



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205992532 U

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201621044713.9

(22)申请日 2016.09.08

(73)专利权人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市武汉东湖新技术开发区东一产业园流芳园横路8号

(72)发明人 孙再强 陈晓和

(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 胡彬

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

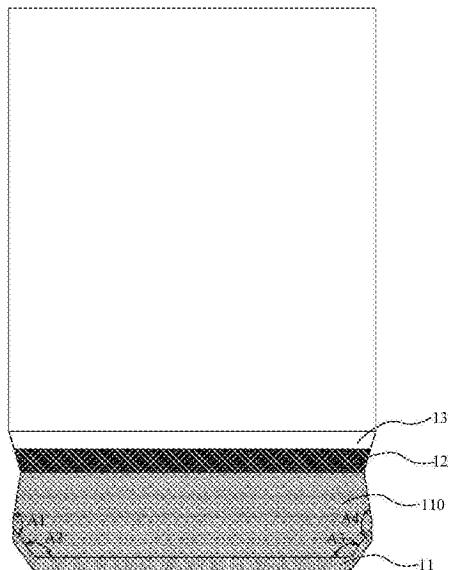
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种有机发光显示装置和显示设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种有机发光显示装置和显示设备，其中，有机发光显示装置包括：基板、有机发光模组和封装。所述有机发光模组位于所述基板和所述封装层之间；所述基板上未与所述封装层重合的区域包括至少一个拐角，所述拐角中的至少一个具有圆滑的弧线状。本实用新型实施例提供的有机发光显示装置和显示设备，可使设备中基板上的拐角崩角风险大为降低，提高了产品良率。



1. 一种有机发光显示装置，其特征在于，包括：基板、有机发光模组和封装所述有机发光模组的封装层，所述有机发光模组位于所述基板和所述封装层之间；

所述基板上未与所述封装层重合的区域包括至少一个拐角，所述拐角中的至少一个具有圆滑的弧线状。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，至少一个所述拐角为圆角或椭圆角。

3. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述拐角全为圆角或者全为椭圆角。

4. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述基板上未与所述封装层重合的区域包括四个拐角，至少一个所述拐角为圆角或椭圆角，四个所述拐角依次相邻，分别为第一拐角、第二拐角、第三拐角和第四拐角。

5. 根据权利要求4所述的装置，其特征在于，所述第一拐角的第一极限起弯点为第一相邻边与分界线的交点，所述第一拐角的第二极限起弯点位于第二相邻边上；

所述第二拐角的第一极限起弯点位于所述第二相邻边上，所述第二拐角的第二极限起弯点为第三相邻边的中点；

所述第三拐角的第一极限起弯点为所述第三相邻边的中点，所述第三拐角的第二极限起弯点位于第四相邻边上；

所述第四拐角的第一极限起弯点位于所述第四相邻边上，所述第四拐角的第二极限起弯点为第五相邻边与所述分界线的交点；

其中，所述第一相邻边为所述基板上与所述第一拐角相邻并且与所述分界线垂直的一边；

所述第二相邻边为所述基板上与所述第一拐角和所述第二拐角相邻的一边；

所述第三相邻边为所述基板上与所述第二拐角和所述第三拐角相邻的一边；

所述第四相邻边为所述基板上与所述第三拐角和所述第四拐角相邻的一边；

所述第五相邻边为所述基板上与所述第四拐角相邻并且与所述分界线垂直的一边；

所述分界线为所述基板上与所述封装层重合的区域和未与所述封装层重合的区域的分界线。

6. 根据权利要求5所述的装置，其特征在于，若第一限定点到所述第二相邻边的距离小于等于所述第一限定点到所述第三相邻边的距离，所述第二拐角的第一极限起弯点为所述第一限定点到所述第二相邻边的垂足；

若所述第一限定点到所述第二相邻边的距离大于所述第一限定点到所述第三相邻边的距离，所述第二拐角的第二极限起弯点为所述第一限定点到所述第三相邻边的垂足；

若第二限定点到所述第三相邻边的距离小于等于所述第二限定点到所述第四相邻边的距离，所述第三拐角的第一极限起弯点为所述第二限定点到所述第三相邻边的垂足；

若所述第二限定点到所述第三相邻边的距离大于所述第二限定点到所述第四相邻边的距离，所述第三拐角的第二极限起弯点为所述第二限定点到所述第四相邻边的垂足；

其中，所述第一限定点为电路板绑定焊盘上、电路板对位标记上以及喷码区上与所述第二相邻边以及所述第三相邻边的距离最短的一点，所述第二限定点为电路板绑定焊盘上、电路板对位标记上以及喷码区上与所述第三相邻边以及所述第四相邻边的距离最短的一点。

7. 根据权利要求5所述的装置，其特征在于，在所述拐角为圆角时，所述第一拐角的最

大半径为：

$L1 \times \tan \frac{\alpha}{2}$; 其中,L1为第一交点到分界线的距离,所述第一交点为所述第一相邻边的延长线与所述第二相邻边的延长线的交点,a为所述第一相邻边与所述第二相邻边的夹角;
所述第二拐角的最大半径为：

$$L2 \times \tan \frac{b}{2};$$

其中,L2为第二交点与所述第二拐角的第一极限起弯点或第二极限起弯点之间的距离,所述第二交点为所述第二相邻边的延长线与所述第三相邻边的延长线的交点,b为所述第二相邻边与所述第三相邻边的夹角;

所述第三拐角的最大半径为：

$$L3 \times \tan \frac{c}{2};$$

其中,L3为第三交点与所述第三拐角的第一极限起弯点或第二极限起弯点之间的距离,所述第三交点为所述第三相邻边的延长线与所述第四相邻边的延长线的交点,c为所述第三相邻边与所述第四相邻边的夹角;

