



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110061042 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910357146.4

(22)申请日 2019.04.29

(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 曾洋 卢峰 虞豪驰 苏晓越

(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 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

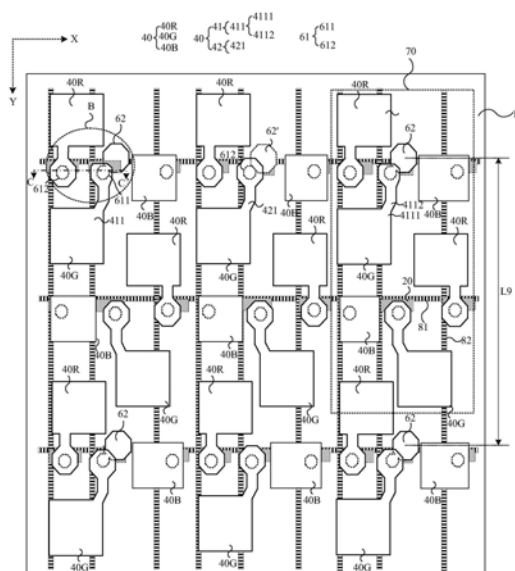
权利要求书3页 说明书11页 附图18页

(54)发明名称

一种显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种显示面板和显示装置,显示面板包括依次叠层设置的衬底基板、多个驱动电路、遮光层、多个有机发光单元和多个指纹识别单元;遮光层上形成有多个过孔和多个成像小孔;过孔包括第一过孔和第二过孔,第一过孔与成像小孔连通;第一有机发光单元包括第一阳极,第二有机发光单元包括第二阳极;第一阳极通过第一过孔与驱动电路电连接,第二阳极通过第二过孔与驱动电路电连接;沿第一方向,第一阳极靠近成像小孔一侧的边沿与第一过孔的中心之间的距离小于第二阳极的边沿与第二过孔的中心之间的距离。设置第一阳极靠近成像小孔一侧的边沿与第一过孔的中心之间的距离较小,成像小孔具备较大的透光区域,指纹识别准确率高。



CN 110061042 A

1. 一种显示面板,其特征在於,包括依次叠层设置的衬底基板、多个驱动电路、遮光层和多个有机发光单元,还包括位於所述遮光层远离所述有机发光单元一侧的多个指纹识别单元;

所述遮光层上形成有多个过孔和多个成像小孔;所述过孔包括第一过孔和第二过孔,所述第一过孔与所述成像小孔连通;触控主体反射的光线经所述成像小孔入射至所述指纹识别单元;

所述有机发光单元包括第一有机发光单元和第二有机发光单元,所述第一有机发光单元包括第一阳极,所述第二有机发光单元包括第二阳极;所述第一阳极通过所述第一过孔与所述驱动电路电连接,所述第二阳极通过所述第二过孔与所述驱动电路电连接;

沿第一方向,所述第一阳极靠近所述成像小孔一侧的边沿与所述第一过孔的中心之间的距离为 L_1 ,所述第二阳极的边沿与所述第二过孔的中心之间的距离为 L_2 ,其中, $L_1 < L_2$;所述第一方向与所述第一过孔指向所述成像小孔的方向平行。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在於,所述第一阳极在所述衬底基板上的垂直投影完全覆盖所述第一过孔在所述衬底基板上的垂直投影;

所述第二阳极在所述衬底基板上的垂直投影完全覆盖所述第二过孔在所述衬底基板上的垂直投影;

所述第一过孔的边沿与所述第一阳极的边沿之间的最小距离为 L_3 ,所述第二过孔的边沿与所述第二阳极的边沿之间的最小距离为 L_4 ,其中 $L_3 < L_4$ 。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在於, $0 \leq L_3 \leq 2\mu\text{m}$, $3 \leq L_4 \leq 5\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在於,所述第一过孔靠近所述成像小孔一侧的边沿与所述第一阳极靠近所述成像小孔一侧的边沿之间的距离为 L_5 ,所述第一过孔远离所述成像小孔一侧的边沿与所述第一阳极远离所述成像小孔一侧的边沿之间的距离为 L_6 ,其中, $L_5 < L_6$ 。

5. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在於,所述第一过孔靠近所述成像小孔一侧的边沿与所述第一阳极靠近所述成像小孔一侧的边沿之间的距离为 L_7 ,所述第一过孔远离所述成像小孔一侧的边沿与所述第一阳极远离所述成像小孔一侧的边沿之间的距离为 L_8 ,其中, $L_7 = L_8$ 。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在於,所述第一阳极在所述衬底基板上的垂直投影部分覆盖所述第一过孔在所述衬底基板上的垂直投影;

且所述第一阳极靠近所述成像小孔一侧的边沿位於所述第一过孔的中心靠近所述成像小孔的一侧;或者所述第一阳极靠近所述成像小孔一侧的边沿经过所述第一过孔的中心;或者所述第一阳极靠近所述成像小孔一侧的边沿位於所述第一过孔的中心远离所述成像小孔的一侧。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在於,所述第一有机发光单元包括红色有机发光单元、绿色有机发光单元或蓝色所述有机发光单元。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在於,多个所述红色有机发光单元、多个所述绿色有机发光单元和多个所述蓝色所述有机发光单元组成一组有机发光单元组;

多个所述成像小孔阵列排布,且相邻两个所述成像小孔之间包括至少一组所述有机发光单元组。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,相邻两个所述成像小孔之间包括至少两组所述有机发光单元组;

所述第一阳极与所述成像小孔交叠区域的面积为S1;

当所述第一过孔和所述成像小孔平移至与所述第一有机发光单元相对应的所述第二有机发光单元,且所述第一过孔和所述第二过孔完全重叠时,所述第二阳极与所述成像小孔交叠区域的面积为S2;

所述成像小孔的面积为S3;

其中 $(S2-S1)/S3 \geq 20\%$ 。

10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一有机发光单元包括红色有机发光单元、绿色有机发光单元和蓝色有机发光单元中的至少两种。

11. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一有机发光单元的数量为N1,所述第二有机发光单元的数量为N2,其中 $N1/N2 < 1:99$ 。

12. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,相邻两个所述成像小孔之间的距离为L9,其中, $300 \leq L9 \leq 1000 \mu\text{m}$ 。

13. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述遮光层包括金属遮光层。

14. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述多个驱动电路矩阵排布;

所述第一有机发光单元和与其电连接的所述驱动电路在所述衬底基板上的垂直投影错开预设距离;

至少部分所述第二有机发光单元和与其电连接的驱动电路在所述衬底基板上的垂直投影至少部分交叠。

15. 根据权利要求14所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板包括多条扫描线和多条数据线,所述扫描线沿第二方向延伸,沿第三方向排布,所述数据线沿所述第三方向延伸,沿所述第二方向排布;所述第二方向和所述第三方向相交;

多条所述扫描线和多条所述数据线绝缘交叉限定多个像素单元,每个所述像素单元包括一所述驱动电路,所述驱动电路包括薄膜晶体管,所述薄膜晶体管沿所述第二方向和所述第三方向矩阵排布;

所述第一阳极和与其电连接的所述薄膜晶体管的源极或者漏极在所述衬底基板上的垂直投影错开所述预设距离;

至少部分所述第二阳极和与其电连接的所述薄膜晶体管的源极或者漏极在所述衬底基板上的垂直投影至少部分交叠。

16. 根据权利要求15所述的显示面板,其特征在于,所述第一阳极包括位于像素定义层开口区的电极部和与所述电极部连接的连接部,所述连接部和所述第一过孔在所述衬底基板上的垂直投影存在交叠区域,所述电极部通过所述连接部和所述第一过孔与所述驱动电路电连接。

17. 根据权利要求16所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光单元包括红色有机发光单元、绿色有机发光单元和蓝色有机发光单元,所述红色有机发光单元、绿色有机发光单元和蓝色有机发光单元“品”字形排列。

18. 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依次位于驱动电路所在膜层和所述有机发光单元所在膜层之间的第一钝化层、第二钝化层和平坦化层,

所述第一钝化层为无机层,所述第二钝化层和所述平坦化层为有机层;

所述第一过孔贯穿所述第一钝化层、第二钝化层和平坦化层,在所述第一钝化层上形成第一开口,在所述第二钝化层上形成第二开口,在所述平坦化层上形成第三开口;所述第一开口的面积 S_4 、所述第二开口的面积 S_5 和所述第三开口的面积 S_6 满足 $S_4 > S_5$, $S_5 = S_6$ 。

19. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光单元为所述指纹识别单元的光源;

或者,所述显示面板还包括指纹识别光源。

20. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-19任一项所述的显示面板。

一种显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及指纹识别技术领域,尤其涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 指纹对于每一个人而言是与生俱来的,是独一无二的,随着科技的发展,市场上出现了多种带有指纹识别功能的显示装置,如手机、平板电脑以及智能可穿戴设备等。这样,用户在操作带有指纹识别功能的显示装置前,只需要用手指触摸显示装置的指纹识别模组,就可以进行权限验证,简化了权限验证过程。

[0003] 现有的带有指纹识别功能的显示装置中可以设置多个用以成像的小孔,发光层发出的光线经过手指反射后通过小孔进行成像,达到指纹识别的目的。由于成像的小孔本身开口面积较小,并且由于其他膜层的遮挡,透过小孔到达指纹识别单元上的光较少,造成指纹识别的灵敏度较低。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供一种显示面板和显示装置,以解决现有技术中因透过成像小孔到达指纹识别单元上的光较少造成指纹识别灵敏度低的技术问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,包括依次叠层设置的衬底基板、多个驱动电路、遮光层和多个有机发光单元,还包括位于所述遮光层远离所述有机发光单元一侧的多个指纹识别单元;

[0006] 所述遮光层上形成有多个过孔和多个成像小孔;所述过孔包括第一过孔和第二过孔,所述第一过孔与所述成像小孔连通;触控主体反射的光线经所述成像小孔入射至所述指纹识别单元;

[0007] 所述有机发光单元包括第一有机发光单元和第二有机发光单元,所述第一有机发光单元包括第一阳极,所述第二有机发光单元包括第二阳极;所述第一阳极通过所述第一过孔与所述驱动电路电连接,所述第二阳极通过所述第二过孔与所述驱动电路电连接;

[0008] 沿第一方向,所述第一阳极靠近所述成像小孔一侧的边沿与所述第一过孔的中心之间的距离为 L_1 ,所述第二阳极的边沿与所述第二过孔的中心之间的距离为 L_2 ,其中, $L_1 < L_2$;所述第一方向与所述第一过孔指向所述成像小孔的方向平行。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括第一方面所述的显示面板。

[0010] 本发明实施例提供的显示面板和显示装置,通过在驱动电路所在膜层与有机发光单元所在膜层之间的遮光层上设置多个第一过孔、第二过孔和成像小孔,第一过孔与成像小孔连通,同时设置沿第一过孔指向成像小孔的平行方向上,通过设置第一阳极靠近成像小孔一侧的边沿与第一过孔的中心之间的距离 L_1 与第二阳极的边沿与所述第二过孔的中心之间的距离 L_2 满足 $L_1 < L_2$,减小第一阳极对成像小孔的遮挡,保证成像小孔具备较大的透光区域,经手指反射的光线可以更多地经由成像小孔入射至指纹识别单元,增加指纹识别单元接收到的光信号,提高指纹识别单元的灵敏度。

