



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110085652 A

(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201910448182.1

(22)申请日 2019.05.27

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 欧阳齐 郑敏 周阳

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂 张洋

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

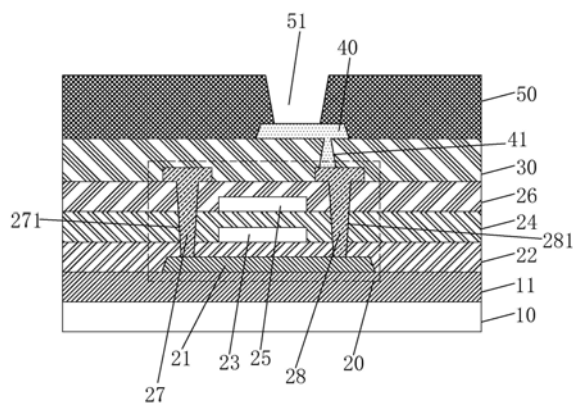
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

OLED基板

(57)摘要

本发明提供一种OLED基板。该OLED基板包括：间隔分布的多个像素区域；每个像素区域包括有源区以及包围所述有源区的非有源区；所述有源区包括：衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层以及设于所述平坦层上的阳极；所述阳极通过一贯穿平坦层的阳极连接孔与TFT层接触；所述非有源区上设有一与阳极连接孔间隔设置的光传感器放置区，可以增加光传感器放置区的面积，当OLED基板应用于带摄像头模组的电子设备时，将摄像头模组的光传感器放置在光传感器放置区中，可以增加光传感器的受光面积，进而提高摄像头模组的拍摄质量。



1. 一种OLED基板,应用于带摄像头模组的电子设备,其特征在于,包括:间隔分布的多个像素区域(100);每个像素区域(100)包括有源区(101)以及包围所述有源区(101)的非有源区(102);

所述有源区(101)包括:衬底基板(10)、设于所述衬底基板(10)上的TFT层(20)、设于所述TFT层(20)上的平坦层(30)以及设于所述平坦层(30)上的阳极(40);所述阳极(40)通过一贯穿平坦层(30)的阳极连接孔(41)与TFT层(20)接触;

所述非有源区(102)上设有一与阳极连接孔(41)间隔设置的光传感器放置区(1021);所述光传感器放置区(1021)用于放置摄像头模组的光传感器。

2. 如权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述光传感器放置区(1021)与阳极连接孔(41)之间的距离大于2微米。

3. 如权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述光传感器放置区(1021)的形状为规则形状。

4. 如权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述TFT层(20)包括设于所述衬底基板(10)上的有源层(21)、覆盖所述衬底基板(10)和有源层(21)的第一栅极绝缘层(22)、设于所述第一栅极绝缘层(22)上的第一栅极(23)、覆盖所述第一栅极绝缘层(22)和第一栅极(23)的第二栅极绝缘层(24)、设于所述第二栅极绝缘层(24)上的第二栅极(25)、覆盖所述第二栅极绝缘层(24)和第二栅极(25)的层间绝缘层(26)以及设于所述层间绝缘层(26)上的源极(27)和漏极(28)。

5. 如权利要求4所述的OLED基板,其特征在于,所述源极(27)通过一贯穿层间绝缘层(26)、第二栅极绝缘层(24)和第一栅极绝缘层(22)的源极连接孔(271)与有源层(21)接触。

6. 如权利要求4所述的OLED基板,其特征在于,所述漏极(28)通过一贯穿层间绝缘层(26)、第二栅极绝缘层(24)和第一栅极绝缘层(22)的漏极连接孔(281)与有源层(21)接触。

7. 如权利要求4所述的OLED基板,其特征在于,所述阳极(40)通过一贯穿平坦层(30)的阳极连接孔(41)与漏极(28)接触。

8. 如权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,还包括设于所述衬底基板(10)与TFT层(20)之间的缓冲层(11)。

9. 如权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,还包括设于所述平坦层(30)和阳极(40)上的像素定义层(50);所述像素定义层(50)中设有暴露出阳极(40)的通孔(51)。

