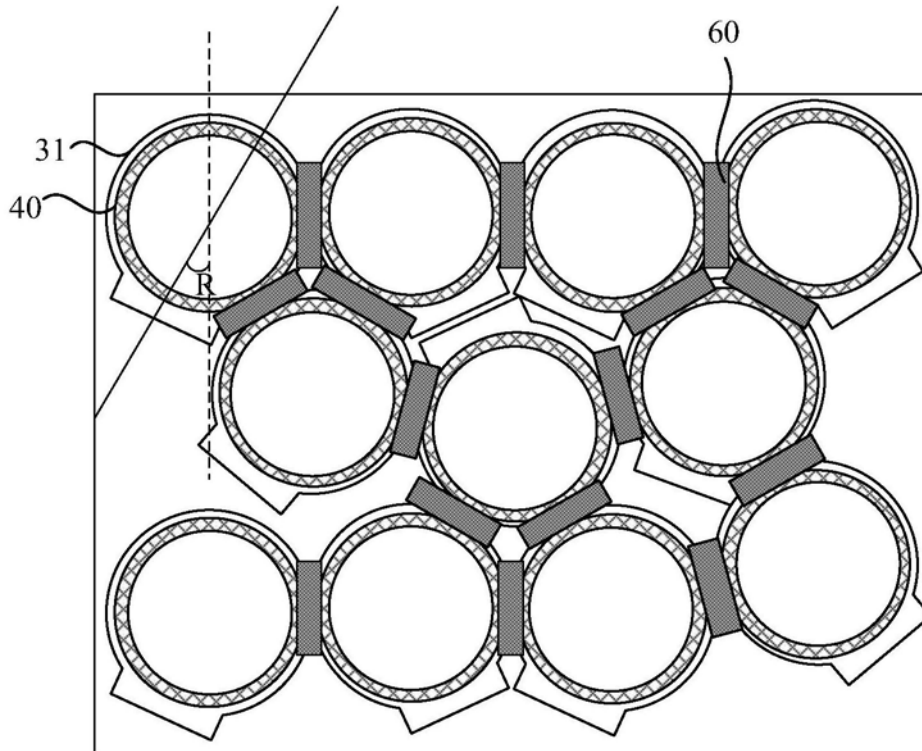


图9

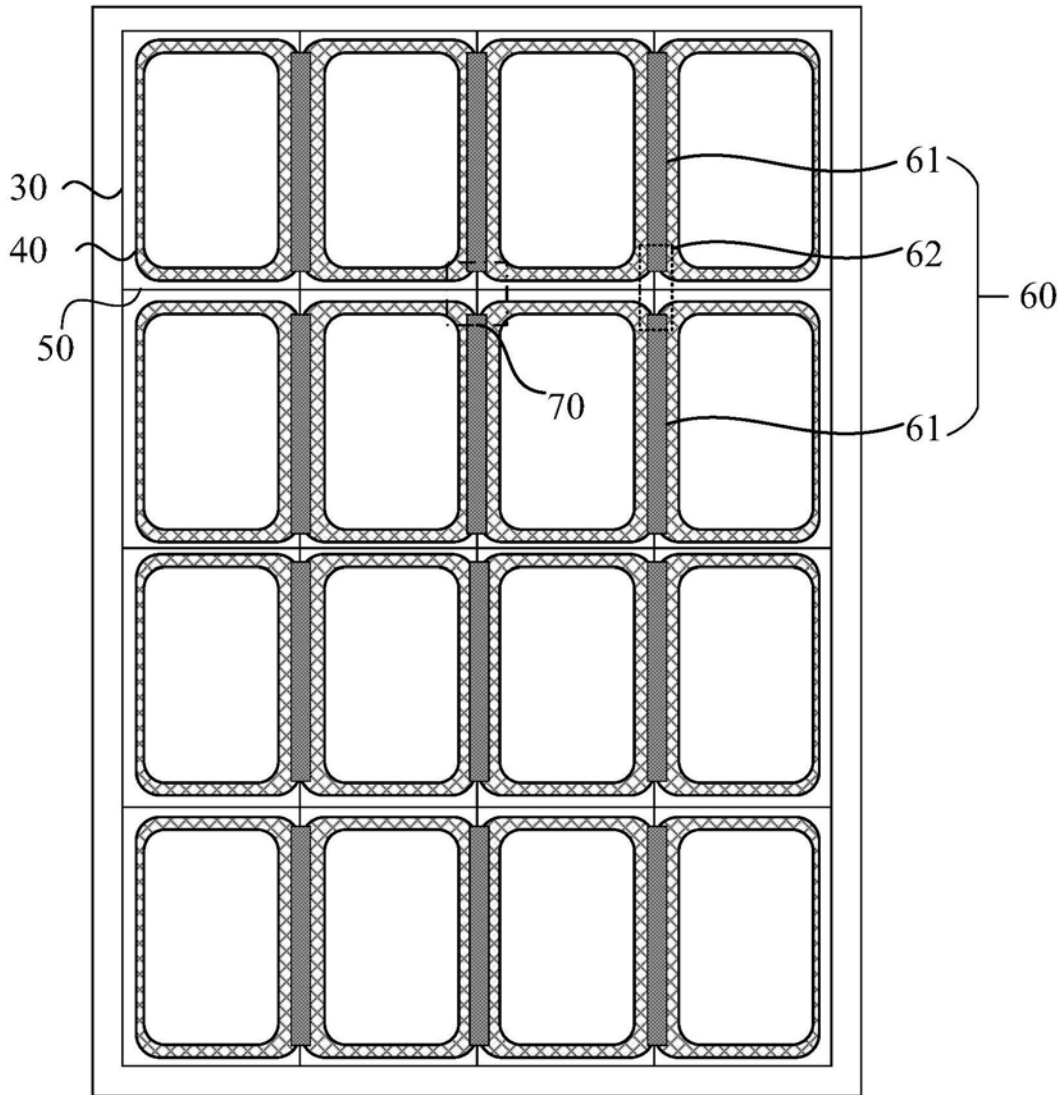


图10

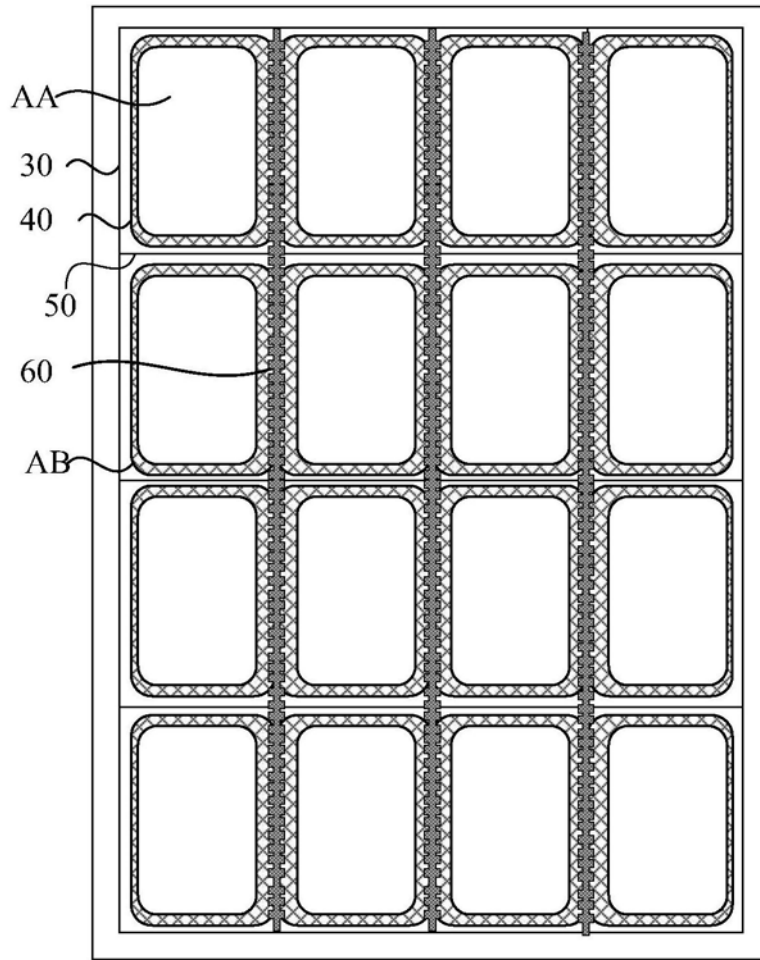


图11

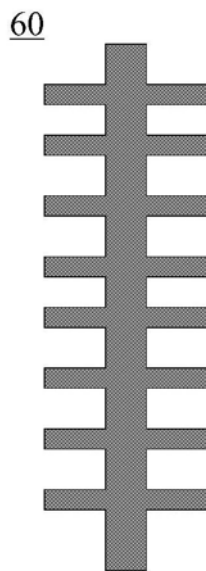


图12

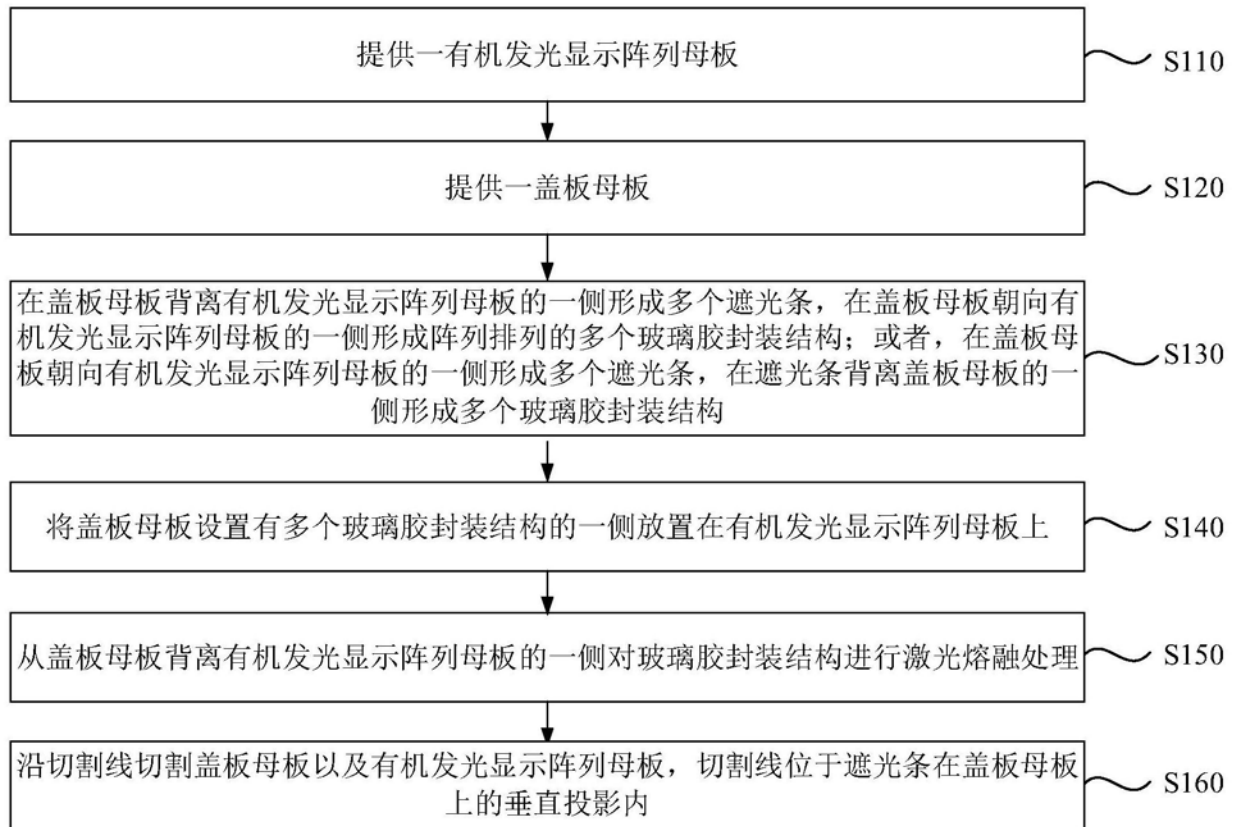


图13

专利名称(译)	一种显示母板以及显示面板的制备方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN111063827A</a>	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN2019111318431.1	申请日	2019-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
[标]发明人	陈敏 刘昕昭		
发明人	陈敏 刘昕昭		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L51/5246 H01L51/56		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种显示母板以及显示面板的制备方法。包括：有机发光显示阵列母板和盖板母板；有机发光显示阵列母板包括多个有机发光显示面板区，每个有机发光显示面板区包括显示区和周边区；在有机发光显示阵列母板和盖板母板之间设置多个玻璃胶封装结构；相邻的两个有机发光显示面板区对应的玻璃胶封装结构之间设置有玻璃胶连接部；相邻的玻璃胶封装结构与相邻的玻璃胶封装结构之间的玻璃胶连接部连接为一体结构；盖板母板设置有多个遮光条；遮光条在盖板母板上的垂直投影位于玻璃胶连接部在盖板母板上的垂直投影内，切割线在盖板母板上的垂直投影位于遮光条在盖板母板上的垂直投影内。采用上述技术方案可以减小显示面板的边框。