附图说明

[0011] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0012] 图1是现有技术中一种通过成像小孔实现指纹识别的原理示意图;

[0013] 图2是现有技术中一种显示面板的结构示意图;

[0014] 图3是过孔的漏光量随阳极边沿和过孔边沿之间距离变化的曲线示意图;

[0015] 图4是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图;

[0016] 图5是图4中A区域的放大示意图;

[0017] 图6是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0018] 图7是图6中B区域的放大示意图;

[0019] 图8是图6提供的显示面板沿剖面线C-C'的剖面结构示意图;

[0020] 图9是图6提供的显示面板的又一剖面结构示意图;

[0021] 图10是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0022] 图11是图10中D区域的放大示意图;

[0023] 图12是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0024] 图13是图12中E区域的放大示意图;

[0025] 图14是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0026] 图15是图14中F区域的放大示意图;

[0027] 图16是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0028] 图17是图16中G区域的放大示意图;

[0029] 图18是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0030] 图19是本发明实施例提供的显示装置的示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下将结合本发明实施例中的附图,通过具体实施方式,完整地描述本发明的技术方案。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下获得的所有其他实施例,均落入本发明的保护范围之内。

[0032] 图1是现有技术中一种通过成像小孔实现指纹识别的原理示意图,图2是现有技术中一种显示面板的结构示意图,如图1和图2所示,驱动电路20与有机发光单元40之间增设遮光层30,在遮光层30中设置多个成像小孔62,有机发光单元40发出的光线经过手指反射后通过成像小孔62到达指纹识别单元50,指纹识别单元50根据接收到的光线进行指纹识别。由于遮光层30设置在驱动电路20与有机发光单元40之间,遮光层30中还需要设置过孔61,保证有机发光单元40与驱动电路20之间通过过孔61实现电连接。同时为了避免因过孔61漏光影响指纹识别准确性,一般设置有机发光单元40的阳极41完全覆盖过孔61,减小过孔61的漏光,保证指纹识别单元50接收到的光线都是经成像小孔62后到达的。图3是过孔的漏光量随阳极边沿和过孔边沿之间的距离的变化曲线示意图,如图3所示,过孔61的漏光量随阳极41的边沿和过孔61边沿之间的距离d增大而逐渐减小,为了减小过孔61漏光影响指纹识别的准确性,一般设置阳极41的边沿和过孔61边沿之间的距离d较大。当阳极41的边缘

与过孔61的边沿之间的距离d较大时,可能会存在占据较大空间,影响显示面板的显示开口率以及造成相邻阳极41之间距离过近,信号相互干扰的技术问题。

[0033] 发明人经过研究发现由于成像小孔62和过孔61均设置于遮光层30上,将成像小孔62和过孔61一次成孔可以保证成像小孔62和过孔61制备工艺简单,因此发明人经过研究提供一种设计将成像小孔62和过孔61一次成孔,如图4所示,图5是图4中A区域的放大示意图,为了保证过孔61和成像小孔62制备工艺简单,过孔61与成像小孔62一次成孔,即过孔61与成像小孔62连通。但是当阳极41的边沿和过孔61边沿之间的距离d较大时,阳极41对成像小孔62的遮光严重,影响通过成像小孔62达到指纹识别单元50上的光信号量,影响指纹识别灵敏度。

[0034] 基于上述技术问题,发明人进一步研究出本发明实施例提供一种显示面板,包括依次叠层设置的衬底基板、多个驱动电路、遮光层和多个有机发光单元,还包括位于遮光层远离有机发光单元一侧的多个指纹识别单元;遮光层上形成有多个过孔和多个成像小孔;过孔包括第一过孔和第二过孔,第一过孔与成像小孔连通;触控主体反射的光线经成像小孔入射至指纹识别单元;有机发光单元包括第一有机发光单元和第二有机发光单元,第一有机发光单元包括第一阳极,第二有机发光单元包括第二阳极;第一阳极通过第一过孔与驱动电路电连接,第二阳极通过第二过孔与驱动电路电连接;沿第一方向,第一阳极靠近成像小孔一侧的边沿与第一过孔的中心之间的距离为 L_1 ,第二阳极的边沿与第二过孔的中心之间的距离为 L_2 ,其中, $L_1 < L_2$;第一方向与第一过孔指向成像小孔的方向平行。采用上述技术方案,设置沿第一过孔指向成像小孔的方向的平行方向,第一阳极靠近成像小孔一侧的边沿与第一过孔的中心之间的距离 L_1 与第二阳极的边沿与第二过孔的中心之间的距离 L_2 满足 $L_1 < L_2$,保证第一阳极靠近成像小孔一侧的边沿与第一过孔的中心之间的距离较小,减小第一阳极对成像小孔遮挡,保证成像小孔具备较大的透光区域,经手指反射的光线可以更多地经由成像小孔入射至指纹识别单元,增加指纹识别单元接收到的光信号,提高指纹识别单元的灵敏度。

[0035] 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,都属于本发明实施例保护的范围。

[0036] 图6是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图,图7是图7中B区域的放大示意图,图8是图6提供的显示面板沿剖面线C-C'的剖面结构示意图,图9是图6提供的显示面板的又一剖面结构示意图,如图6、图7、图8和图9所示,本发明实施例提供的显示面板可以包括依次叠层设置的衬底基板10、多个驱动电路20、遮光层30和多个有机发光单元40,还包括位于遮光层30远离有机发光单元40一侧的多个指纹识别单元50;遮光层30上形成有多个过孔61和多个成像小孔62;过孔61包括第一过孔611和第二过孔612,第一过孔611与成像小孔62连通,第一过孔611和成像小孔62连通共同构成一个大的镂空区域;触控主体反射的光线经成像小孔62入射至指纹识别单元50;

[0037] 有机发光单元40包括第一有机发光单元41和第二有机发光单元42,第一有机发光单元41包括第一阳极411,第二有机发光单元42包括第二阳极421;第一阳极411通过第一过孔611与驱动电路20电连接,第二阳极421通过第二过孔612与驱动电路20电连接;

[0038] 沿第一方向,第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿与第一过孔611的中心O之

间的距离为 L_1 ，第二阳极421的边沿与第二过孔612的中心 O' 之间的距离为 L_2 ，其中， $L_1 < L_2$ ；第一方向与第一过孔611指向成像小孔62的方向平行。

[0039] 可选的，衬底基板10可为刚性基板或柔性基板，本发明实施例对衬底基板10的材质不作限定。驱动电路20可以依次包括位于衬底基板10一侧的有源层21、栅极绝缘层22、栅极层23、层间绝缘层24以及源漏电极层25。栅极层23可以形成驱动电路20中的栅极、扫描线以及存储电容的第一级；源漏电极层25可以形成驱动电路20中的源极、漏极、数据线以及电源信号线。栅极绝缘层22和层间绝缘层24的材料可以包括硅的氧化物或者硅的氮化物，本发明实施例对此不进行限定。驱动电路20还可以包括位于栅极层23和层间绝缘层24之间，沿远离衬底基板10方向堆叠的中间绝缘层以及中间金属层。其中，中间金属层通常用于形成存储电容的第二极以及参考电压线。有机发光单元40可以包括阳极51、像素定义层52、有机发光层53和阴极层54，像素定义层52包括与阳极51一一对应并暴露阳极主体的像素定义层开口。显示面板还可以包括位于有机发光单元40远离衬底基板10一侧的封装层(图中未示出)，用于对有机发光单元40进行水氧防护。

[0040] 进一步的，为了保证过孔61和成像小孔62制备工艺简单，过孔61与成像小孔62一次成孔，即过孔61与成像小孔62连通。同时发明人经过研究发现，当阳极51的边沿和过孔61边沿之间的距离 d 较大时，阳极51对成像小孔62的遮光严重，影响通过成像小孔62达到指纹识别单元50上的光信号量，影响指纹识别灵敏度。又由于过孔61数量大于成像小孔62数量，因此为了简化成像小孔61过孔与62的制备工艺，第一过孔611与成像小孔62在同一工序中完成，第一过孔611与成像小孔62连接。为了减小第一阳极411对成像小孔62的遮挡，设置沿第一过孔611指向成像小孔62的方向的平行方向，第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿与第一过孔611的中心 O 之间的距离 L_1 与第二阳极421的边沿与第二过孔612的中心 O' 之间的距离 L_2 满足 $L_1 < L_2$ ，如此可以保证第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿与第一过孔611的中心 O 之间的距离较小，减小第一阳极411对成像小孔62遮挡，保证成像小孔62具备较大的透光区域，经手指反射的光线可以更多地经由成像小孔62入射至指纹识别单元50，增加指纹识别单元50接收到的光信号，提高指纹识别单元50指纹识别的灵敏度。

[0041] 换句话说，第一过孔至少部分被所述第一阳极覆盖的边缘到所述第一阳极的边缘的距离为第一距离；第二过孔至少部分被所述第二阳极覆盖的边缘到所述第二阳极的边缘的距离为第二距离；第一距离小于第二距离。

[0042] 需要说明的是，本发明实施例对第一阳极411与第一过孔611的相对位置以及第二阳极421与第二过孔612的相对位置关系不进行限定，当第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影，同时第二阳极421在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第二过孔612在衬底基板10上的垂直投影时，设置第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿与第一过孔611的中心 O 之间的距离 L_1 与第二阳极421的边沿与第二过孔612的中心 O' 之间的距离 L_2 满足 $L_1 < L_2$ ，可以保证第一阳极411对成像小孔62的遮光面积小，保证通过成像小孔62透光的光线多，保证指纹识别的灵敏性。当第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影部分覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影，同时第二阳极421在衬底基板10上的垂直投影部分覆盖第二过孔612在衬底基板10上的垂直投影时，例如第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿位于第一过孔611的中心 O 远离成像小孔62的一侧，第二阳极421覆盖第二过孔612的一小部分，并未覆盖第二过孔612的中心 O' 时，设置第一阳

极411靠近成像小孔62一侧的边沿与第一过孔611的中心O之间的距离 L_1 与第二阳极421的边沿与第二过孔612的中心O'之间的距离 L_2 满足 $L_1 < L_2$,可以保证第一过孔611的漏光量少。

[0043] 可以理解的,本发明实施例中,第一过孔611和第二过孔612的形状可以相同,因此根据第二过孔612的形状可以确定第一过孔611的形状,进而确定第一过孔611和成像小孔62的边界。根据第一过孔611的边界可以确定第一过孔611的中心,根据第二过孔612的形状可以确定第二过孔612的中心。本实施例所说的第一过孔611的中心O可以理解为第一过孔611的几何中心;第二过孔612的中心O'可以理解为第二过孔612的几何中心;本实施例所说的两者之间的距离可以为两者在衬底基板上的投影之间的距离。

[0044] 可选的,成像小孔62为八边形,过孔61也为八边形。进一步,成像小孔62与第一过孔611的交界或者说二者衔接贯通的位置为分别为各自的上述八变形的至少一边。进一步,阳极51对应覆盖过孔61的位置,可选的,第一阳极411覆盖第一过孔611的部分的边缘平行于第一过孔611的边缘,具体的,八边形的第一过孔611包括八个不共线的边缘,八边形中至少三边分别与覆盖该第一过孔611的第一阳极411的边缘平行。这样可以使第一阳极411的边沿距离第一过孔611的边沿的距离保持均匀。而且,容易控制图案成像,不会增加工艺难度,从而提高图案化精度,准确控制第一阳极411对成像小孔62的影响。还可以使第一阳极411在第一过孔611与成像小孔62交界处对第一过孔611的遮挡均匀。