10. 如权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述衬底基板(10)的材料为聚酰亚胺。

OLED基板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED基板。

背景技术

[0002] 有机发光二极管显示装置(Organic Light Emitting Display,OLED)具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽,可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] OLED按照驱动方式可以分为无源矩阵型OLED(Passive Matrix OLED,PMOLED)和有源矩阵型OLED(Active Matrix OLED,AMOLED)两大类,即直接寻址和薄膜晶体管矩阵寻址两类。其中,AMOLED具有呈阵列式排布的像素,属于主动显示类型,发光效能高,通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。

[0004] OLED器件通常包括:基板、设于基板上的阳极、设于阳极上的空穴注入层、设于空穴注入层上的空穴传输层、设于空穴传输层上的发光层、设于发光层上的电子传输层、设于电子传输层上的电子注入层、及设于电子注入层上的阴极。OLED器件的发光原理为半导体材料和有机发光材料在电场驱动下,通过载流子注入和复合导致发光。具体的,OLED器件通常采用氧化铟锡(ITO)电极和金属电极分别作为器件的阳极和阴极,在一定电压驱动下,电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子传输层和空穴传输层,电子和空穴分别经过电子传输层和空穴传输层迁移到发光层,并在发光层中相遇,形成激子并使发光分子激发,后者经过辐射弛豫而发出可见光。

[0005] 请参阅图1和图2,当OLED器件应用于带摄像头模组的电子设备时,现有技术中的OLED基板的阳极连接孔41'与光传感器放置区1021'之间的距离较近,导致光传感器放置区1021'的面积很小,因此光传感器放置区1021'的形状只能设置成近似三角形的不规则形状,后续将摄像头模组的光传感器放置在光传感器放置区1021'中时,光通过量不足,从而导致摄像头模组接收到的光量变少,直接影响电子设备的照相质量,因此,需要对OLED器件进行改善以提高摄像头模组的拍摄质量。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种OLED基板,可以增加光传感器放置区的面积,从而提高摄像头模组的拍摄质量。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种OLED基板,应用于带摄像头模组的电子设备,包括:间隔分布的多个像素区域;每个像素区域包括有源区以及包围所述有源区的非有源区;

[0008] 所述有源区包括:衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层以及设于所述平坦层上的阳极;所述阳极通过一贯穿平坦层的阳极连接孔与TFT层接触;

[0009] 所述非有源区上设有一与阳极连接孔间隔设置的光传感器放置区;所述光传感器放置区用于放置摄像头模组的光传感器。

[0010] 所述光传感器放置区与阳极连接孔之间的距离大于2微米。

[0011] 所述光传感器放置区的形状为规则形状。

[0012] 所述TFT层包括设于所述衬底基板上的有源层、覆盖所述衬底基板和有源层的第一栅极绝缘层、设于所述第一栅极绝缘层上的第一栅极、覆盖所述第一栅极绝缘层和第一栅极的第二栅极绝缘层、设于所述第二栅极绝缘层上的第二栅极、覆盖所述第二栅极绝缘层和第二栅极的层间绝缘层以及设于所述层间绝缘层上的源极和漏极。

[0013] 所述源极通过一贯穿层间绝缘层、第二栅极绝缘层和第一栅极绝缘层的源极连接孔与有源层接触。

[0014] 所述漏极通过一贯穿层间绝缘层、第二栅极绝缘层和第一栅极绝缘层的漏极连接孔与有源层接触。

[0015] 所述阳极通过一贯穿平坦层的阳极连接孔与漏极接触。

[0016] 所述OLED基板还包括设于所述衬底基板与TFT层之间的缓冲层。

[0017] 所述OLED基板还包括设于所述平坦层和阳极上的像素定义层;所述像素定义层中设有暴露出阳极的通孔。

[0018] 所述衬底基板的材料为聚酰亚胺。

[0019] 本发明的有益效果:本发明的OLED基板包括:间隔分布的多个像素区域;每个像素区域包括有源区以及包围所述有源区的非有源区;所述有源区包括:衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层以及设于所述平坦层上的阳极;所述阳极通过一贯穿平坦层的阳极连接孔与TFT层接触;所述非有源区上设有一与阳极连接孔间隔设置的光传感器放置区,可以增加光传感器放置区的面积,当OLED基板应用于带摄像头模组的电子设备时,将摄像头模组的光传感器放置在光传感器放置区中,可以增加光传感器的受光面积,进而提高摄像头模组的拍摄质量。