所述第四拐角的最大半径为：

$$L4 \times \tan \frac{d}{2};$$

其中,L4为第四交点到分界线的距离,所述第四交点为所述第四相邻边延长线与所述第五相邻边延长线的交点,d为所述第四相邻边与所述第五相邻边的夹角。

8.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述基板上未与所述封装层重合的区域包括两个拐角,至少一个所述拐角为圆角或者椭圆角,两个所述拐角依次相邻,分别为第五拐角和第六拐角。

9.根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述第五拐角的第一极限起弯点为第六相邻边与分界线的交点,所述第五拐角的第二极限起弯点为第七相邻边的中点;

所述第六拐角的第一极限起弯点为所述第七相邻边的中点,所述第六拐角的第二极限起弯点为第八相邻边与所述分界线的交点;

所述第六相邻边为所述基板上与所述第五拐角相邻并且与所述分界线垂直的一边;

所述第七相邻边为所述基板上与所述第五拐角和所述第六拐角相邻的一边;

所述第八相邻边为所述基板上与所述第六拐角相邻并且与所述分界线垂直的一边。

10.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括位于所述拐角内侧的电路板绑定焊盘、电路板对位标记和喷码区中的任意一个或其任意组合。

11.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,有机发光模组包括第一电极层、第二电极层和位于所述第一电极层和所述第二电极层之间的有机发光层。

12.根据权利要求1-11任一项所述的装置,其特征在于,所述基板为玻璃基板,所述封装层为柔性封装层。

13.根据权利要求1-11任一项所述的装置,其特征在于,所述封装层为封装盖板或者薄膜封装层。

14.一种显示设备,其特征在于,包括权利要求1-13任一项所述的有机发光显示装置。

一种有机发光显示装置和显示设备

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及有机发光显示技术领域，尤其涉及一种有机发光显示装置和显示设备。

背景技术

[0002] 有机发光显示器(Organic Light-Emitting Display,OLED)因自发光、轻薄、低功耗等优点，具有广阔的应用前景。

[0003] 目前的有机发光设备中的玻璃基板上有一部分区域为单层玻璃区域，在设计上一般会对单层玻璃区域上进行切角处理，切角后所形成的四个角应力较集中，在运输或后续工艺中易与其他物体发生剐蹭行为，角部位置易发生断裂，造成崩角和破片，影响产品良率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种有机发光显示装置和显示设备，以降低有机发光显示设备上的玻璃基板的崩角的风险，提高产品良率。

[0005] 第一方面，本实用新型实施例提供了一种有机发光显示装置，包括：

[0006] 基板、有机发光模组和封装所述有机发光模组的封装层，所述有机发光模组位于所述基板和所述封装层之间；

[0007] 所述基板上未与所述封装层重合的区域包括至少一个拐角，所述拐角中的至少一个具有圆滑的弧线状。

[0008] 第二方面，本实用新型实施例还提供了一种显示设备，该显示设备包括上述有机发光显示装置。

[0009] 本实用新型实施例提供的将有机发光显示装置包括基板、有机发光模组和封装有机发光模组的封装层，有机发光模组位于基板和所述封装层之间，基板上未与所述封装层重合的区域包括至少一个拐角，所述拐角中的至少一个具有圆滑的弧线状。由于基板上的拐角因具有圆弧的弧线状，使拐角变的圆弧，圆滑的拐角不易与其他物体发生剐蹭，且圆弧的拐角去除了易断裂的尖端，可使基板的崩角风险大为降低，提高了产品良率。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图；

[0011] 图2是本实用新型实施例提供的一种有机发光模组的结构示意图；

[0012] 图3是本实用新型实施例提供的一种有机发光显示装置的俯视图；

[0013] 图4是本实用新型实施例提供的另一种有机发光显示装置的俯视图；

[0014] 图5是本实用新型实施例提供的拐角为圆角的有机发光显示装置的俯视图；

[0015] 图6是本实用新型实施例提供的另一种有机发光显示装置的结构示意图；

[0016] 图7是本实用新型实施例提供的一种显示设备的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型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实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0018] 本实用新型实施提供一种有机发光显示装置，该有机发光显示装置包括：基板、有机发光模组和封装有机发光模组的封装层，有机发光模组位于基板和封装层之间，基板上未与封装层重合的区域包括至少一个拐角，拐角中的至少一个具有圆滑的弧线状。

[0019] 需要说明的是，基板上的区域可包括第一区域和第二区域，第一区域为封装层在基板上的投影区域，第二区域为封装层在基板上的投影区域之外的区域，第一区域指基板上与封装层重合的区域，第二区域指基板上未与封装层重合的区域。

[0020] 示例性的，参见图1，图1是本实用新型实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图。该有机发光显示装置包括基板11、有机发光模组12和封装有机发光模组的封装层13，有机发光模组12位于基板11和封装层13之间，基板11上未与封装层13重合的区域110包括四个拐角，四个拐角分别为A1、A2、A3和A4。拐角A1、A2、A3和A4具有圆滑的弧线状。

[0021] 由于基板上的拐角因具有圆弧的弧线状，使拐角变的圆滑，圆滑的拐角不易与其他物体发生剐蹭，且圆滑的拐角去除了易断裂的尖端，可使基板上的拐角崩角风险大为降低，提高了产品良率。

[0022] 在本实施例中，在基板上未与封装层重合的区域可至少包括一个拐角，在这些拐角中，至少一个拐角为圆角或椭圆角。在本实施例的其他实施方式中，这些拐角全为圆倒角或者全为椭圆倒角。