[0045] 具体的,沿第一方向,第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿与第一过孔611的中心O之间的距离 L_1 ,第二阳极421的边沿与第二过孔612的中心O'之间的距离 L_2 满足 $L_1 < L_2$,可以是第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影,还可以是第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影部分覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影;同时,针对第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第一过孔611在衬底基板10的垂直投影的技术方案,可以有多种实现方式;针对第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影部分覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影的技术方案,同样可以有多种实现方式,下面将详细说明。

[0046] 首先以第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影为例进行说明。

[0047] 继续参考图7所示,第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影,第二阳极421在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第二过孔612在衬底基板10上的垂直投影;第一过孔611的边沿与第一阳极411的边沿之间的最小距离为 L_3 ,第二过孔612的边沿与第二阳极421的边沿之间的最小距离为 L_4 ,其中 $L_3 < L_4$ 。

[0048] 示例性的,第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影,第二阳极421在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第二过孔612在衬底基板10上的垂直投影,可以保证第一阳极411对第一过孔611的良好遮挡效果、第二阳极421对第二过孔612的良好遮挡效果,避免第一过孔611和第二过孔612发生漏光,避免因漏光影响指纹识别准确性。第一过孔611的边沿与第一阳极411的边沿之间的最小距离可以理解为第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿和与其对应的第一过孔611的边沿之间的最小距离,设置第一过孔611的边沿与第一阳极411的边沿之间的最小距离 L_3 与第二过孔612的边沿与第二阳极421的边沿之间的最小距离 L_4 满足 $L_3 < L_4$,保证第一阳极411靠近成像小

孔62的一侧对成像小孔62的遮挡小,成像小孔62具备较大的透光区域,经手指反射的光线可以更多地经由成像小孔62入射至指纹识别单元50,增加指纹识别单元50接收到的光信号,提高指纹识别单元50指纹识别的灵敏度。

[0049] 进一步的, $0 \leq L3 \leq 2\mu\text{m}$, $3 \leq L4 \leq 5\mu\text{m}$, 合理设置第一过孔611的边沿与第一阳极411的边沿之间的最小距离以及第二过孔612的边沿与第二阳极421的边沿之间的最小距离,可以保证成像小孔62可以透过更多经由手指反射的光线至指纹识别单元50,保证指纹识别单元50指纹识别的灵敏度;同时还可以保证第一阳极411对第一过孔611的良好遮挡效果、第二阳极421对第二过孔612的良好遮挡效果,避免第一过孔611和第二过孔612发生漏光影响指纹识别准确性。

[0050] 继续参考图7所示,第一过孔611靠近成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿之间的距离为 $L5$,第一过孔611远离成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411远离成像小孔62一侧的边沿之间的距离为 $L6$,其中, $L5 < L6$ 。

[0051] 示例性的,设置第一过孔611靠近成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿之间的距离 $L5$ 与第一过孔611远离成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411远离成像小孔62一侧的边沿之间的距离 $L6$ 满足 $L5 < L6$,一方面可以减小第一阳极411对成像小孔62的遮挡效果,另一方面在第一过孔611远离成像小孔62一侧,保证第一阳极411的第一过孔611的遮挡效果,保证第一阳极411对第一过孔611的良好遮挡效果,降低第一过孔611的漏光。同时避免由于第一阳极411对应覆盖过孔区域的面积减小造成的对接触性能的、电学性能的影响。

[0052] 需要说明的是,第一过孔611靠近成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿之间的距离 $L5$ 与第一过孔611的边沿与第一阳极411的边沿之间的最小距离 $L3$ 相同。

[0053] 可选的,成像小孔62为八边形,过孔61也为八边形。

[0054] 进一步,成像小孔62与第一过孔611的交界或者说二者衔接贯通的位置为分别为各自的上述八变形的至少一边。

[0055] 进一步,阳极51对应覆盖过孔61的位置,可选的,第一阳极411覆盖第一过孔622的部分的边缘平行于第一过孔611的边缘平行,具体的,八边形的第一过孔611包括八个不共线的边缘,八边形中至少三边分别与覆盖该过孔的阳极的边缘平行。

[0056] 可选的,阳极51完全覆盖过孔62,保证阳极51与驱动电路20的连接性能,尤其可以避免第一阳极411与驱动电路20的连接程度与第二阳极421与驱动电路20的连接程度(这里连接程度可以理解为阳极51与驱动电路20中薄膜晶体管的源漏极的接触面积)保持一致。

[0057] 通过上述设计,可以使第一阳极411的边缘距离第一过孔611的边缘的距离保持均匀。而且,容易控制图案成像,不会增加工艺难度,从而提高图案化精度,准确控制阳极对成像小孔的影响。还可以使阳极在第一过孔611与成像小孔62交界处对的遮挡均匀。

[0058] 进一步,对于八边形的第一过孔611,可以设置第一过孔611的第一边 $a1$ 、第二边 $a2$ 和第三边 $a3$ 与第一阳极411的第一边 $b1$ 、第二边 $b2$ 和第三边 $b3$ 之间的距离相同,例如为 $L3$;同时,第一过孔611的第四边 $a4$ 、第五边 $a5$ 和第六边 $a6$ 与第一阳极411的第四边 $b4$ 、第五边 $b5$ 和第六边 $b6$ 之间的距离相同,例如为 $L6$,通过上述提供的成像小孔62、第一阳极411、第一过孔611的搭配设计,可以尽可能的减小第一阳极411对成像小孔62的遮挡效果,同时保证第

一阳极411对第一过孔611的遮光效果。

[0059] 当然,可选的,在本申请的其他可选实施例中,第一过孔611远离成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411远离成像小孔62一侧的边沿之间的距离为 L_6 与第二过孔612的边沿与第二阳极421的边沿之间的最小距离为 L_4 满足 $L_6 > L_4$,保证第一阳极411在远离成像小孔62一侧对第一过孔611的遮光效果良好,同时保证第一阳极411的面积与第二阳极421的面积相同或者相近,保证第一阳极411与驱动电路20的连接程度与第二阳极421与驱动电路20的连接程度保持一致。而且可以避免由于第一阳极避让成像小孔造成阳极连接部缺失,出现电学性能上与第二阳极出现差异。还可以避免第一阳极对应第一过孔位置处面积减小,导致制作精度提高,导致成本提高。

[0060] 图10是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图,图11是图9中D区域的放大示意图,如图10和图11所示,第一过孔611靠近成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿之间的距离为 L_7 ,第一过孔411远离成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411远离成像小孔62一侧的边沿之间的距离为 L_8 ,其中, $L_7 = L_8$ 。

[0061] 示例性的,设置第一过孔611靠近成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿之间的距离 L_7 与第一过孔411远离成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411远离成像小孔62一侧的边沿之间的距离 L_8 满足 $L_7 = L_8$,保证第一阳极411对第一过孔611的遮挡效果均匀,避免存在第一过孔411部分区域漏光严重的问题。

[0062] 综上所述,设置第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影完全覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影,无论第一过孔611靠近成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿之间的距离 L_5 与第一过孔611远离成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411远离成像小孔62一侧的边沿之间的距离 L_6 满足 $L_5 < L_6$,还是第一过孔611靠近成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿之间的距离 L_7 与第一过孔411远离成像小孔62一侧的边沿与第一阳极411远离成像小孔62一侧的边沿之间的距离 L_8 满足 $L_7 = L_8$,在保证减小第一阳极411对成像小孔62的遮挡效果的同时,还可以保证第一阳极411对第一过孔611的充分遮挡,避免第一过孔611漏光,既可以保证指纹识别灵敏度高,还可以保证指纹识别准确度高,保证良好的指纹识别效果。

[0063] 接下来以第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影部分覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影为例进行说明。

[0064] 第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影部分覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影;且第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿位于第一过孔611的中心0靠近成像小孔62的一侧,如图12和图13所示;或者第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿经过第一过孔611的中心0,如图14和图15所示;或者第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿位于第一过孔611的中心0远离成像小孔62的一侧,如图16和图17所示。

[0065] 示例性的,对于第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影部分覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影的情况,本发明实施例对第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿与第一过孔611的中心0的相对位置关系不进行限定,只需保证第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影与第一过孔611在衬底基板10的上垂直投影存在交叠,保证第一阳极411通过第一过孔611可以与驱动电路20电连接即可。具体的,可以是第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿位于第一过孔611的中心0靠近成像小孔62的一侧,如图12和图13所示;也可

以是第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿经过第一过孔611的中心O,如图14和图15所示;还可以是第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿位于第一过孔611的中心O远离成像小孔62的一侧,如图16和图17所示。

[0066] 需要说明的是,虽然当第一阳极411在衬底基板10上的垂直投影部分覆盖第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影,未被第一阳极411覆盖的第一过孔611会存在漏光现象,但是由于第一有机发光单元41的数量N1与第二有机发光单元42的数量N2满足 $N1/N2 < 1:99$,也就是说第一有机发光单元41的数量占全部有机发光单元的比例极小,小于1%,因此即使存在因减小第一阳极411的覆盖面积导致第一过孔611的漏光增加,增加的漏光量也可以忽略不计,对指纹识别的准确性影响大不。

[0067] 可选的,继续参考图6所示,有机发光单元40可以包括红色有机发光单元40R、绿色有机发光单元40G和蓝色有机发光单元40B,其中第一有机发光单元41可以为红色有机发光单元40R、绿色有机发光单元40G或者蓝色有机发光单元40B。

[0068] 示例性的,第一有机发光单元41可以为同一种颜色的有机发光单元,保证显示面板中成像小孔62周围的成像环境一样,有机发光单元40对不同位置的成像小孔62影响相同,保证成像小孔62成像均匀,指纹识别准确性高。

[0069] 继续参考如图6所示,第一阳极411可以包括位于像素定义层开口区(图中未示出)的电极部4111和与电极部4111连接连接部4112,连接部4112和第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影存在交叠区域,电极部4111通过连接部4112和第一过孔611与驱动电路20电连接。成像小孔62对应的第一阳极411的连接部4112的尺寸比较大,保证成像小孔62与电极部4111之间的距离较长,避免电极部4111对应区域发出的光直接进入指纹识别单元50,保证指纹识别准确率高。

[0070] 可选的,第一有机发光单元41可以为绿色有机发光单元40G,如图6所示,也可以为红色有机发光单元40R或者蓝色有机发光单元40B,本发明实施例对此不进行限定。

[0071] 继续参考图6所示,多个红色有机发光单元40R、多个绿色有机发光单元40G和多个蓝色所述有机发光单元40B组成一组有机发光单元组70;多个成像小孔62阵列排布,且相邻两个成像小孔62之间包括至少一组有机发光单元组70。