附图说明

[0020] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0021] 附图中,

[0022] 图1为现有的OLED基板的示意图;

[0023] 图2为现有的OLED基板的俯视图;

[0024] 图3为本发明的OLED基板的示意图;

[0025] 图4为本发明的OLED基板的俯视图。

具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0027] 请参阅图3和图4,本发明提供一种OLED基板,应用于带摄像头模组的电子设备,包括:间隔分布的多个像素区域100;每个像素区域100包括有源区101以及包围所述有源区

101的非有源区102;

[0028] 所述有源区101包括:衬底基板10、设于所述衬底基板10上的TFT层20、设于所述TFT层20上的平坦层30以及设于所述平坦层30上的阳极40;所述阳极40通过一贯穿平坦层30的阳极连接孔41与TFT层20接触;

[0029] 所述非有源区102上设有一与阳极连接孔41间隔设置的光传感器放置区1021;所述光传感器放置区1021用于放置摄像头模组的光传感器。

[0030] 具体的,所述光传感器放置区1021与阳极连接孔41之间的距离大于2微米。

[0031] 具体的,所述光传感器放置区1021的形状为规则形状,例如该规则形状为圆形、矩形、正五边形或正六边形等形状。当OLED基板应用于带摄像头模组的电子设备时,将摄像头模组的光传感器放置在光传感器放置区1021,可以增加光传感器的受光面积,提高摄像头模组的拍摄质量。

[0032] 需要说明的是,本发明通过将光传感器放置区1021与阳极连接孔41间隔设置,也就是将阳极连接孔41相对于现有技术中的阳极连接孔41'的位置朝远离光传感器放置区1021的方向移动一定的距离(例如2-3微米),从而增加光传感器放置区1021的面积,使光传感器放置区1021的形状能够设置成规则形状,进而当OLED基板应用于带摄像头模组的电子设备时,将摄像头模组的光传感器放置在光传感器放置区1021,可以增加光传感器的受光面积,提高摄像头模组的拍摄质量。

[0033] 具体的,所述TFT层20包括设于所述衬底基板10上的有源层21、覆盖所述衬底基板10和有源层21的第一栅极绝缘层22、设于所述第一栅极绝缘层22上的第一栅极23、覆盖所述第一栅极绝缘层22和第一栅极23的第二栅极绝缘层24、设于所述第二栅极绝缘层24上的第二栅极25、覆盖所述第二栅极绝缘层24和第二栅极25的层间绝缘层26以及设于所述层间绝缘层26上的源极27和漏极28。

[0034] 所述源极27通过一贯穿层间绝缘层26、第二栅极绝缘层24和第一栅极绝缘层22的源极连接孔271与有源层21接触。

[0035] 所述漏极28通过一贯穿层间绝缘层26、第二栅极绝缘层24和第一栅极绝缘层22的漏极连接孔281与有源层21接触。

[0036] 具体的,所述阳极40通过一贯穿平坦层30的阳极连接孔41与漏极28接触。

[0037] 具体的,所述OLED基板还包括:设于所述衬底基板10与TFT层20之间的缓冲层11。

[0038] 具体的,通过化学气相沉积法(CVD)在所述衬底基板10上形成缓冲层11。

[0039] 具体的,所述OLED基板还包括设于所述平坦层30和阳极40上的像素定义层50;所述像素定义层50中设有暴露出阳极40的通孔51。

[0040] 进一步的,所述OLED基板还包括设于阳极40上的空穴注入层(未图示)、设于空穴注入层上的空穴传输层(未图示)、设于空穴传输层上的发光层(未图示)、设于发光层上的电子传输层(未图示)、设于电子传输层上的电子注入层(未图示)以及设于电子注入层上的阴极(未图示),从而构成完整的OLED器件。

