



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111190301 A

(43)申请公布日 2020.05.22

(21)申请号 202010124177.8

(22)申请日 2020.02.27

(71)申请人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区翔安西路6999号

(72)发明人 连伟琼 康建松 张孝斌 赖育辉
蔡宗翰

(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.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

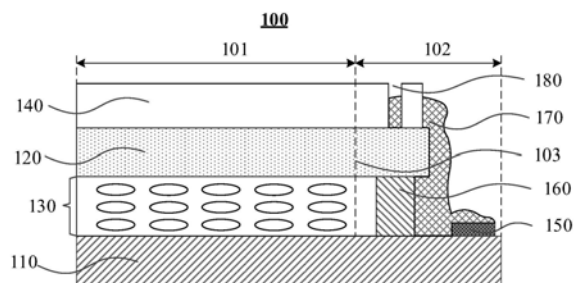
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板及显示装置。该显示面板包括：阵列基板、彩膜基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层；所述彩膜基板背离所述液晶层的一侧设置有偏光片；所述显示面板包括显示区和非显示区；所述阵列基板在所述非显示区设置有银浆点；所述偏光片上设置有凹槽，所述凹槽位于所述银浆点与所述显示区之间的区域；沿垂直于所述显示面板所在平面的方向上，所述凹槽贯穿所述偏光片。当点银胶时，银胶渗入偏光片，渗入的银胶在凹槽处堆积，能够防止银胶进一步渗入到显示面板的显示区。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

阵列基板、彩膜基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层;所述彩膜基板背离所述液晶层的一侧设置有偏光片;所述显示面板包括显示区和非显示区;

所述阵列基板在所述非显示区设置有银浆点;所述偏光片上设置有凹槽,所述凹槽位于所述银浆点与所述显示区之间的区域;沿垂直于所述显示面板所在平面的方向上,所述凹槽贯穿所述偏光片。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,位于所述非显示区的所述偏光片包括第一部和第二部;其中,所述第一部位于所述银浆点与所述显示区之间区域;所述显示区与所述非显示区的边界为显示边界;所述第二部背离所述显示区的边界与最近邻的所述显示边界之间的距离小于所述第一部背离所述显示区的边界与最近邻的所述显示边界之间的距离。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽的边缘与最近邻的所述偏光片的边缘之间的距离大于200 μm 。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽朝向所述显示区的边界与所述显示边界之间的距离大于300 μm ;

所述第二部背离所述显示区的边界与所述显示边界之间的距离大于300 μm 。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽朝向所述显示区的边界与所述显示边界之间的距离大于500 μm 。

6. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述银浆点位于所述阵列基板的相邻侧边的连接区域。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述显示边界的相邻侧边通过圆弧连接;所述圆弧与所述相邻侧边均相切。

8. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一部背离所述显示区的边界位于所述显示边界与所述彩膜基板的边缘之间。

9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述偏光片包括导电背胶;所述导电背胶与所述彩膜基板粘结;所述显示面板还包括银浆连接结构,所述银浆连接结构将所述导电背胶侧壁与所述银浆点电连接。

10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板的非显示区包括芯片绑定区;所述阵列基板的所述非显示区设置有两个银浆点,分别为第一银浆点和第二银浆点;

所述第一银浆点和所述第二银浆点分别位于所述芯片绑定区的两侧。

11. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-10中任一项所述的显示面板。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及新型显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示面板已广泛应用于电视、笔记本电脑、移动电话、个人数字助理等电子产品中,使电子产品具备显示,和/或触控的功能,同时由于液晶显示面板具有外型轻薄、耗电少的优点,提升了用户的体验。

[0003] 现有技术中,当在液晶显示面板点银胶时银胶需与偏光片接触,为防止芯片或柔性印刷电路板绑定时高温烫伤偏光片,彩膜基板远离阵列基板一侧的偏光片靠近下边界的区域处需要内缩,即缩小了该偏光片下边界与显示区边界之间的距离,导致点银胶时银胶易渗入彩膜基板和偏光片之间并进入显示区。

发明内容

[0004] 本发明提供一种显示面板及显示装置,以防止点银胶时,银胶渗入显示面板的显示区。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供一种显示面板,包括:

[0006] 阵列基板、彩膜基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层;所述彩膜基板背离所述液晶层的一侧设置有偏光片;所述显示面板包括显示区和非显示区;

[0007] 所述阵列基板在所述非显示区设置有银浆点;所述偏光片上设置有凹槽,所述凹槽位于所述银浆点与所述显示区之间的区域;沿垂直于所述显示面板所在平面的方向上,所述凹槽贯穿所述偏光片。

[0008] 第二方面,本发明实施例提供一种显示装置,包括:

[0009] 第一方面提供的任一种显示面板。

[0010] 本发明实施例提供的技术方案,通过在偏光片上设置凹槽,凹槽位于银浆点与显示区之间的区域,且沿垂直于显示面板所在平面的方向上,凹槽贯穿偏光片,以使在点银胶时,固化前的银胶由于其流动性,从彩膜基板和偏光片之间渗入显示面板的非显示区,并沿从非显示区指向显示区的方向流动,在银浆点与显示区之间的偏光片上设置有凹槽,即在非显示区将凹槽设置于银胶的流动路径上,因此,渗入显示面板的非显示区的银胶流动到凹槽处时,银胶在凹槽内堆积,阻止银胶继续向显示区流动,防止银胶进一步渗入到显示面板的显示区。

附图说明

[0011] 为了更加清楚地说明本发明示例性实施例的技术方案,下面对描述实施例中所需要用到的附图做一简单介绍。显然,所介绍的附图只是本发明所要描述的一部分实施例的附图,而不是全部的附图,对于本领域普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图得到其他的附图。

- [0012] 图1为为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图；
- [0013] 图2为如图1所示的显示面板的局部结构示意图；
- [0014] 图3为图2所示的显示面板沿AA' 方向的局部剖面结构示意图；
- [0015] 图4为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部结构示意图；
- [0016] 图5为图4所示的显示面板的局部放大结构示意图；
- [0017] 图6为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部结构示意图；
- [0018] 图7为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部剖面结构示意图；
- [0019] 图8为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部剖面结构示意图；
- [0020] 图9为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部剖面结构示意图；
- [0021] 图10为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本申请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申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。