[0072] 示例性的,多个红色有机发光单元40R、多个绿色有机发光单元40G和多个蓝色所述有机发光单元40B组成一组有机发光单元组70,有机发光单元组70可以理解为包含多个有机发光单元40的最小重复单元,图6以有机发光单元组70包含两个红色有机发光单元40R、两个绿色有机发光单元40G和两个蓝色所述有机发光单元40B为例进行说明。多个有机发光单元组70沿第二方向(如图中所示的X方向)和第三方向(如图中所示的Y方向)依次排布得到整个显示面板中有机发光单元的排布方式。进一步的,多个成像小孔62阵列排布,沿第二方向和第三方向,相邻两个成像小孔62之间均可以包括至少一组有机发光单元组70,图6仅以沿第二方向,相邻两个成像小孔62之间包括两组有机发光单元组70,沿第三方向,相邻两个成像小孔62之间包括一组有机发光单元组70为例进行说明。同时相邻两个成像小孔62之间的距离L9可以满足 $300 \leq L9 \leq 1000 \mu\text{m}$ 。合理设置相邻两个成像小孔62之间的距离,既可以保证实现通过成像小孔62完成指纹识别功能,又可以保证显示面板较高的显示开口率,避免因成像小孔62数量设置较少造成指纹识别准确率低或者因成像小孔62数量设置较多占据较多显示区域影响造成显示面板正常显示。

[0073] 继续参考图6所示,沿第二方向(如图中所示的X方向),相邻两个成像小孔62之间包括至少两组有机发光单元组70,图6仅以邻两个成像小孔62之间包括两组有机发光单元组70为例进行说明。其中,第一阳极411与成像小孔62交叠区域的面积为 S_1 ;当第一过孔611和成像小孔62平移至与第一有机发光单元41相对应的第二有机发光单元42,且第一过孔611和第二过孔612完全重叠时,第二阳极421与成像小孔62交叠区域的面积为 S_2 ;成像小孔62的面积为 S_3 ;其中 $(S_2-S_1)/S_3 \geq 20\%$ 。

[0074] 如图6所示,当成像小孔62沿X方向平移至虚拟成像小孔62'的位置时,第二阳极421与虚拟成像小孔62'的交叠面积即为 S_2 ,通过设置沿第一方向,第一阳极411靠近成像小孔62一侧的边沿与第一过孔411的中心 O 之间的距离 L_1 与第二阳极421的边沿与第二过孔412的中心 O' 之间的距离 L_2 满足 $L_1 < L_2$,保证第一阳极411与成像小孔62交叠区域的面积为 S_1 小于现有技术中第二阳极421与成像小孔62交叠区域的面积为 S_2 ,保证成像小孔62具备较大的透光区域,保证更多的光线可以通过成像小孔62入射至指纹识别单元50。具体的,第一阳极411与成像小孔62交叠区域的面积 S_1 、第二阳极421与成像小孔62交叠区域的面积 S_2 以及成像小孔62的面积 S_3 可以满足 $(S_2-S_1)/S_3 \geq 20\%$,保证采用本发明实施例的技术方案后,成像小孔62的透光区域增大。

[0075] 图18是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图,如图18所示,第一有机发光单元41包括红色有机发光单元40R、绿色有机发光单元40G和蓝色有机发光单元40B中的至少两种。

[0076] 示例性的,图18仅以第一有机发光单元41包括红色有机发光单元40R和绿色有机发光单元40G为例进行说明。设置第一有机发光单元41包括红色有机发光单元40R、绿色有机发光单元40G和蓝色有机发光单元40B中的至少两种,成像小孔62不必只与同一种发光颜色的有机发光单元40对应,保证成像小孔62设置位置灵活,成像放大比例设置灵活,可以满足不同要求的指纹识别操作,保证显示面板功能多样化。

[0077] 可选的,继续参考图8所示,当遮光层30位于驱动电路20与有机发光单元40之间时,遮光层30可以包括金属遮光层,除了在金属遮光层上形成过孔61和成像小孔62之外,金属遮光层上还可以接入PVDD电压信号,如此金属遮光层与数据线所在膜层上均接入有PVDD电压信号,金属遮光层和数据线所在膜层形成并联关系,可以降低PVDD信号在传输过程中损耗,提升显示面板的发光效率。

[0078] 可选的,继续参考图6所示,多个驱动电路20矩阵排布;第一有机发光单元41和与其电连接的驱动电路20在衬底基板10上的垂直投影错开预设距离;至少部分第二有机发光单元42和与其电连接的驱动电路20在衬底基板10上的垂直投影至少部分交叠。

[0079] 示例性的,如图6所示,显示面板包括多条扫描线81和多条数据线82,扫描线81沿第二方向(如图中所示的X方向)延伸,沿第三方向(如图中所示的Y方向)排布,数据线82沿第三方向延伸,沿第二方向排布;第二方向和所述第三方向相交。多条扫描线81和多条数据线82绝缘交叉限定多个像素单元,每个像素单元包括一驱动电路20,驱动电路20包括薄膜晶体管,薄膜晶体管沿第二方向和第三方向矩阵排布。

[0080] 可选的,继续参考图6所示,每个驱动电路20沿着扫描线81方向与数据线82方向阵列排布,同行驱动电路20对应电连接其对应的一条扫描线81,同理,同列驱动电路20对应电连接其对应的一条数据线82。可选的,发光单元组由红色有机发光单元40R、绿色有机发光

单元40G和蓝色有机发光单元40B组成,红色有机发光单元40R、绿色有机发光单元40G和蓝色有机发光单元40B“品”字形排列,具体的如图6所示,如此可以保证显示面板中设置更多的有机发光单元,提升显示面板的像素分辨率。

[0081] 换句话说,红色有机发光单元40R、绿色有机发光单元40G和蓝色有机发光单元40B在第三方向(如图中所示的Y方向)依次循环排列,沿第二方向(如图中所示的X方向),红色有机发光单元40R相邻设置,绿色有机发光单元40G相邻设置,蓝色有机发光单元40B相邻设置,任意彼此相邻的红色有机发光单元40R、绿色有机发光单元40G和蓝色有机发光单元40B呈三角形排列。

[0082] 可选的,由于同一发光单元组内的有机发光单元40需要连接同一扫描/数据线,同一发光单元组内至少一个有机发光单元40像素定义层开口区内的阳极51正好对应驱动电路20的源漏极设置,而同一发光单元组内至少存在一个有机发光单元40像素定义层开口区内的阳极51会与其需要电连接的驱动电路20的源漏极错开,将与驱动电路20的源漏极错开的阳极51对应的过孔61作为第一过孔611,与成像小孔62连通设置,保证可以避免有机发光单元40距离成像小孔62过近,避免有机发光单元40的光影响指纹识别。

[0083] 可以的,由于至少一个有机发光单元40像素定义层开口区内的阳极51会与其需要电连接的驱动电路20的源漏极错开,因此,至少部分阳极51包括位于像素定义层开口区内的电极部以及与其电极部连接的连接部,连接部在衬底基板10上的垂直投影与过孔61在衬底基板10上的垂直投影存在交叠,电极部通过连接部和过孔和与其对应的驱动电路的源漏极电连接。

[0084] 可以理解的,本申请其他实施例中的限定的阳极与过孔的距离,可以理解为阳极连接部和与其对应的过孔之间的距离。

[0085] 第一有机发光单元41和与其电连接的驱动电路20在衬底基板10上的垂直投影错开预设距离,可以理解为第一阳极411在和与其电连接的薄膜晶体管的源极或者漏极在衬底基板10上的垂直投影错开预设距离。进一步的,第一阳极411可以包括位于像素定义层开口区(图中未示出)的电极部4111和与电极部4111连接的连接部4112,连接部4112和第一过孔611在衬底基板10上的垂直投影存在交叠区域,电极部4111通过连接部4112和第一过孔611与驱动电路20电连接,因此第一阳极411在和与其电连接的薄膜晶体管的源极或者漏极在衬底基板10上的垂直投影错开预设距离可以进一步理解为电极部4111在和与其电连接的薄膜晶体管的源极或者漏极在衬底基板10上的垂直投影错开预设距离,电极部4111通过连接部4112和第一过孔611与驱动电路20电连接,如图6中的40G。可以理解的是,这里的预设距离大于零。

[0086] 可选的,至少部分第二有机发光单元42和与其电连接的驱动电路20在衬底基板10上的垂直投影至少部分交叠可以理解为至少部分第二阳极421和与其电连接的薄膜晶体管的源极或者漏极在衬底基板10上的垂直投影至少部分交叠。具体的,可以是第二阳极421和与其电连接的薄膜晶体管的源极或者漏极在衬底基板10上的垂直投影存在交叠,如图6中的40B所示;或者是第二阳极421的连接部与其电连接的薄膜晶体管的源极或者漏极在衬底基板10上的垂直投影存在交叠,如图6中的40R所示。

[0087] 可选的,继续参考图8所示,本发明实施例提供的显示面板还可以包括依次位于驱动电路20所在膜层和有机发光单元40所在膜层之间的第一钝化层91、第二钝化层92和平坦

化层93,第一钝化层81为无机层,第二钝化层92和平坦化层93为有机层;第一过孔611贯穿第一钝化层91、第二钝化层92和平坦化层93,在第一钝化层91上形成第一开口94,在第二钝化层92上形成第二开口95,在平坦化层93上形成第三开口96;第一开口94的面积 S_4 、第二开口95的面积 S_5 和第三开口96的面积 S_6 满足 $S_4 > S_5$, $S_5 = S_6$ 。

[0088] 如图8所示,通过在驱动电路20与遮光层30之间设置第一钝化层91和第二钝化层92,可以减小源极所在膜层与遮光层30之间的耦合电容,对显示信号影响小,保证显示面板显示效果良好。同时,由于第一钝化层91为无机层,在形成第一开口94的过程中第一开口94的断面可能会存在粗糙不光滑的情况,影响阳极与驱动电路20连接。本发明实施例中设置第一开口94的面积 S_4 大于第二开口95的面积 S_5 ,在制备第二钝化层92时,第二钝化层92使用的有机材料可以沉积到第一开口94的断面上,保证第一开口94的断面光滑,保证阳极与驱动电路20连接效果好。

[0089] 可选的,本发明实施例提供的显示面板中,有机发光单元40可以为指纹识别单元50的光源,保证显示面板无需为指纹识别单元50单独设置光源,保证显示面板结构简单,膜层关系简单,易于实现显示面板的轻薄化设计。或者,本发明实施例提供的显示面板还可以包括指纹识别光源(图中未示出),通过指纹识别单元单独为指纹识别单元50提供光源,保证指纹识别单元50可以具备多种功能。例如指纹识别光源可以为红外光源,保证指纹识别单元50除了可以识别指纹外,还可以对人体血液流动状况进行识别,监测人体健康。

[0090] 基于同样的发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,图19是本发明实施例提供的显示装置的示意图,本发明实施例提供的显示装置100包括本发明任意实施例所述的显示面板101。可选的,本发明实施例提供显示装置可以为图19所示的手机,也可以为电脑、电视机、智能穿戴显示装置等,本发明实施例对此不作特殊限定。

[0091] 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,本发明的各个实施方式的特征可以部分地或者全部地彼此耦合或组合,并且可以以各种方式彼此协作并在技术上被驱动。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、相互结合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。