[0041] 具体的,所述衬底基板10的材料为聚酰亚胺(PI),使该OLED基板为柔性OLED基板。

[0042] 具体的,所述OLED基板的制作过程为:通过狭缝涂布形成衬底基板10,通过化学气相沉积法在衬底基板10上形成有源层21;通过化学气相沉积法形成覆盖所述衬底基板10和有源层21的第一栅极绝缘层22;通过物理气相沉积法(PVD)在第一栅极绝缘层22上形成第

一栅极23;通过化学气相沉积法形成覆盖所述第一栅极绝缘层22和第一栅极23的第二栅极绝缘层24;通过物理气相沉积法在第二栅极绝缘层24上形成第二栅极25;通过化学气相沉积法形成覆盖所述第二栅极绝缘层24和第二栅极25的层间绝缘层26;通过光刻工艺对层间绝缘层26、第二栅极绝缘层24和第一栅极绝缘层22进行蚀刻,形成贯穿层间绝缘层26、第二栅极绝缘层24和第一栅极绝缘层22的源极连接孔271和漏极连接孔281;通过物理气相沉积法在层间绝缘层26上形成分别通过源极连接孔271和漏极连接孔281与有源层21接触的源极27和漏极28;通过涂布形成覆盖所述层间绝缘层26、源极27和漏极28的平坦层30;通过光刻工艺对平坦层30进行蚀刻,形成贯穿平坦层30并暴露出漏极28的阳极连接孔41,在蚀刻时,本发明相对于现有技术中的阳极连接孔41'的位置朝远离光传感器放置区1021的方向移动一定的距离(例如2-3微米)对平坦层30进行蚀刻;通过物理气相沉积法在平坦层30上形成通过阳极连接孔41与漏极28接触的阳极40。

[0043] 综上所述,本发明的OLED基板包括:间隔分布的多个像素区域;每个像素区域包括有源区以及包围所述有源区的非有源区;所述有源区包括:衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层以及设于所述平坦层上的阳极;所述阳极通过一贯穿平坦层的阳极连接孔与TFT层接触;所述非有源区上设有一与阳极连接孔间隔设置的光传感器放置区,可以增加光传感器放置区的面积,当OLED基板应用于带摄像头模组的电子设备时,将摄像头模组的光传感器放置在光传感器放置区中,可以增加光传感器的受光面积,进而提高摄像头模组的拍摄质量。