[0023] 现有技术中的显示面板包括:阵列基板、彩膜基板以及彩膜基板和阵列基板之间的液晶层;液晶层位于彩膜基板和阵列基板通过框胶粘合形成的密闭空间内;彩膜基板背离液晶层的一侧设置有偏光片;显示面板包括显示区和非显示区;阵列基板在非显示区设置有银浆点,由于显示面板点银胶时银胶需与偏光片接触,为防止芯片或柔性印刷电路板绑定时高温烫伤偏光片,彩膜基板远离阵列基板一侧的偏光片的下边界需要内缩,即偏光片的下边界与最近邻的显示区的边界之间的距离小于彩膜基板的下边界与最近邻的显示区的边界之间的距离。

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图,图2为如图1所示的显示面板的局部结构示意图,图3为图2所示的显示面板沿AA' 方向的局部剖面结构示意图。结合图1-图3,本发明实施例提供的显示面板100包括:

[0025] 阵列基板110、彩膜基板120以及位于阵列基板110和彩膜基板120之间的液晶层130;彩膜基板120背离液晶层130的一侧设置有偏光片140;显示面板100包括显示区101和非显示区102。

[0026] 阵列基板110在非显示区102设置有银浆点150;偏光片140上设置有凹槽180,凹槽180位于银浆点150与显示区101之间的区域;沿垂直于显示面板100所在平面的方向上,凹槽180贯穿偏光片140。

[0027] 目前现有的技术中,在银浆点上点银胶后,固化前的银胶由于其流动性,从彩膜基板和偏光片之间渗入显示面板;同时,由于偏光片的下边界与最近邻的显示区的边界之间的距离小于彩膜基板的下边界与最近邻的显示区的边界之间的距离,因此银胶很容易从彩膜基板和偏光片之间渗入显示面板的显示区,从而对显示面板的画面显示造成影响。

[0028] 具体的,如图3所示,彩膜基板120和阵列基板110通过框胶160粘合形成的密闭空间并在其内容纳液晶层130,当点银胶时,即在银浆点150上点银胶170,固化前的银胶170由于其流动性,从彩膜基板120和偏光片140之间渗入显示面板100的非显示区102,并沿从非显示区102指向显示区101的方向流动,在银浆点150与显示区101之间的偏光片140上设置

有凹槽180,即在非显示区102,将凹槽180设置于银胶170的流动路径上,因此,渗入显示面板100的非显示区102的银胶170流动到凹槽180处时,银胶170在凹槽180内堆积,阻止银胶170继续向显示区101流动,防止银胶170进一步渗入到显示面板100的显示区101。

[0029] 可选的,图4为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部结构示意图,如图4所示,位于非显示区的偏光片140包括第一部141和第二部142;其中,第一部141位于银浆点150与显示区101之间区域;显示区101与非显示区的边界为显示边界103;第二部142背离显示区101的边界与最近邻的显示边界103之间的距离 d_3 小于第一部141背离显示区101的边界与最近邻的显示边界103之间的距离 d_4 。

[0030] 具体的,如图4所示,非显示区为显示区101之外的区域,即显示边界103与显示面板100的边缘之间的区域,在非显示区的偏光片140包括第一部141和第二部142,第一部141位于银浆点150与显示区101之间区域,第二部142位于非显示区的偏光片140中第一部141之外的区域,由于凹槽180也位于银浆点150与显示区101之间的区域,因此,凹槽180设置于第一部141上。由于第二部142背离显示区101的边界与最近邻的显示边界103之间的距离 d_3 小于第一部141背离显示区101的边界与最近邻的显示边界103之间的距离 d_4 ,因此,当银胶170渗入显示面板后,延长了银胶170在非显示区的流动路径,进一步降低银胶170渗入显示面板100的显示区101的风险。同时,第一部141上有足够的空间设置凹槽180,例如可以合理设置第一部141上的凹槽180背离显示区101的边界与最近邻的偏光片140的边界之间的距离 a_1 ,避免凹槽180与偏光片140边界之间区域的偏光片过窄导致发生破裂的情况。

[0031] 可选的,凹槽的边缘与最近邻的偏光片的边缘之间的距离大于200 μm 。

[0032] 具体的,图5为图4所示的显示面板的偏光片第一部的放大结构示意图。如图5所示,凹槽背离显示区101的边界181与最近邻的偏光片的边缘之间的距离为 a_1 ,凹槽的边界181的两端分别连接边界182和边界183,凹槽的边界182与最近邻的偏光片的边缘之间的距离为 a_2 ,凹槽的边界183与最近邻的偏光片的边缘之间的距离为 a_3 ,并且 a_1 、 a_2 和 a_3 均大于200 μm 。实际应用中,经过实践发现,当凹槽的边缘与最近邻的偏光片的边缘之间的距离大于200 μm 时,避免凹槽与偏光片边界之间区域的偏光片过窄导致发生破裂的情况,从而能够保证偏光片的完整性。

[0033] 可选的,继续参考图4,凹槽180朝向显示区101的边界与显示边界103之间的距离 a_4 大于300 μm ;第二部142背离显示区101的边界与显示边界103之间的距离 d_3 大于300 μm 。

[0034] 具体的,实际应用中的偏光片,一般是根据客户对偏光片的尺寸需求进行切割而成,切割过程中产生的切割应力会对偏光片边缘区域内的偏光片有影响,所以偏光片边缘区域的质量和性能较差。例如定义偏光片性能和质量不受切割应力影响的区域定义为偏光片的有效区,偏光片性能和质量受切割应力影响的区域为偏光片的无效区。为了保证显示面板的画面显示质量,偏光片的无效区需位于非显示区,即第二部142背离显示区101的边界与显示边界103之间的距离 d_3 要大于偏光片的无效区的宽度。另外,由于凹槽180是利用激光切割或者其他切割工艺在偏光片上形成,切割过程中产生的切割应力同样会对凹槽180周围区域的偏光片产生影响,定义不受凹槽切割应力影响的区域定义为凹槽的有效区,受凹槽切割应力影响的区域为凹槽的无效区,为了保证显示面板的画面显示质量,凹槽的无效区需位于非显示区,即凹槽180朝向显示区101的边界与显示边界103之间的距离 a_4 要大于凹槽的无效区的宽度。经研究发现,凹槽180朝向显示101的边界与显示边界103之间的