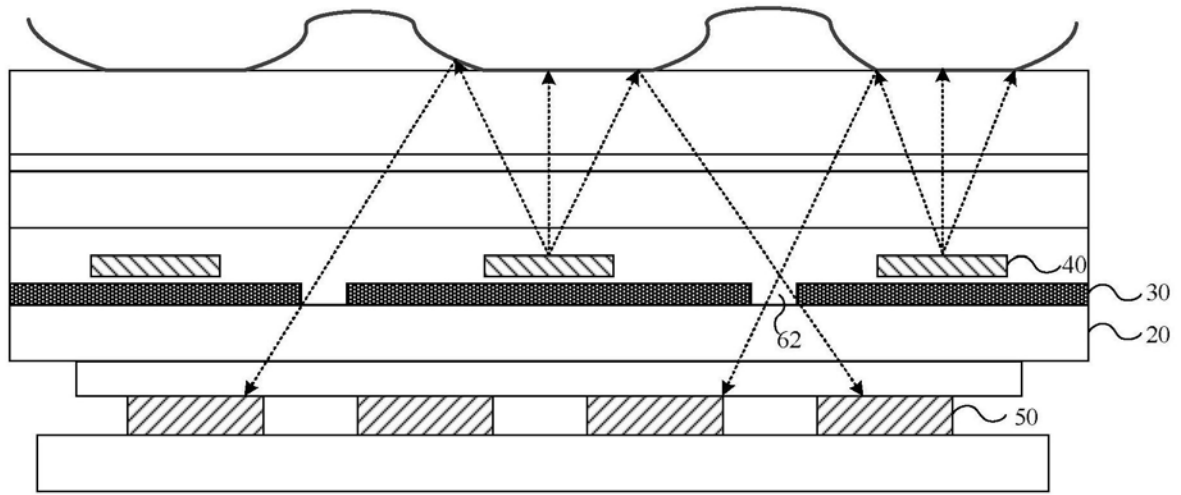


图1

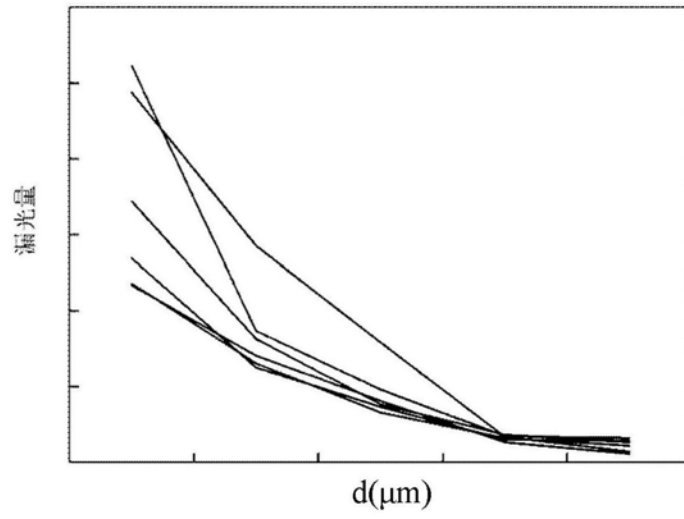


图3

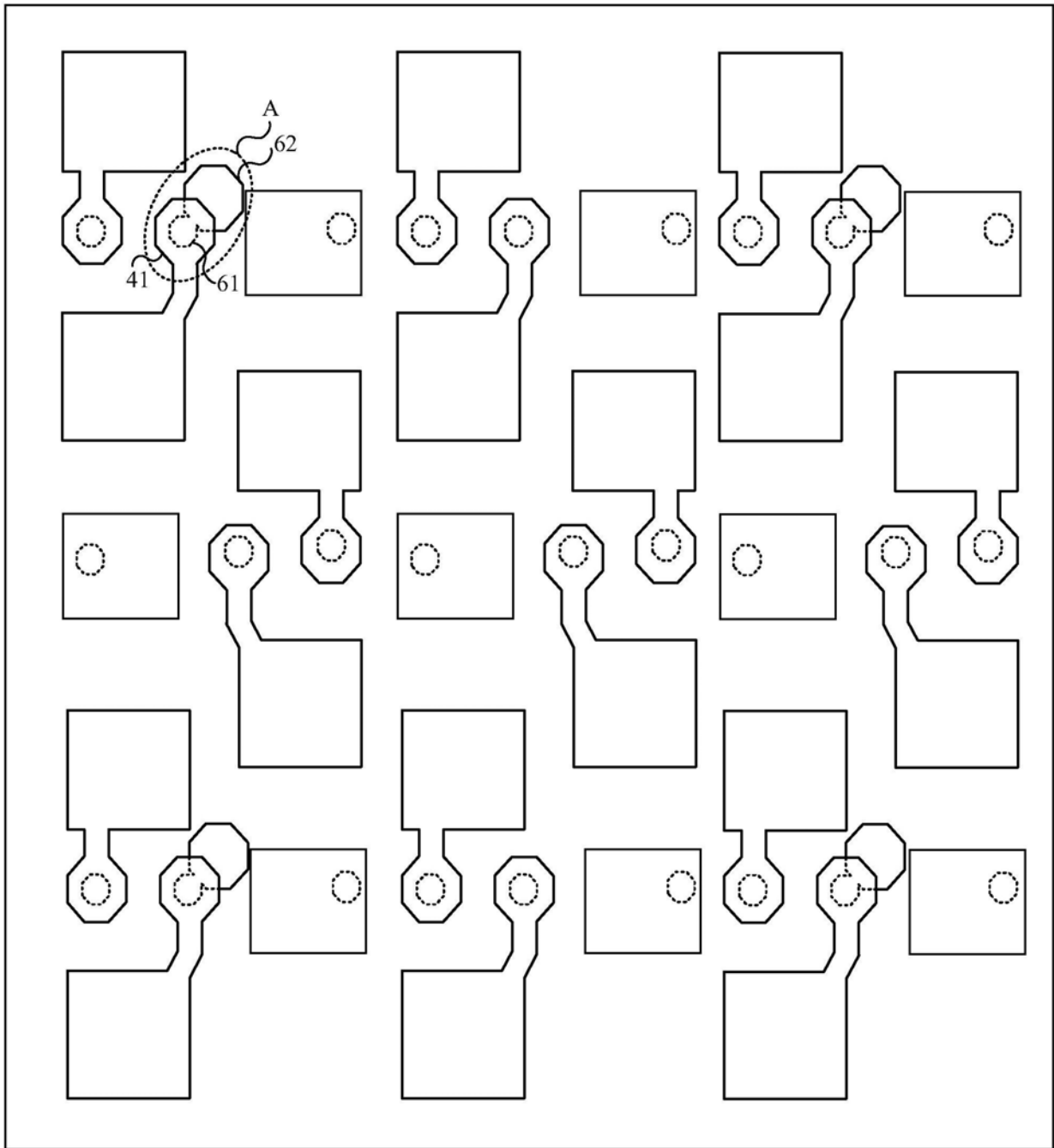


图4

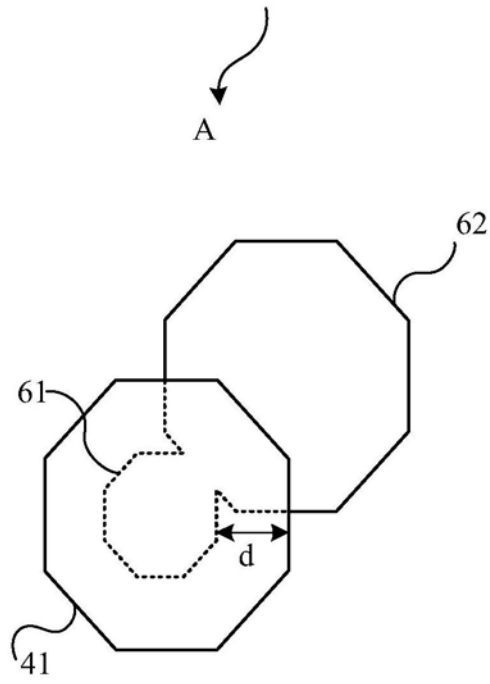


图5

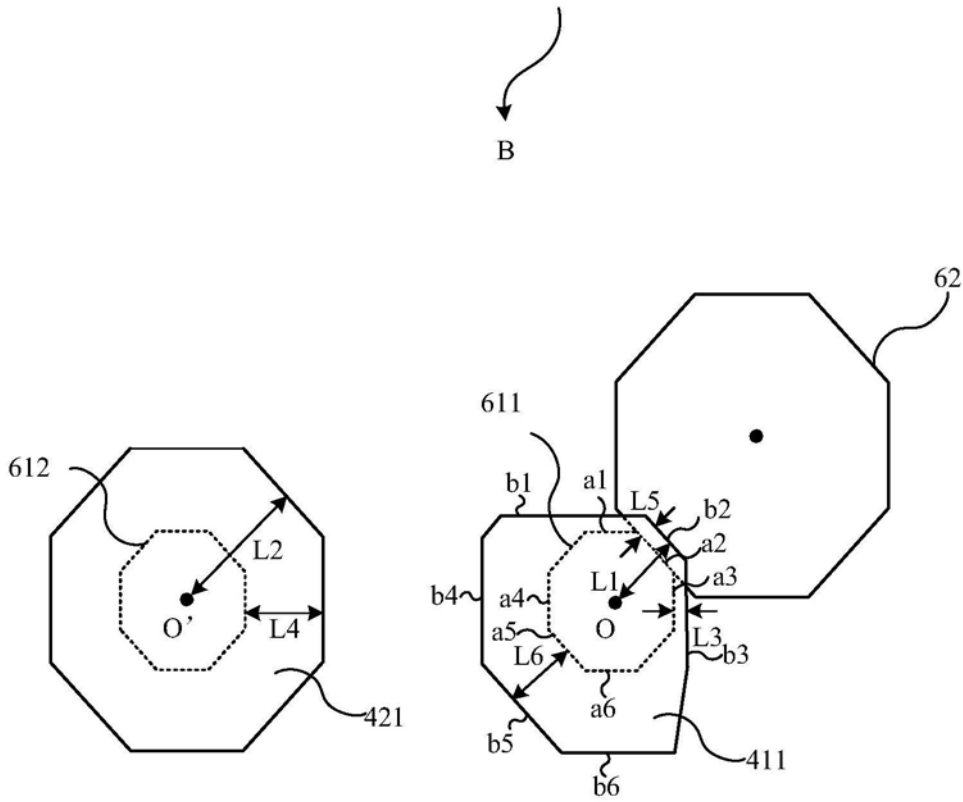


图7

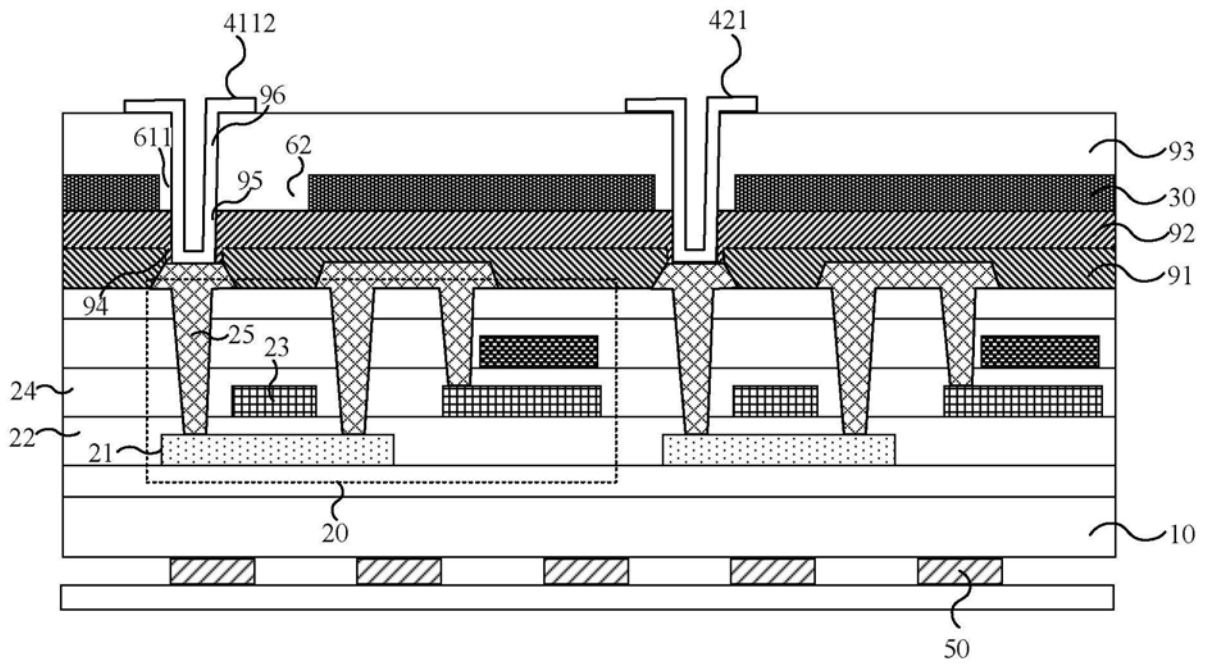


图8

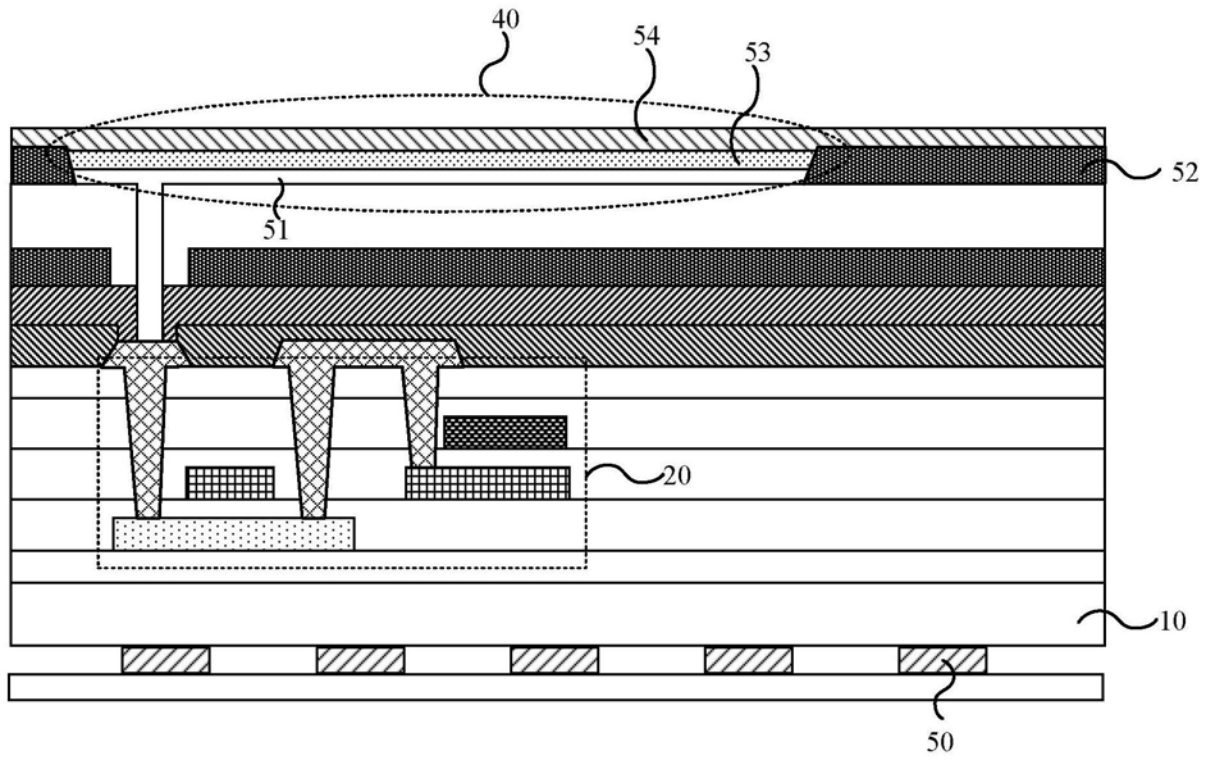


图9

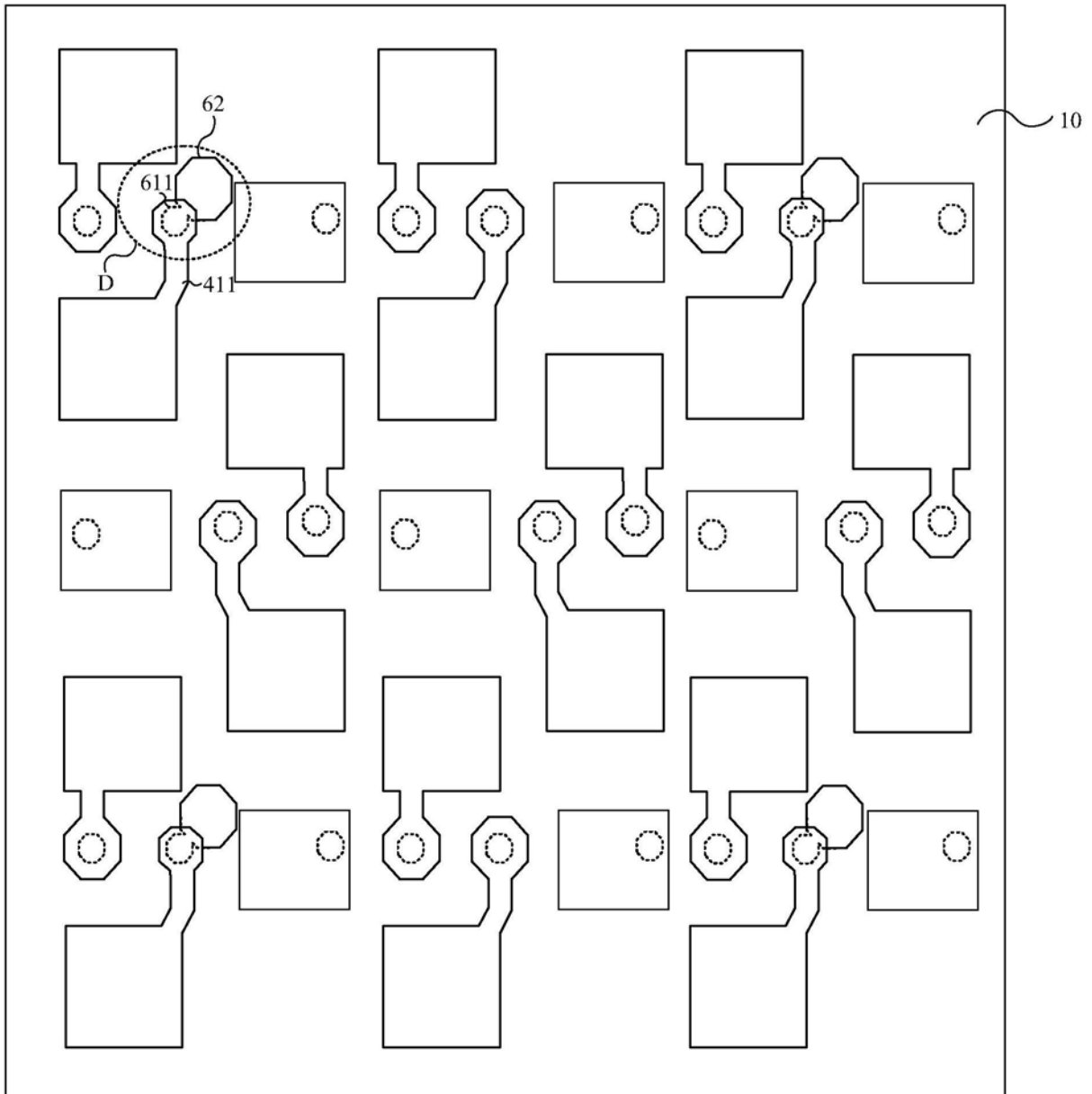