[0044] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

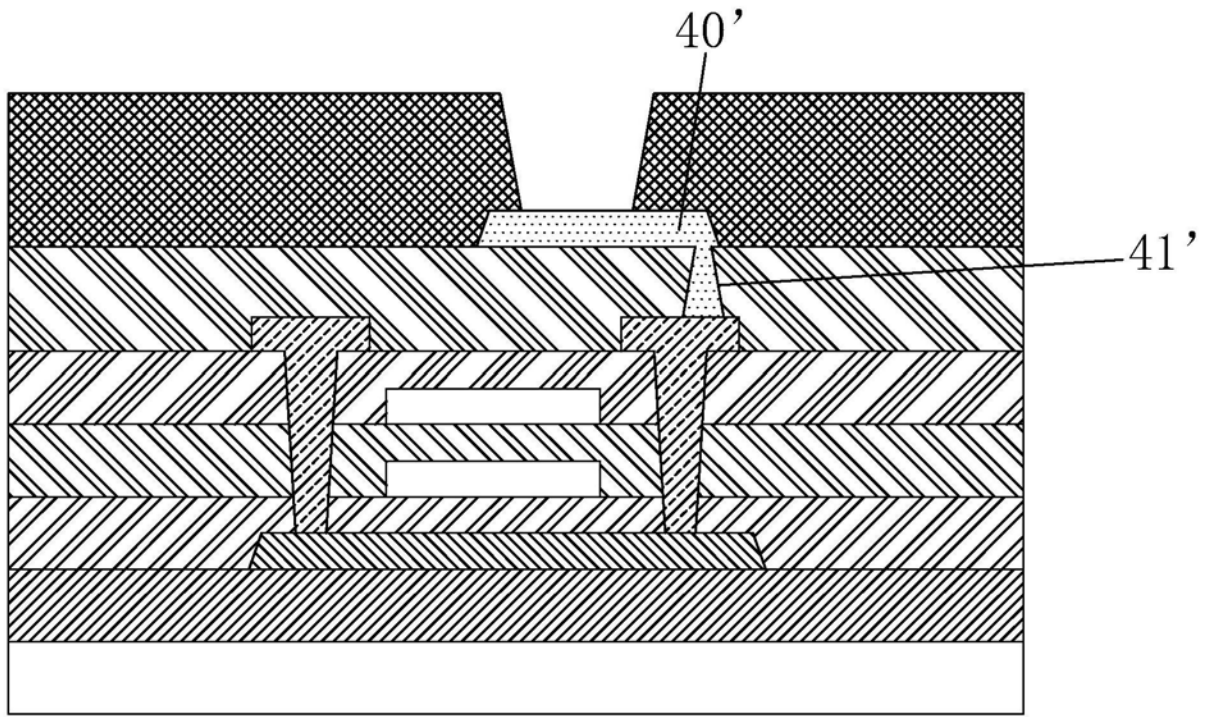


图1