距离 a_4 大于300 μm ；第二部142背离显示区101的边界与显示边界103之间的距离 d_3 大于300 μm 时，显示区的偏光片质量比较稳定，不会对显示造成影响。

[0035] 可选的，继续参见图4，凹槽180朝向显示区101的边界与显示边界103之间的距离 a_4 大于500 μm 。在显示面板的制造过程中，由于工艺设备的不稳定会造成一定的位置偏差，当这种偏差不影响显示面板的画面显示效果时是可以接受的。如图5所示，位置偏差可能导致凹槽180朝向显示区的边界与最近邻的显示边界103之间的距离 a_4 发生变化，当 a_4 的偏差在一定范围内时，不影响显示面板100的画面显示效果，这种偏差是可以接受的。经过工艺实践， a_4 的偏差小于等于200 μm 时不影响显示面板100的画面显示效果。再考虑到凹槽180的无效区的宽度，将凹槽180朝向显示区101的边界与显示边界103之间的距离 a_4 设置为大于500 μm ，能够提高产品的良率。

[0036] 可选的，图6为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部结构示意图，如图6所示，银浆点150位于阵列基板110的相邻侧边的连接区域。

[0037] 具体的，阵列基板110上设置银浆点150，银浆点150用于涂覆银胶170，进而阵列基板110和彩膜基板120之间通过银胶170电性连接，以实现阵列基板110和彩膜基板120之间的信号传输。本申请实施例中将银浆点150设置于阵列基板110的相邻侧边的连接区域（即阵列基板110的拐角处），增大银浆点150与最近邻的显示边界103之间的距离 c_1 ，便于在银浆点150与显示区101之间留有足够的空间以设置凹槽180。需要说明的是，图6仅示例性说明显示面板显示区的拐角为直角，在其他实施方式中，显示面板显示区的拐角还可以是圆角，下面给出显示区的拐角为圆角的具体实施例。

[0038] 图7为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部结构示意图，如图7所示，显示边界103的相邻侧边通过圆弧连接；圆弧与相邻侧边均相切。

[0039] 具体的，如图7所示，显示边界103的相邻侧边均由圆角连接，即显示区101的拐角为圆角，此时，银浆点150与最近邻的显示边界103之间的距离为 c_2 ，本发明实施例将显示区101的拐角设置为圆角，外光上来讲，更加美观；此外，对于显示区101的长、宽相同的显示面板来说，显示区101的拐角设置为圆角能够进一步增加银浆点150与显示边界103之间的距离，更利于在银浆点150与显示区101之间的偏光片140上设置凹槽180。

[0040] 可选的，继续参见图4，第一部141背离显示区101的边界位于显示边界103与彩膜基板120的边缘之间。具体的，由于芯片或柔性印刷电路板绑定过程中需要对绑定区域进行加热，为了避免高温烫伤偏光片140的第一部141，需要经偏光片内缩设置，即将第一部141的边界设置于显示边界103与彩膜基板120的边缘之间，本申请实施例中，第二部142背离显示区101的边界与最近邻的显示边界103之间的距离 d_3 小于第一部141背离显示区101的边界与最近邻的显示边界103之间的距离 d_4 ，即第二部142背离显示区101的边界相较于第一部141背离显示区103的边界更靠近显示边界103，因此，第二部142背离显示区101的边界同样位于显示边界103与彩膜基板120的边缘之间。

[0041] 可选的，图8为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部剖面结构示意图，如图8所示，偏光片140包括导电背胶143；导电背胶143与彩膜基板120粘结；显示面板100还包括银浆连接结构191，银浆连接结构191将导电背胶143侧壁与银浆点150电连接。

[0042] 具体的，导电背胶143可以为树脂、粘结剂和金属粉末的混合物内，其中金属粉末可以为镍、金、镍镀金以及金锡合金中的一种或多种，在实际应用中，导电背胶143的材料也

可以采用其他的导电材料和粘胶材料混合,在此不作限定。因此导电背胶143既具有粘结性又具有导电性,导电背胶143的另一侧与彩膜基板120粘结,导电背胶143能够将偏光片140固定于彩膜基板120上,稳固显示面板100的结构,提高显示面板100对外力的耐受性;此外,银浆连接结构191将导电背胶143侧壁与银浆点150电连接,由于导电背胶143的导电性,可以将偏光片140与阵列基板110电性连接,在显示面板的制造工艺中,偏光片140由于其绝缘性,容易累积静电,而静电会对显示面板中的电子元器件造成不可逆的损坏,本申请实施例中,偏光片140上累积的静电能够通过导电背胶143以及银浆连接结构191释放至阵列基板110,进而释放至大地,防止静电对显示面板造成损坏。

[0043] 可选的,继续参考图8,显示面板100还包括遮光层192,遮光层192设置于导电背胶143内靠近彩膜基板120一侧,且遮光层192设置于非显示区102,遮光层192能够遮挡显示面板100的非显示区102出射的光进而能够减少显示区101与边框区交界处的漏光,从而提高了产品良率和提升了用户的体验,同时提高了产品的市场竞争力。本发明实例中的遮光层优选可以为油墨层。油墨层较薄、遮光效果好、且容易制备,当然并不限于油墨材料,也可以为其它黑色复合材料,如黑矩阵材料,不做具体限制。

[0044] 可选的,图9为本发明实施例提供的又一种显示面板的局部结构示意图,如图9所示,阵列基板110的非显示区包括芯片绑定区104;阵列基板110的非显示区设置有两个银浆点,分别为第一银浆点151和第二银浆点152;第一银浆点151和第二银浆点152分别位于芯片绑定区104的两侧。

[0045] 具体的,芯片在阵列基板110的芯片绑定区104直接与阵列基板110进行电连接,或者芯片在阵列基板110的芯片绑定区104通过柔性印刷电路板与阵列基板110进行电连接,这里的芯片是指驱动芯片。阵列基板110的芯片绑定区104的两侧设置有第一银浆点251和第二银浆点252,第一银浆点251和第二银浆点252均用于电连接偏光片140与阵列基板110,以使偏光片140上累积的静电释放至阵列基板110,避免偏光片140上累积的静电会对芯片造成损坏,第一银浆点251和第二银浆点252还用于电连接彩膜基板120与阵列基板110,以使彩膜基板120上与阵列基板110实现信号传输。