[0023] 在本实施例提供的有机发光显示装置中，有机发光模组可包括第一电极层、第二电极层和位于第一电极层和第二电极层之间的有机发光层。其中，第一电极层和第二电极层中的一个为透明电极层。具体而言，当第一电极层为透明电极层时，第二电极层可以是透明电极层或者反射电极层，而当第一电极层为反射电极层时，第二电极为透明电极层。有机发光模组还包括依次层叠在第一电极层和第二电极层之间的电子注入层、电子传输层、有机发射层、空穴传输层和空穴注入层。当偏压加在有机发光模组的第一电极层中的第一电极和第二电极层中的第二电极之间时，来自负极的电子通过电子注入层和电子传输层提供给有机发射层，来自阳极的空穴通过空穴注入层和空穴传输层被提供给有机发射层。有机发射层中电子和空穴相遇时可以发出光线。示例性地，参见图2，图2是本实用新型实施例提供的一种有机发光模组的结构示意图。该有机发光模组包括第一电极层121、电子注入层122、电子传输层123、有机发射层124、空穴传输层125、空穴注入层126、以及第二电极层127。

[0024] 在本实施例提供的有机发光显示装置中，基板可为玻璃基板，封装层可为柔性封装层。其中，封装层可为封装盖板或者薄膜封装层，即可使用封装盖板或者薄膜封装层对有机发光模组进行封装，以阻挡外界的水分和氧气进入有机发光模组。

[0025] 图3是本实用新型实施例提供的一种有机发光显示装置的俯视图。参见图3，基板11上未与封装层13重合的区域包括四个拐角，四个拐角依次相邻，分别为第一拐角A1、第二拐角A2、第三拐角A3和第四拐角A4；

[0026] 第一拐角A1、第二拐角A2、第三拐角A3和第四拐角A4都有相应的起弯点。拐角的圆弧段介于该拐角的两个起弯点之间。而拐角的极限起弯点为形成该拐角为圆角或者椭圆角时起弯点能达到的最远点。基板11上与封装层13重合的区域和未与封装层13重合的区域形成分界线111。基板11上未与封装层13重合的区域设置有五条边，分别为第一相邻边101、第二相邻边102、第三相邻边103、第四相邻边104和第五相邻边105。其中，第一相邻边101为基板11上与第一拐角A1相邻并且与分界线111垂直的一边；

[0027] 第二相邻边102为基板11上与第一拐角A1和第二拐角A2相邻的一边；

[0028] 第三相邻边103为基板11上与第二拐角A2和第三拐角A3相邻的一边；

[0029] 第四相邻边104为基板11上与第三拐角A3和第四拐角A4相邻的一边；

[0030] 第五相邻边105为基板11上与第四拐角A4相邻并且与分界线111垂直的一边；

[0031] 第一拐角A1的第一极限起弯点为第一相邻边101与分界线111的交点，第一拐角A1的第二极限起弯点位于第二相邻边102上；

[0032] 第二拐角A2的第一极限起弯点位于第二相邻边102上，第二拐角A2的第二极限起弯点为第三相邻边103的中点；

[0033] 第三拐角A3的第一极限起弯点为第三相邻边103的中点，第三拐角A3的第二极限起弯点位于第四相邻边104上；

[0034] 第四拐角A4的第一极限起弯点位于第四相邻边104上，第四拐角A4的第二极限起弯点为第五相邻边105与分界线111的交点；

[0035] 本实施例提供的有机发光显示装置还可包括位于拐角内侧的电路板绑定焊盘、电路板对位标记和喷码区中的任意一个或其任意组合。进一步的，在包括位于拐角内侧的电路板绑定焊盘、电路板对位标记和喷码区的有机发光显示装置中，还包括第一限定点和第二限定点。

[0036] 其中，第一限定点为电路板绑定焊盘上、电路板对位标记上以及喷码区上与第二相邻边102以及第三相邻边103的距离最短的一点，第二限定点为电路板绑定焊盘上、电路板对位标记上以及喷码区上与第三相邻边103以及第四相邻边104的距离最短的一点。

[0037] 若第一限定点到第二相邻边102的距离小于等于第一限定点到第三相邻边103的距离，第二拐角A2的第一极限起弯点为第一限定点到第二相邻边102的垂足；

[0038] 若第一限定点到第二相邻边102的距离大于第一限定点到第三相邻边103的距离，第二拐角A2的第二极限起弯点为第一限定点到第三相邻边103的垂足；

[0039] 若第二限定点到第三相邻边103的距离小于等于第二限定点到第四相邻边104的距离，第三拐角A3的第一极限起弯点为第二限定点到第三相邻边103的垂足；

[0040] 若第二限定点到第三相邻边103的距离大于第二限定点到第四相邻边104的距离，第三拐角A3的第二极限起弯点为第二限定点到第四相邻边104的垂足；

[0041] 示例性的，参见图4，图4是本实用新型实施例提供的另一种有机发光显示装置的俯视图。在基板上拐角的内侧还包括电路板绑定焊盘112和喷码区113。电路板绑定焊盘112上和喷码区113上与第二相邻边102以及第三相邻边103的距离最短的一点为第一限定点01，并且第一限定点01到第二相邻边102的距离大于第一限定点01到第三相邻边103的距离，因此第二拐角A2的第二极限起弯点为第一限定点01到第三相邻边103的垂足K1。

[0042] 电路板绑定焊盘112上和喷码区113上与第三相邻边103以及第四相邻边104的距

离最短的一点为第二限定点02，并且第二限定点02到第三相邻边103的距离大于第一限定点01到第四相邻边104的距离，因此第三拐角A3的第二极限起弯点为第一限定点01到第四相邻边103的垂足K2。