图10

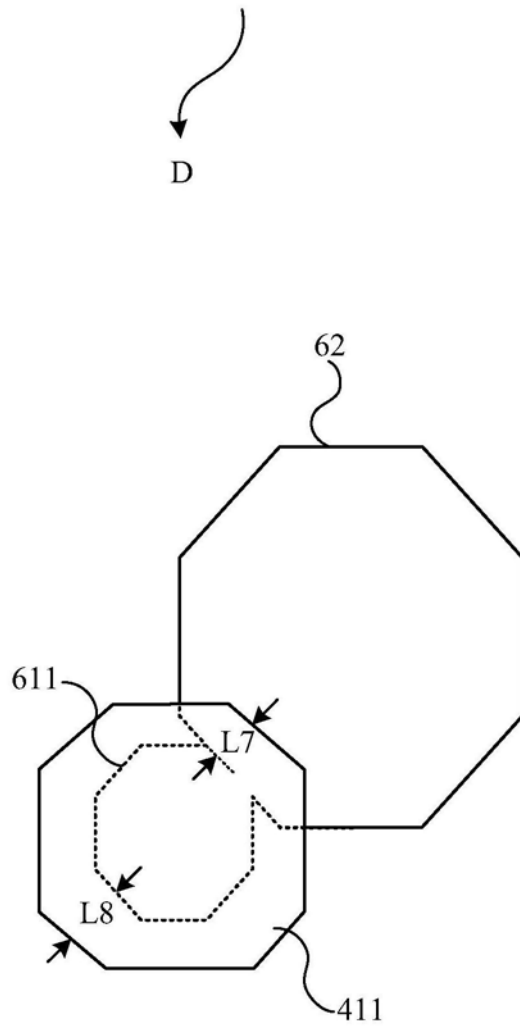


图11

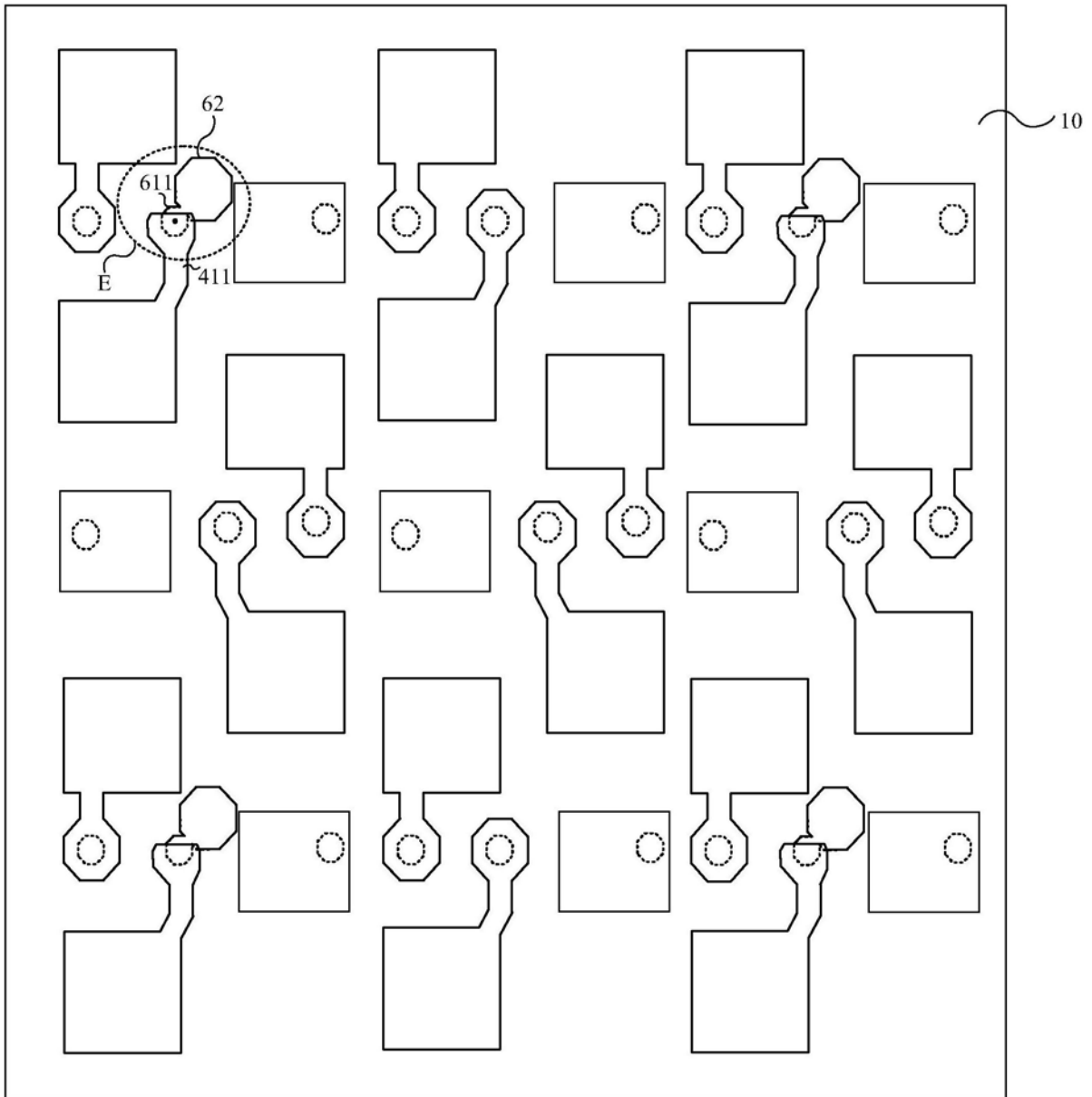


图12

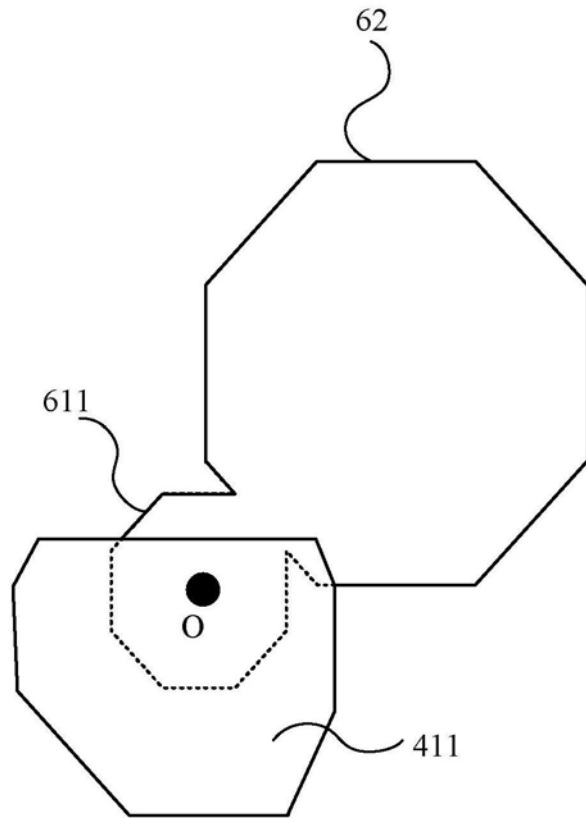


图13

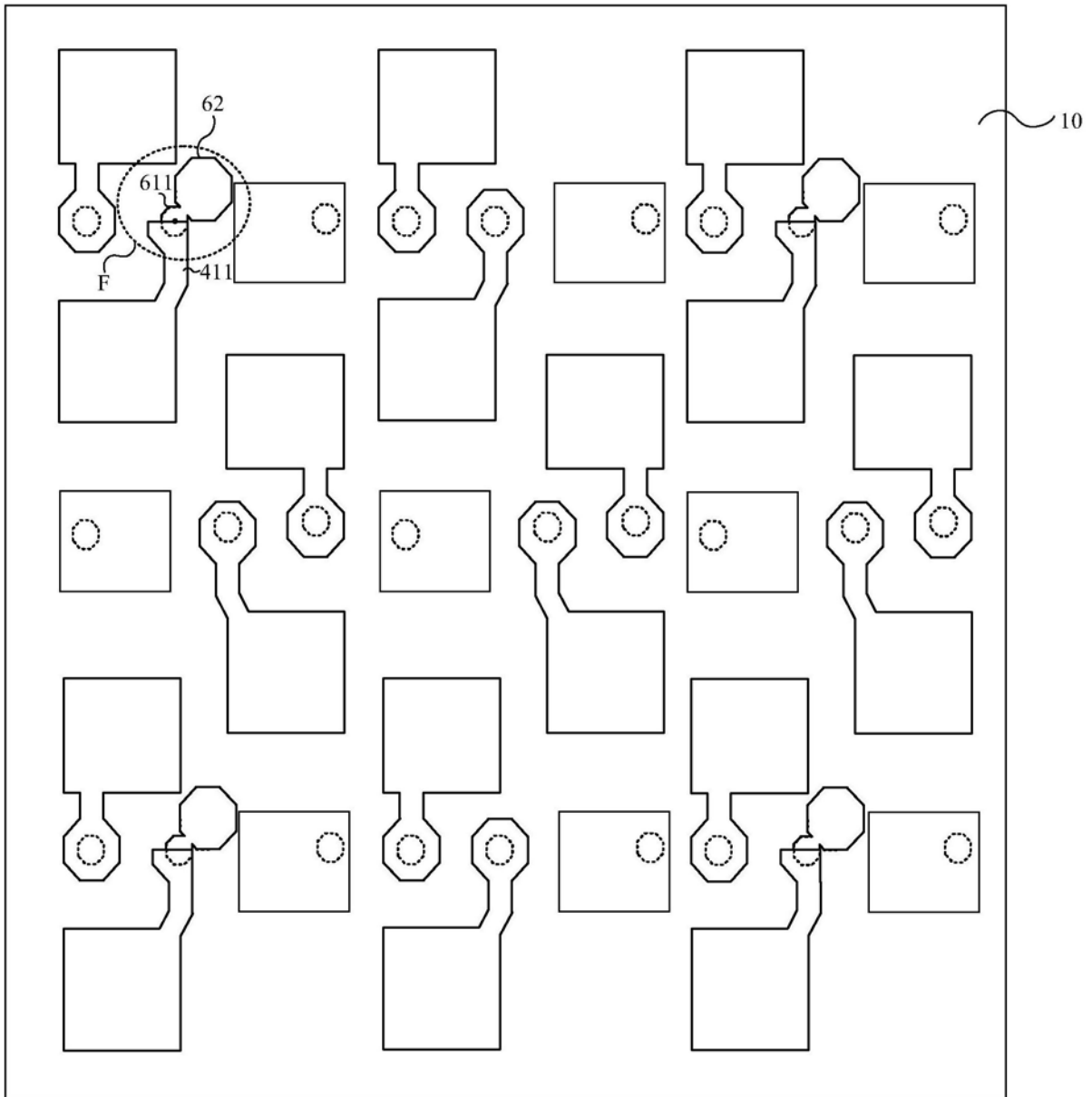


图14

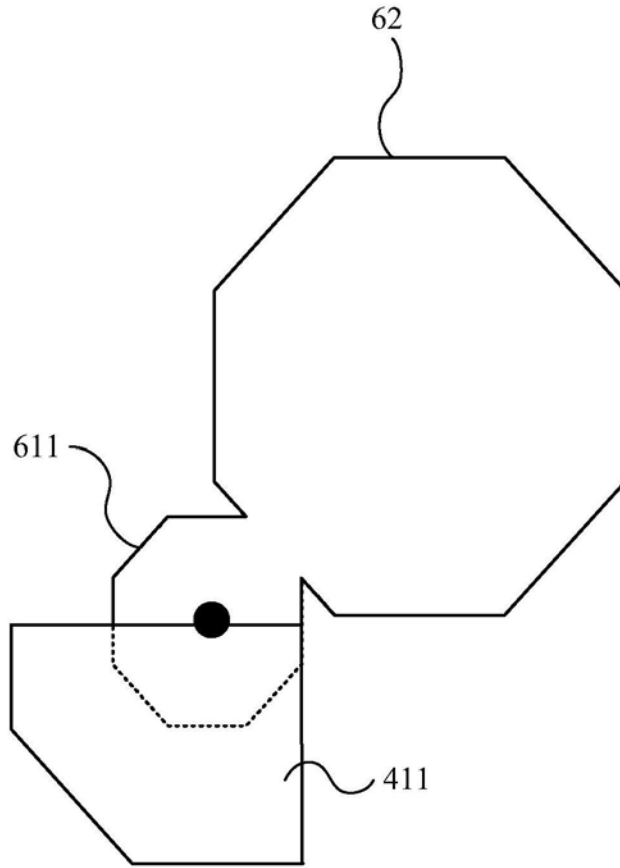


图15

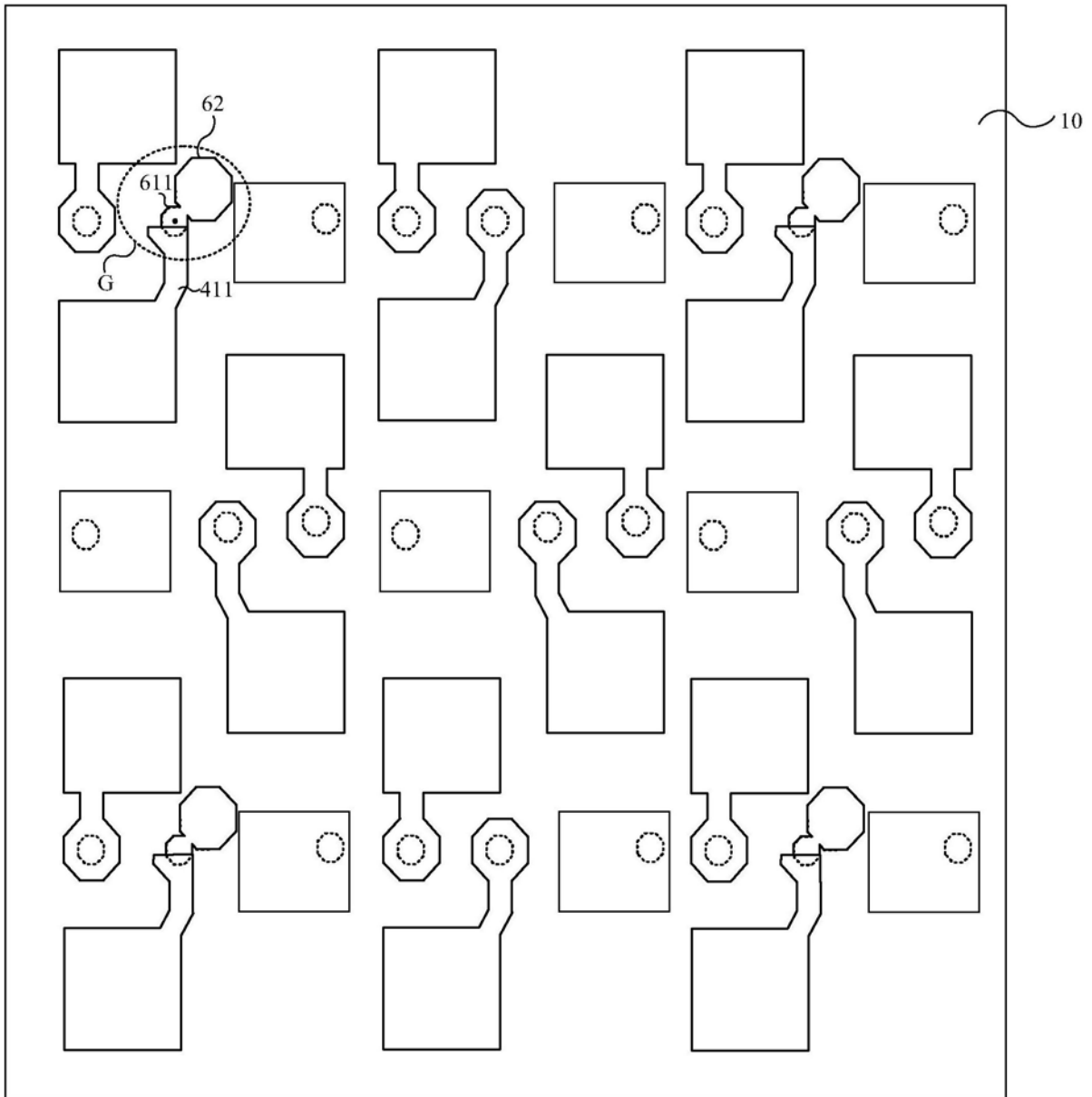


图16

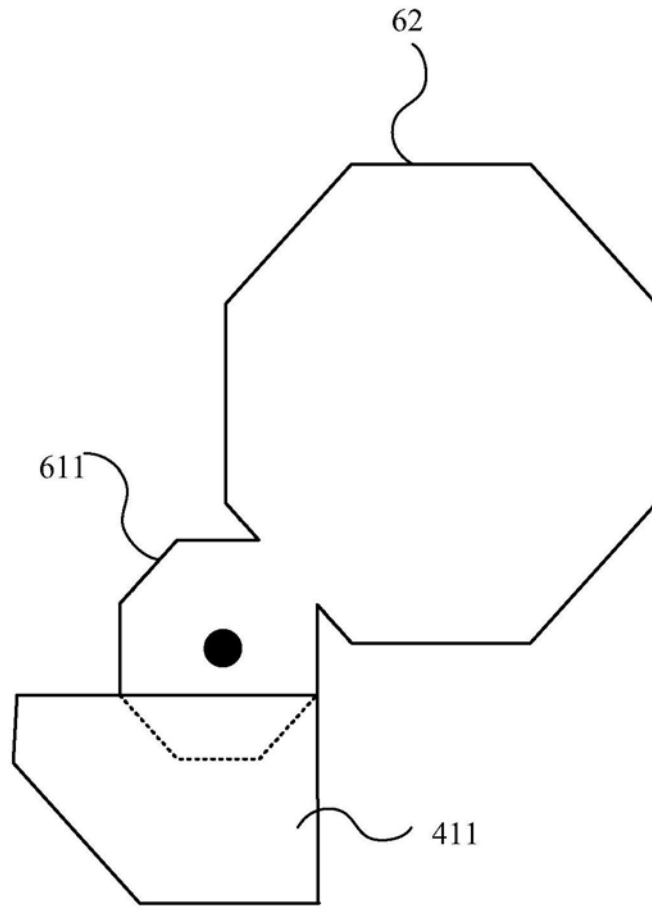


图17

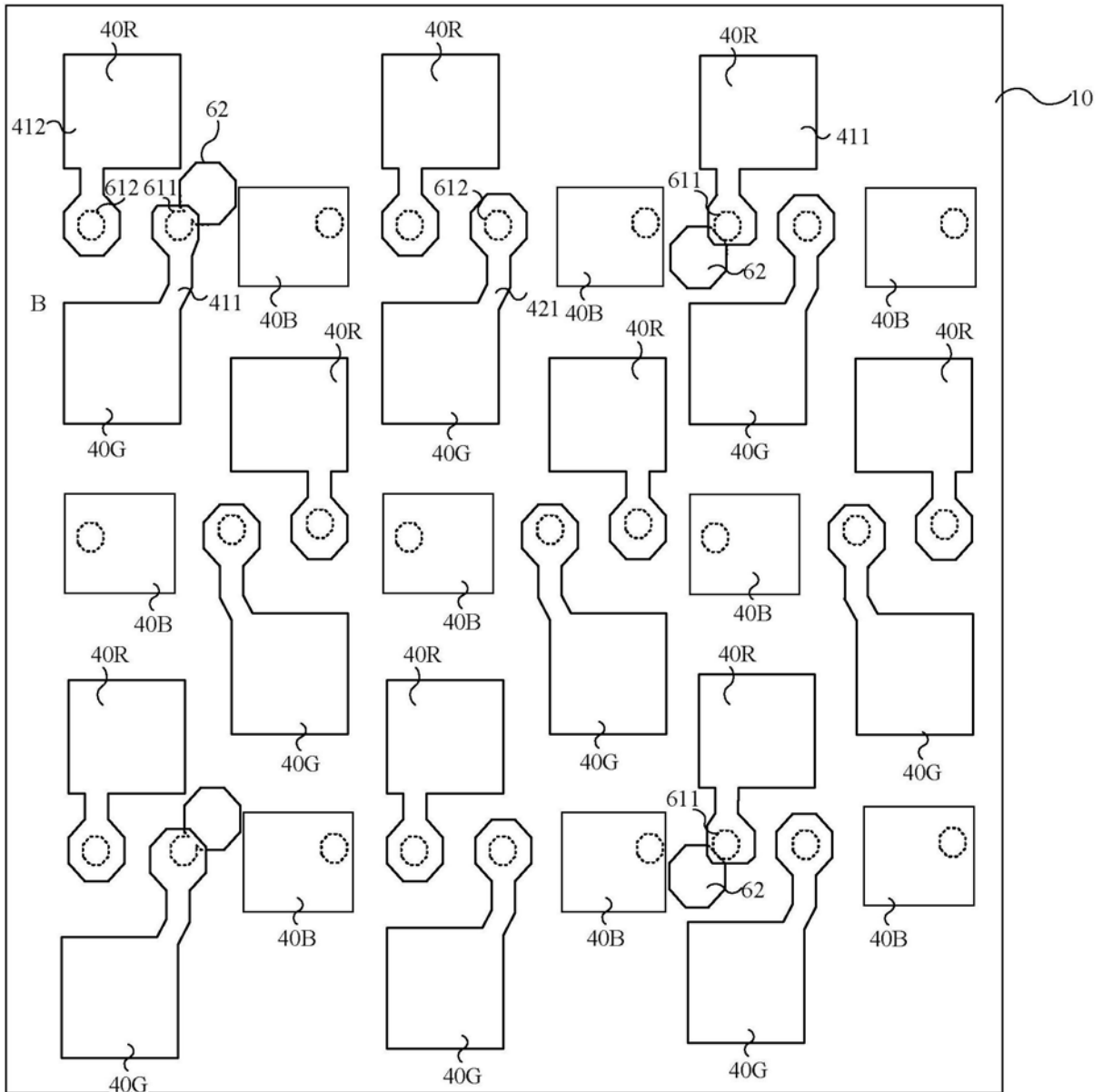