[0046] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括上述申请实施例中提供的任一显示面板。

[0047] 图10为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。如图10所示,显示装置200包括上述实施例中的任一显示面板100;还包括背光模组210。背光模组210的出光侧正对显示面板100中阵列基板所在的一侧,背光模组210用于向显示面板100提供背光源,以使显示装置200实现画面显示。

[0048] 本发明实施例提供的显示装置200,具备上述实施例中显示面板100所具有的有益效果,此处不再赘述。在具体实施时,显示装置200可以为手机、平板电脑、笔记本电脑,也可以为电视机、显示区、数码相框、导航仪、智能穿戴显示装置等任何具有显示功能的产品或部件,本发明实施例对此不作特殊限定。

[0049] 上述仅为本发明的较佳实施例及所运用的技术原理。本发明不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行的各种明显变化、重新调整及替代均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

本发明的范围由权利要求的范围决定。

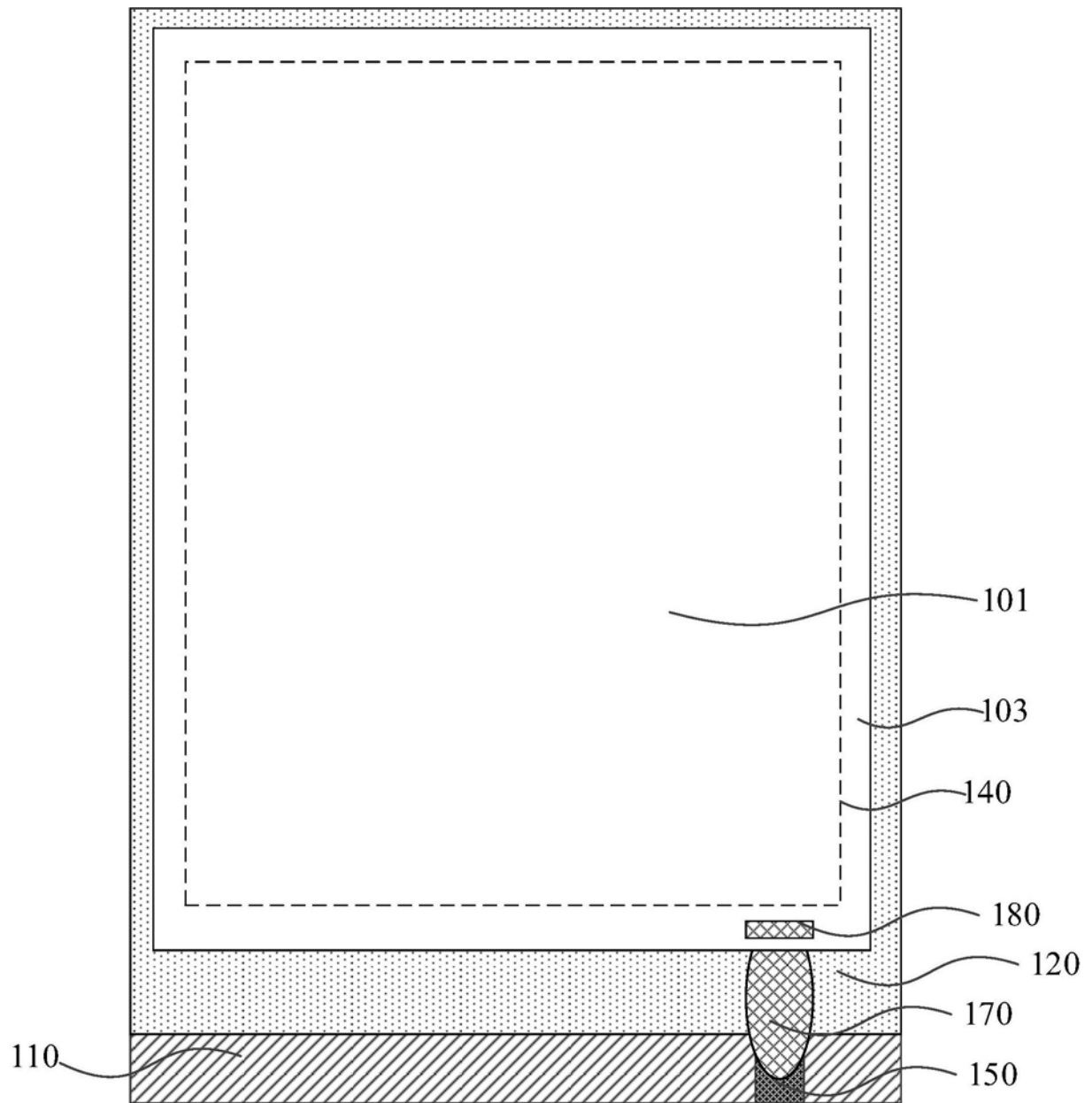
100

图1