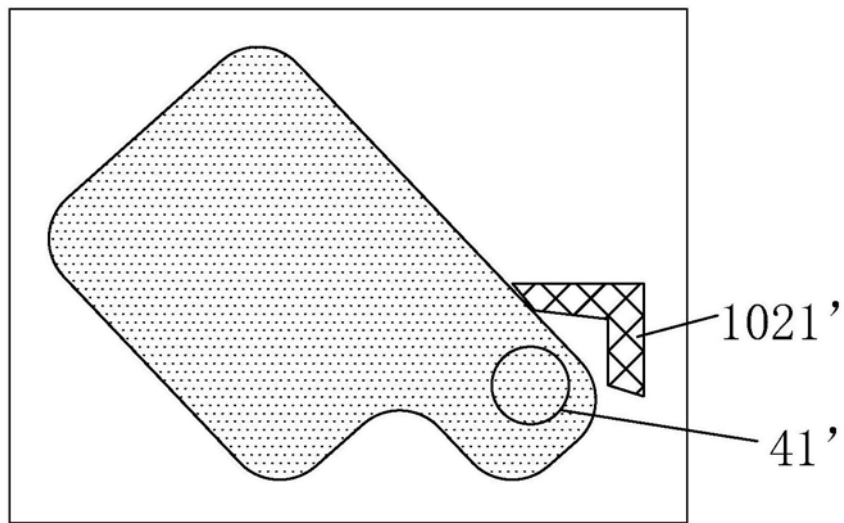


图2

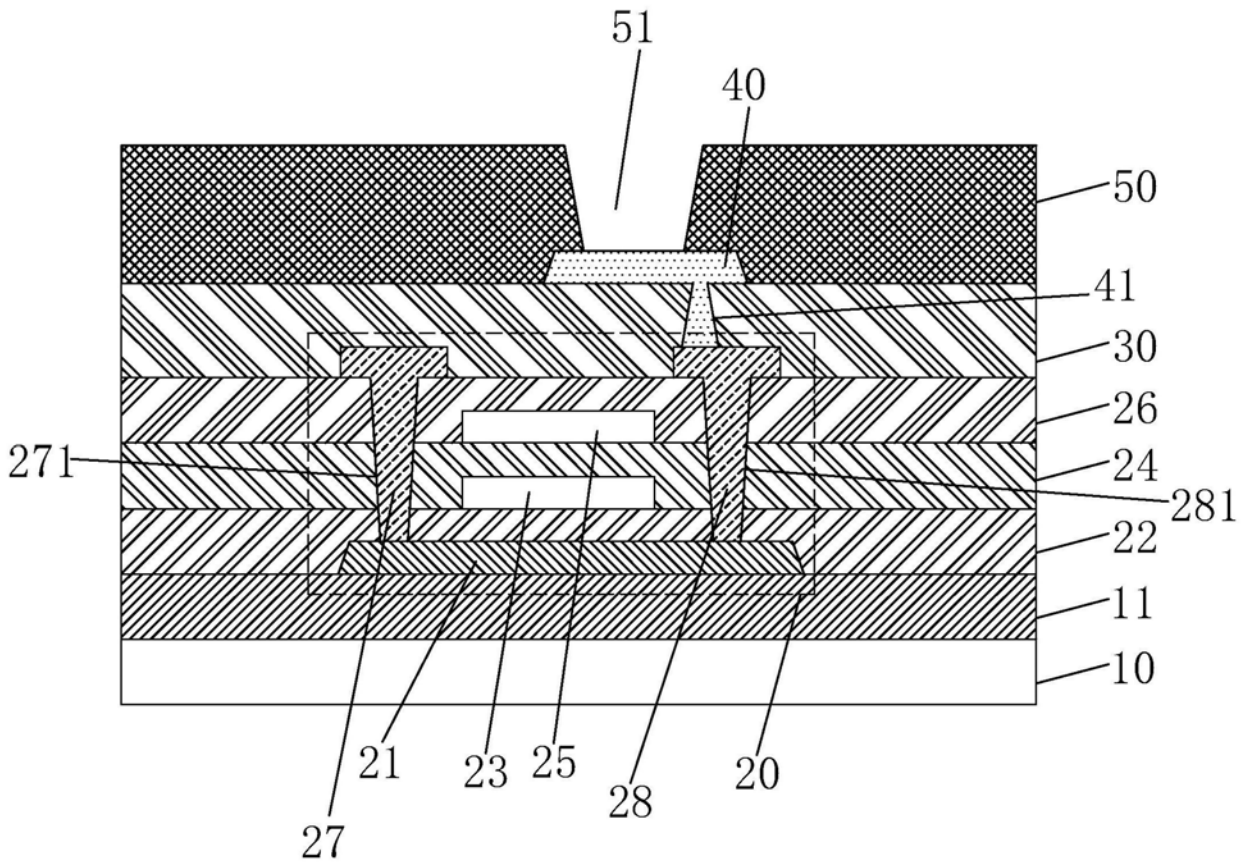


图3

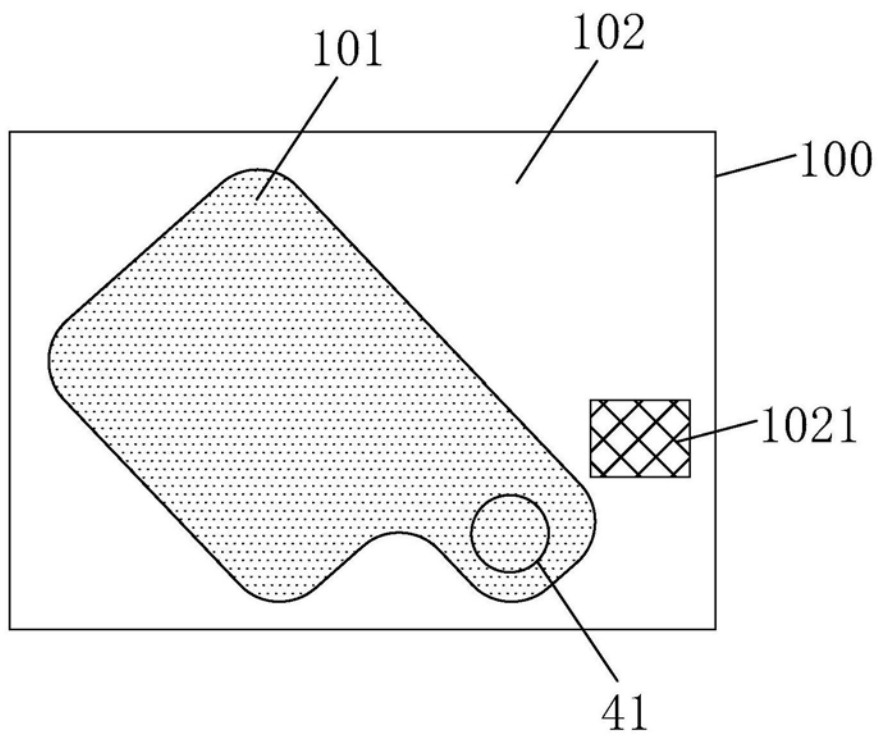


图4