[0043] 图5是本实用新型实施例提供的一种拐角为圆角的有机发光显示装置的俯视图。参见图5，第一拐角A1的最大半径为：

[0044] $L1 \times \tan \frac{a}{2}$ ；其中，L1为第一交点到分界线111的距离，第一交点为第一相邻边101的延长线与第二相邻边102的延长线的交点，a为第一相邻边101与第二相邻边102的夹角；

[0045] 第二拐角A2的最大半径为：

[0046] $L2 \times \tan \frac{b}{2}$ ；

[0047] 其中，L2为第二交点与所述第二拐角A2的第二极限起弯点K1之间的距离，所述第二交点为所述第二相邻边102的延长线与所述第三相邻边103的延长线的交点，b为第二相邻边102与第三相邻边103的夹角。

[0048] 第三拐角A3的最大半径为：

[0049] $L3 \times \tan \frac{c}{2}$ ；

[0050] 其中，L3为第三交点与所述第三拐角A3的第一极限起弯点K1之间的距离，所述第三交点为所述第三相邻边103的延长线与所述第四相邻边104的延长线的交点，c为第三相邻边103与第四相邻边104的夹角；

[0051] 在图5中，示例性地示出了电路板绑定焊盘112和喷码区113。由于设置了电路板绑定焊盘112和喷码区113，第二拐角的第二极限起弯点为K1，第三拐角的第一极限起弯点为K2。具体可参考上述极限起弯点的描述。由于第二拐角A2和第三拐角A3为圆角，第二交点和第二拐角A2的第一极限起弯点之间的距离与第二交点和第二拐角A2的第二极限起弯点之间的距离相等，第三交点和第三拐角A3的第一极限起弯点之间的距离与第三交点和第三拐角A3的第二极限起弯点之间的距离相等。

[0052] 第四拐角A4的最大半径为：

[0053] $L4 \times \tan \frac{d}{2}$ ；

[0054] 其中，L4为第四交点到分界线111的距离，第四交点为第四相邻边104延长线与第五相邻边105延长线的交点，d为第四相邻边104与第五相邻边105的夹角。

[0055] 下面以一款5.5寸有机发光显示面板为例进行说明。在该款5.5寸有机发光显示面板中， $L1 = 0.6\text{mm}$ ，夹角 $a = 103^\circ$ ，第一拐角A1的最大半径为 0.782mm ，第一拐角的A1的半径可取 0.6mm 。 $L2 = 3.86\text{mm}$ ，夹角 $b = 167^\circ$ ，第二拐角A2的最大半径为 33.879mm ，第二拐角的A2的半径可取 30mm 。 $L3 = 1.075\text{mm}$ ，夹角 $c = 146^\circ$ ，第三拐角A3的最大半径为 3.516mm ，第三拐角的A3的半径可取 3mm 。 $L4 = 0.6\text{mm}$ ，夹角 $d = 124^\circ$ ，第四拐角A4的最大半径为 1.128mm ，第四拐角的A4的半径可取 0.9mm 。需要说明的是，上述5.5寸有机发光显示面板只是一种示例，并不是对本实用新型的限制，在显示面板为其他类型的显示面板时，显示面板中的上述参数会有相应变化。

[0056] 图6是本实用新型实施例提供的另一种有机发光显示装置的结构示意图。参见图

6,基板11上未与封装层13重合的区域包括两个拐角,至少一个拐角为圆角或者椭圆角,两个拐角依次相邻,分别为第五拐角A5和第六拐角A6。在图6中,示例性地将第五拐角A5和第六拐角A6设置为圆角。

- [0057] 进一步的,基板上包括第六相邻边106、第七相邻边107和第八相邻边108。
- [0058] 第六相邻边106为基板11上与第五拐角A5相邻并且与分界线111垂直的一边;
- [0059] 第七相邻边107为基板11上与第五拐角A5和第六拐角A6相邻的一边;
- [0060] 第八相邻边108为基板11上与第六拐角A6相邻并且与分界线111垂直的一边。
- [0061] 第五拐角A5的第一极限起弯点为第六相邻边106与分界线111的交点,第五拐角A5的第二极限起弯点为第七相邻边107的中点;
- [0062] 第六拐角A6的第一极限起弯点为第七相邻边107的中点,第六拐角A6的第二极限起弯点为第八相邻边108与分界线的交点;
- [0063] 示例性地,在一款5.5寸有机发光显示面板中,分界线的长度为68.04mm,第六相邻边和第八相邻边的长度位于0-6.1mm之间,第七相邻边的长度小于68.04mm。
- [0064] 本实用新型实施例还提供一种显示设备。参见图7,图7是本实用新型实施例提供的一种显示设备的结构示意图,该显示设备20包括了上述的有机发光显示装置。
- [0065] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型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实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