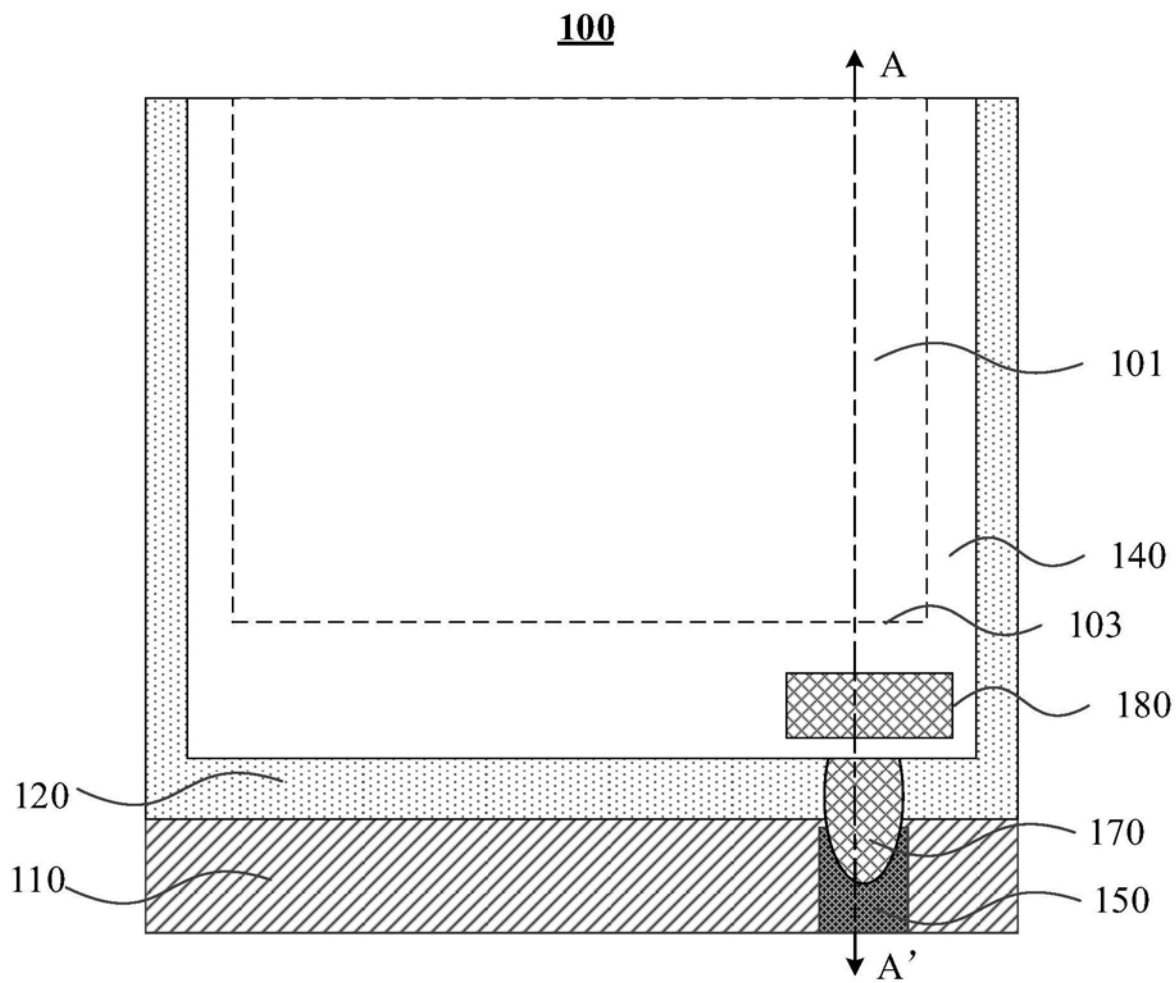


图2

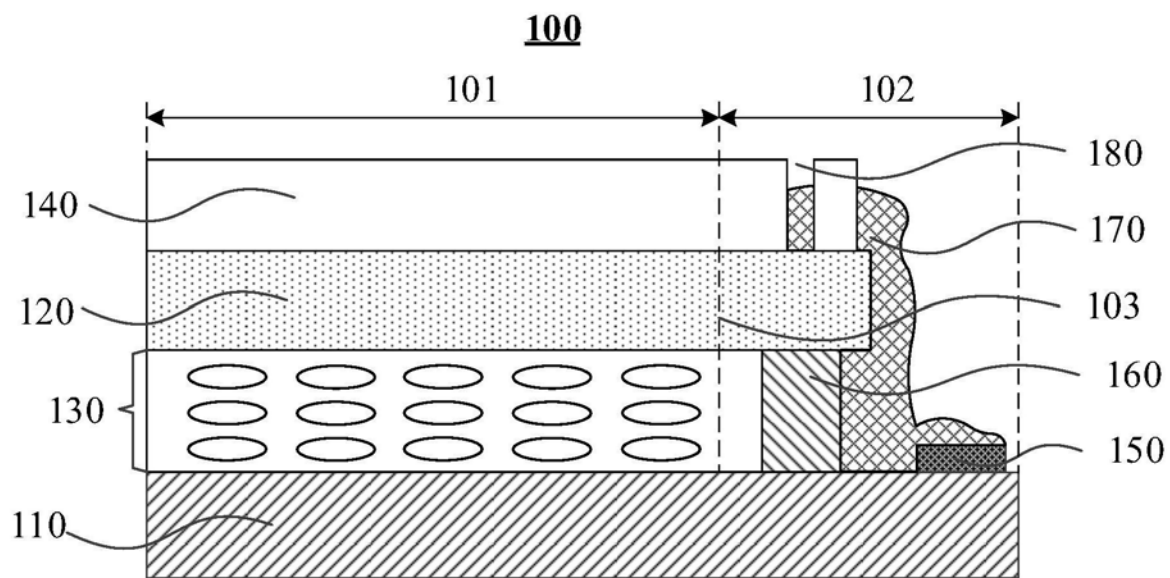


图3

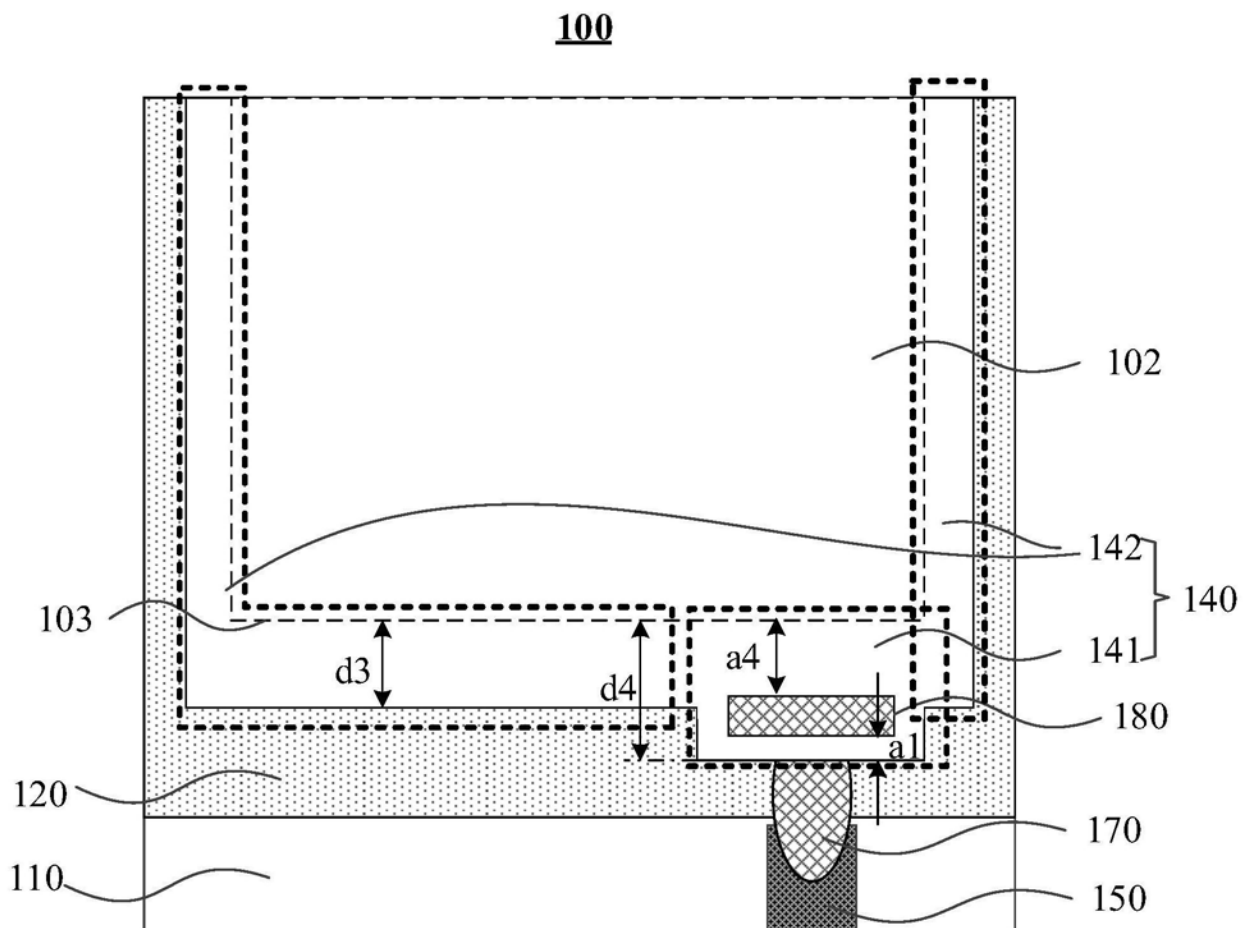


图4

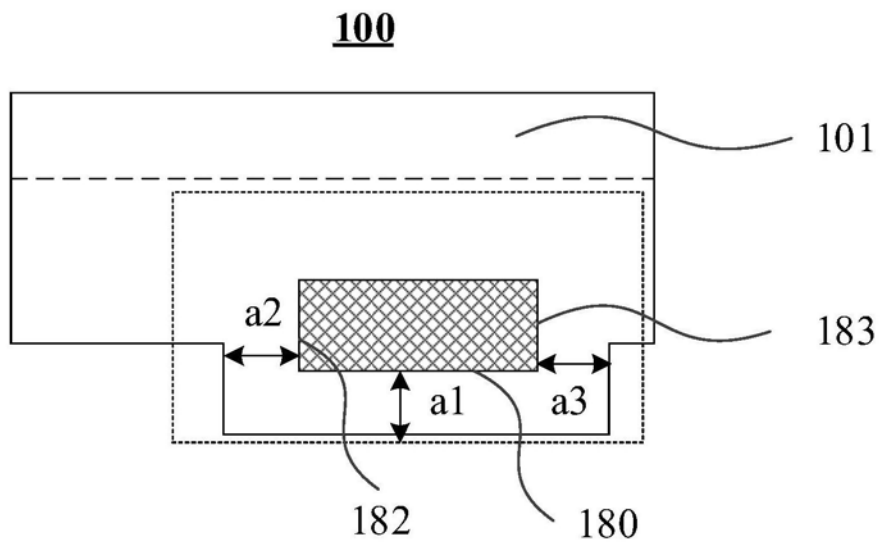


图5

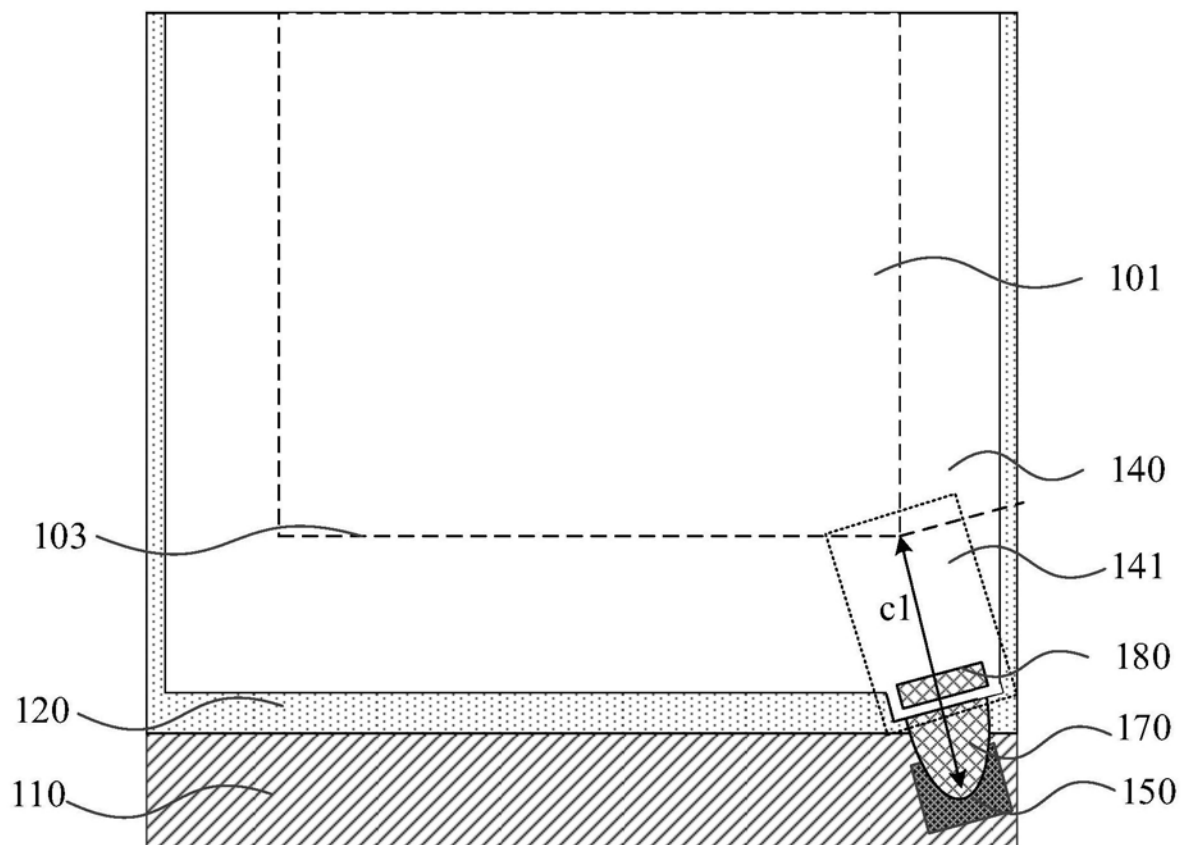
100

图6

100

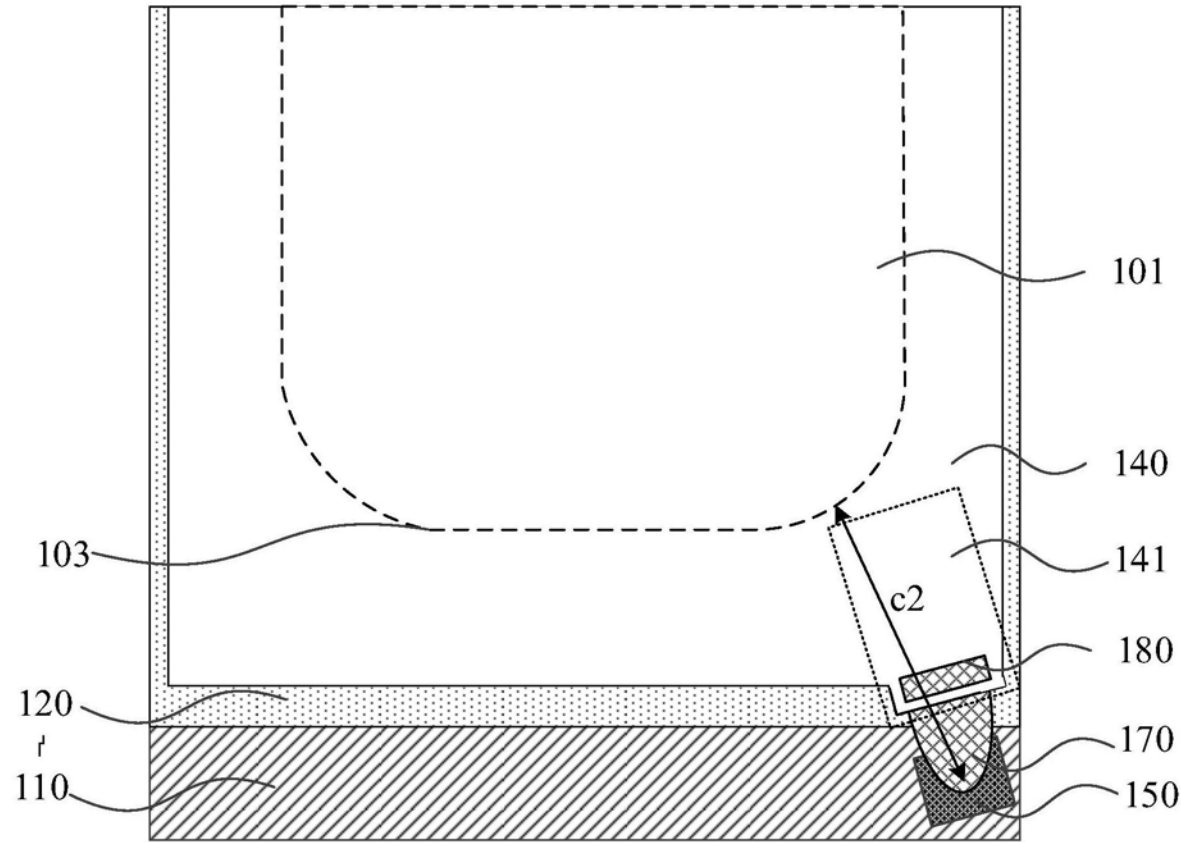


图7

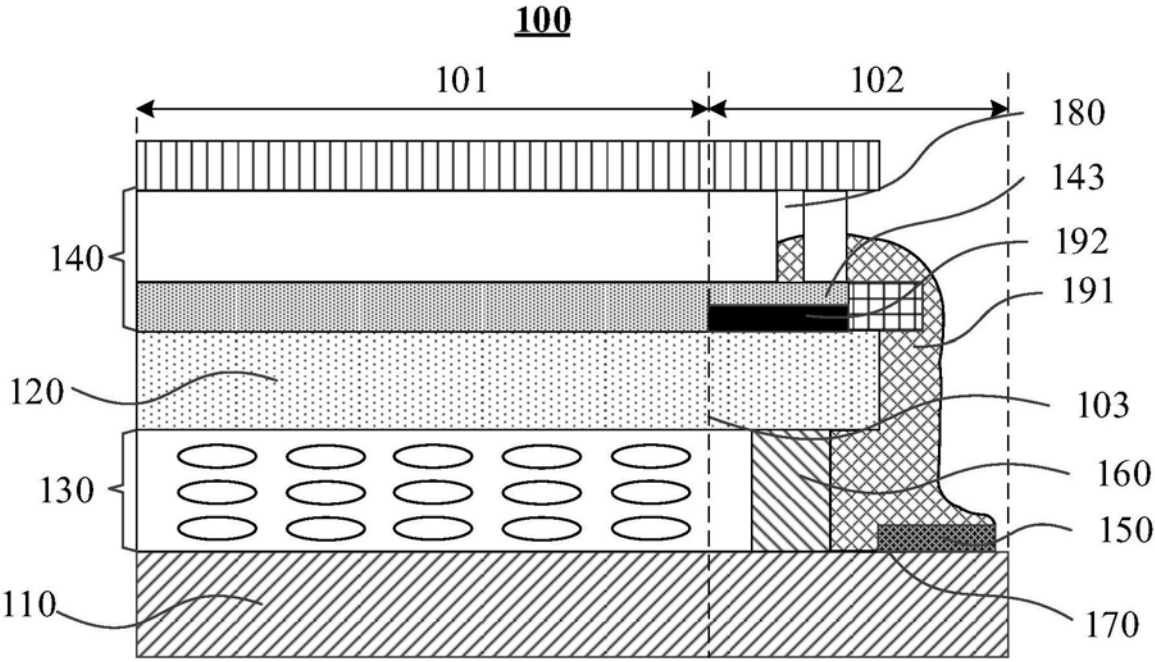