图18

100

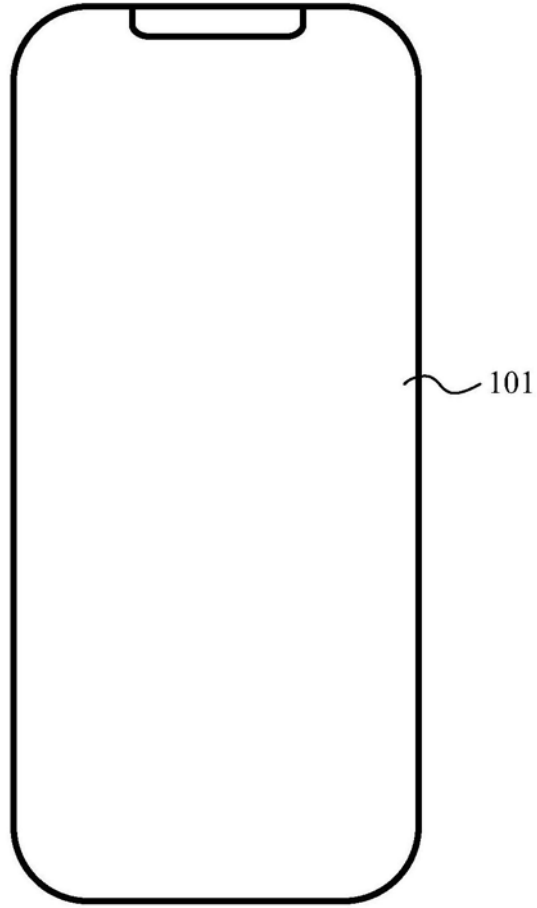


图19

专利名称(译)	一种显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN110061042A	公开(公告)日	2019-07-26
申请号	CN201910357146.4	申请日	2019-04-29
[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	曾洋 卢峰 虞豪驰 苏晓越		
发明人	曾洋 卢峰 虞豪驰 苏晓越		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 G06K9/00		
CPC分类号	G06K9/0004 H01L27/323 H01L51/5206		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种显示面板和显示装置，显示面板包括依次叠层设置的衬底基板、多个驱动电路、遮光层、多个有机发光单元和多个指纹识别单元；遮光层上形成有多个过孔和多个成像小孔；过孔包括第一过孔和第二过孔，第一过孔与成像小孔连通；第一有机发光单元包括第一阳极，第二有机发光单元包括第二阳极；第一阳极通过第一过孔与驱动电路电连接，第二阳极通过第二过孔与驱动电路电连接；沿第一方向，第一阳极靠近成像小孔一侧的边沿与第一过孔的中心之间的距离小于第二阳极的边沿与第二过孔的中心之间的距离。设置第一阳极靠近成像小孔一侧的边沿与第一过孔的中心之间的距离较小，成像小孔具备较大的透光区域，指纹识别准确率高。