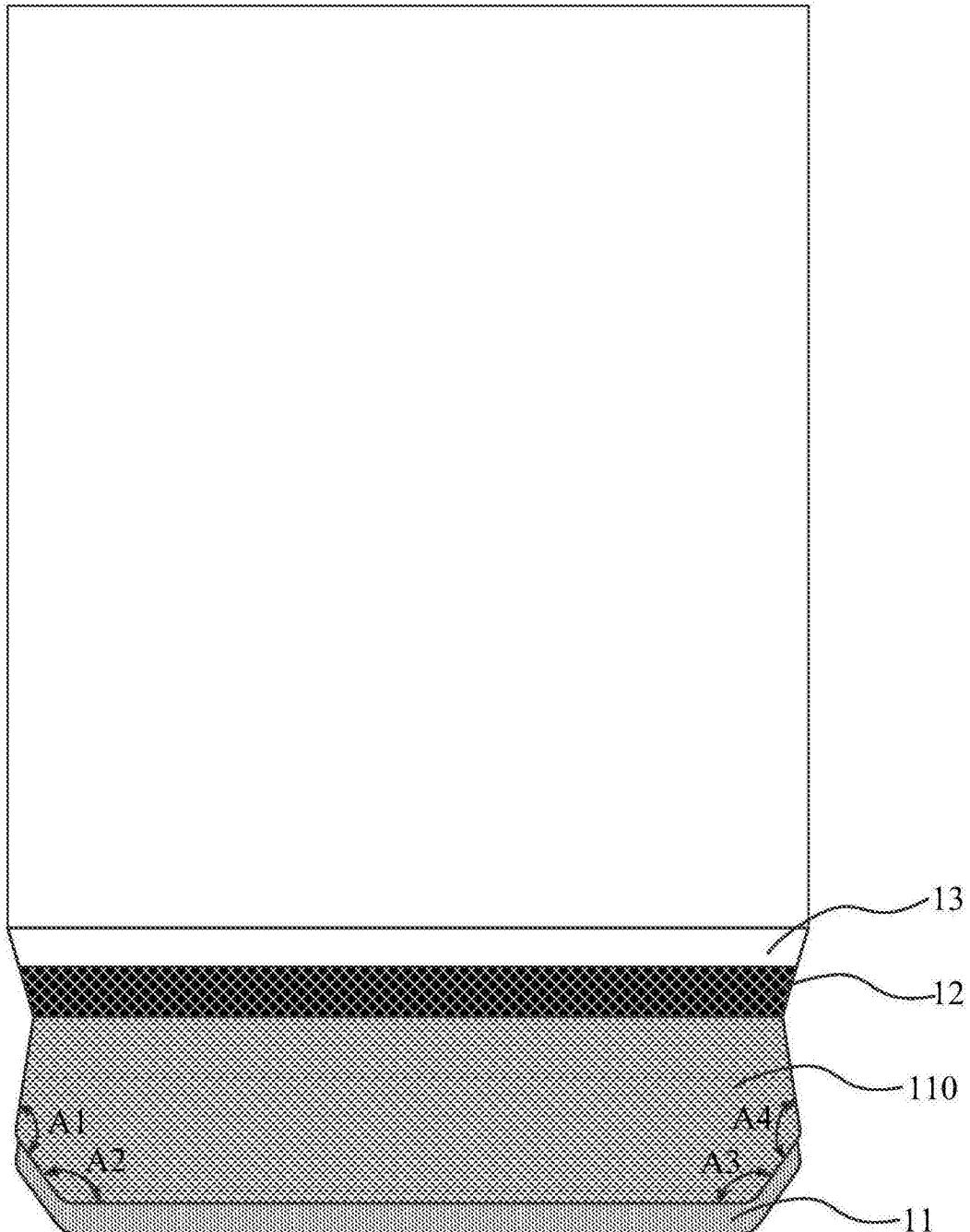


图1



图2

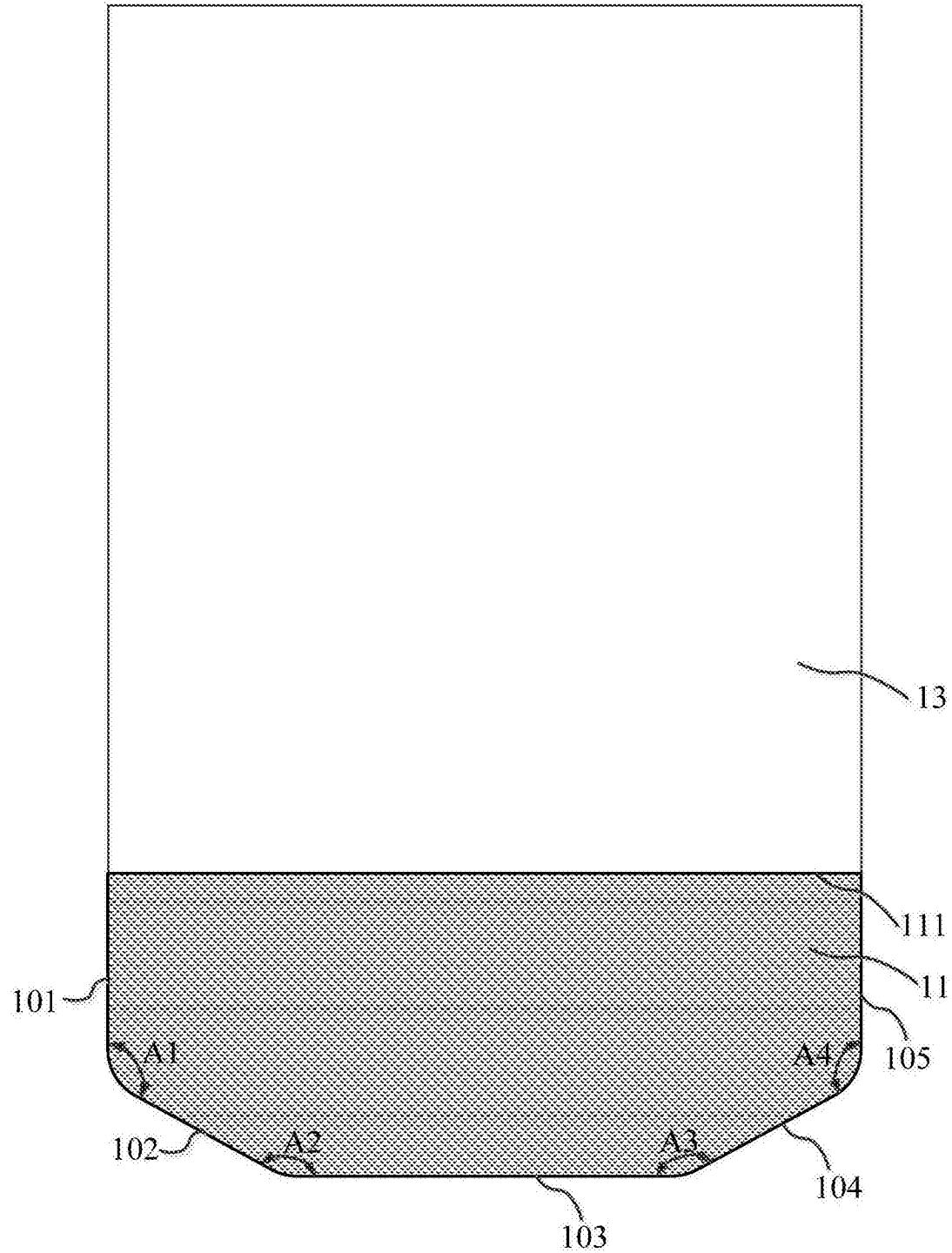


图3

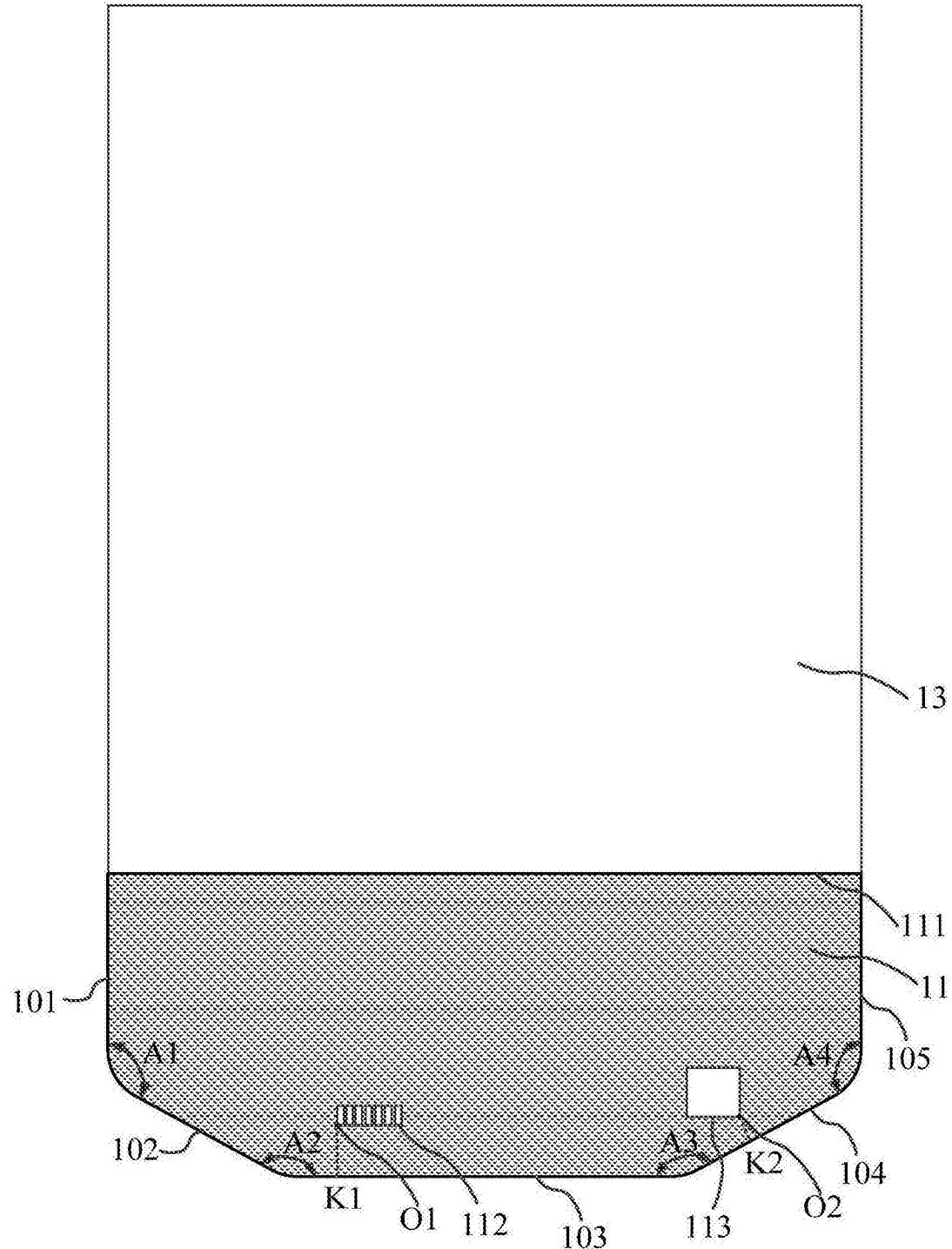


图4

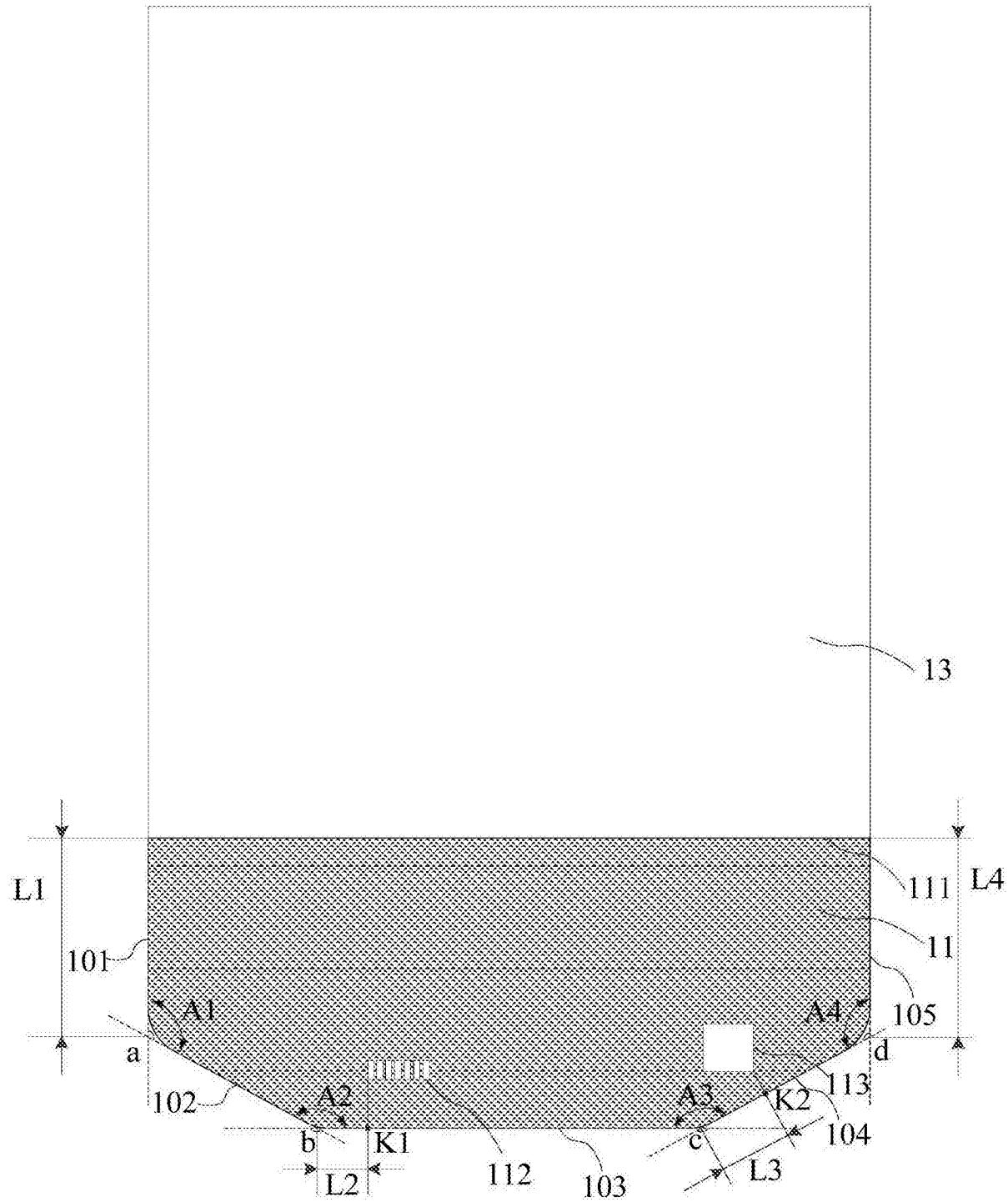