图8

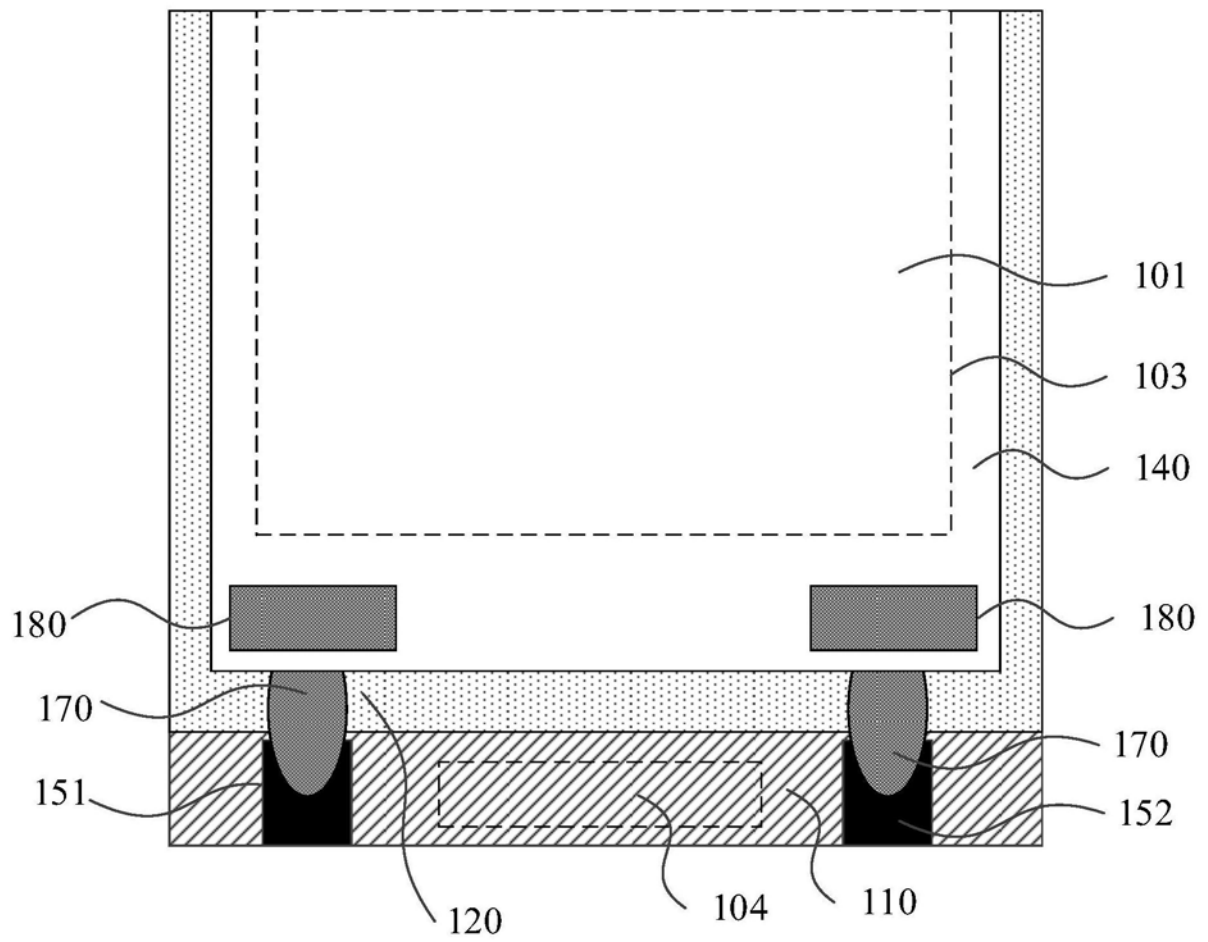
100

图9

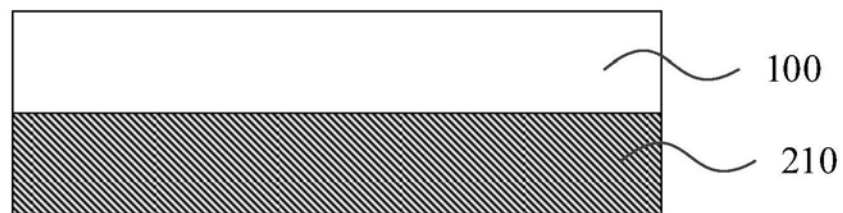
200

图10

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN111190301A	公开(公告)日	2020-05-22
申请号	CN202010124177.8	申请日	2020-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
[标]发明人	康建松 张孝斌 赖育辉 蔡宗翰		
发明人	连伟琼 康建松 张孝斌 赖育辉 蔡宗翰		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板及显示装置。该显示面板包括：阵列基板、彩膜基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层；所述彩膜基板背离所述液晶层的一侧设置有偏光片；所述显示面板包括显示区和非显示区；所述阵列基板在所述非显示区设置有银浆点；所述偏光片上设置有凹槽，所述凹槽位于所述银浆点与所述显示区之间的区域；沿垂直于所述显示面板所在平面的方向上，所述凹槽贯穿所述偏光片。当点银胶时，银胶渗入偏光片，渗入的银胶在凹槽处堆积，能够防止银胶进一步渗入到显示面板的显示区。