图5

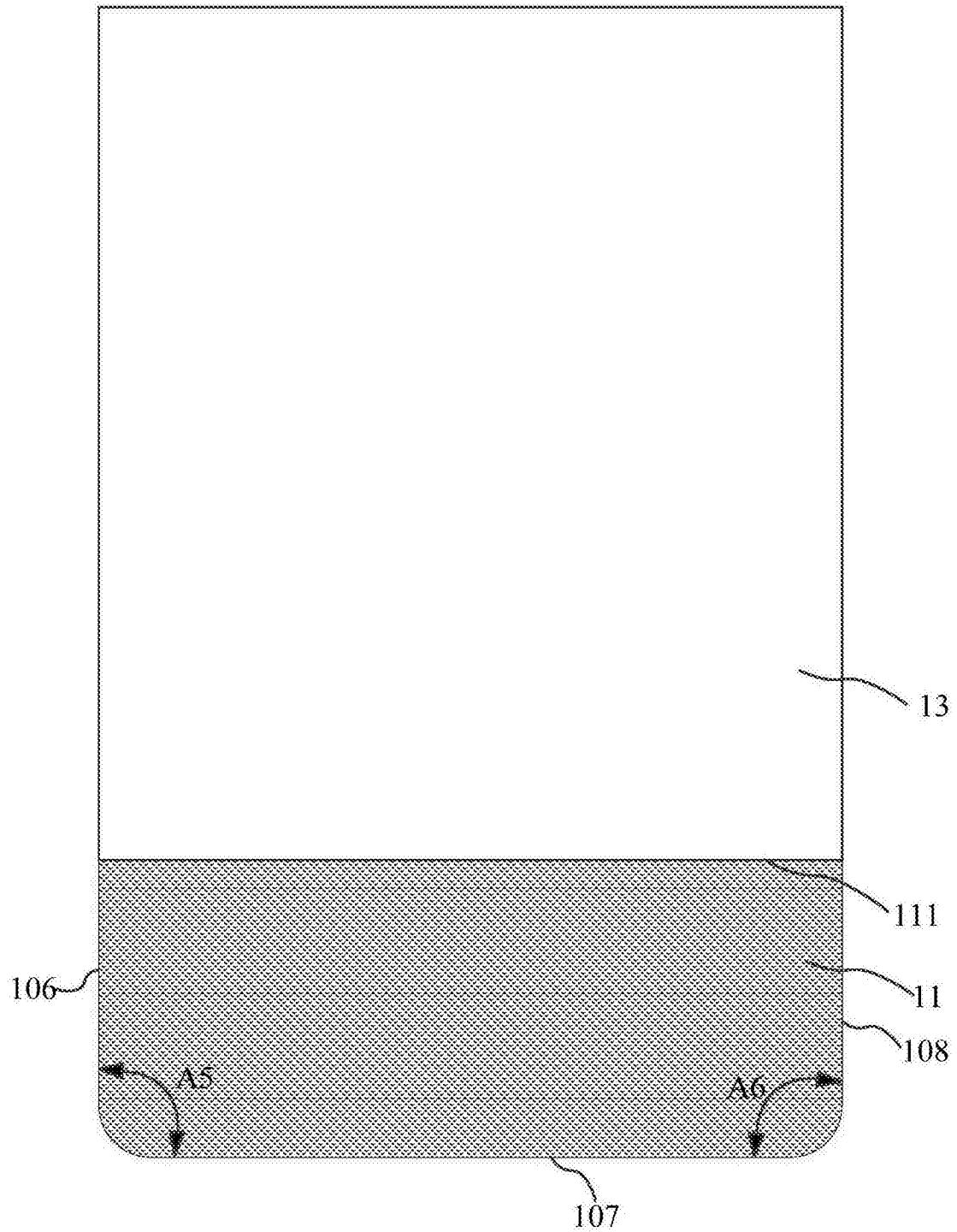


图6

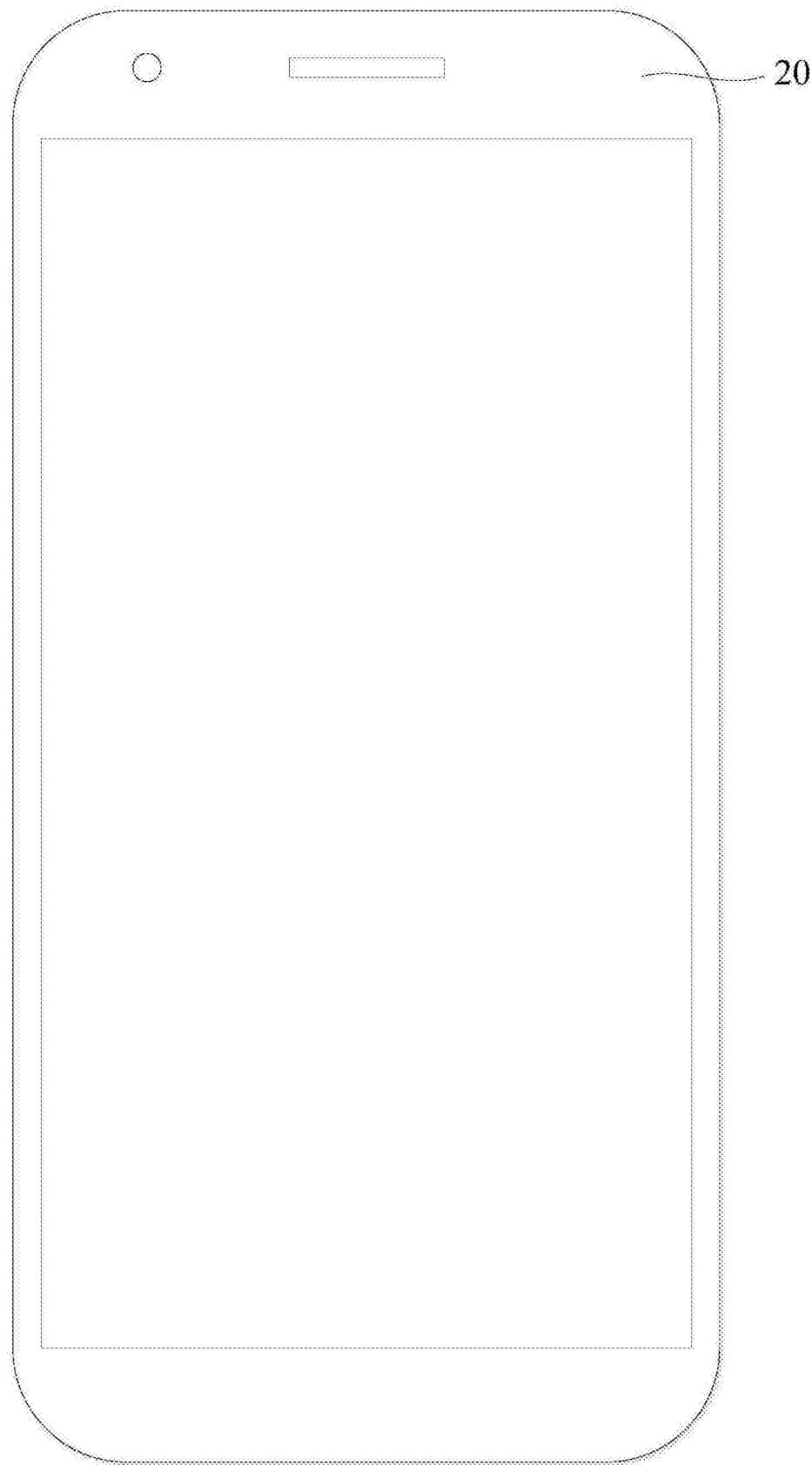


图7

专利名称(译)	一种有机发光显示装置和显示设备		
公开(公告)号	CN205992532U	公开(公告)日	2017-03-01
申请号	CN201621044713.9	申请日	2016-09-08
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	孙再强 陈晓和		
发明人	孙再强 陈晓和		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型公开了一种有机发光显示装置和显示设备，其中，有机发光显示装置包括：基板、有机发光模组和封装所述有机发光模组的封装层，所述有机发光模组位于所述基板和所述封装层之间；所述基板上未与所述封装层重合的区域包括至少一个拐角，所述拐角中的至少一个具有圆滑的弧线状。本实用新型实施例提供的有机发光显示装置和显示设备，可使设备中基板上的拐角崩角风险大为降低，提高了产品良率。

