



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110444681 A

(43)申请公布日 2019. 11. 12

(21)申请号 201910661365.1

(22)申请日 2019.07.22

(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 何瑞亭

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

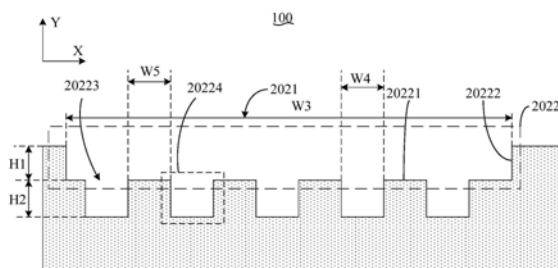
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

发光面板及显示设备

(57)摘要

本申请公开了一种发光面板及显示设备,发光面板包括:发光基板,所述发光基板具有一出光面;阻挡结构,所述阻挡结构围绕所述发光基板设置,并裸露出所述出光面;其中,在所述阻挡结构的第一表面上设置有凹陷结构,所述第一表面与所述出光面同侧。通过在所述第一表面上设置凹陷结构,使得在形成有机层的液态墨水溢出时流至凹陷结构内,进而使得无机层可以完全覆盖在有机层上,避免封装失败,提高了产品良率。



1. 一种发光面板,其特征在于,包括:
发光基板,所述发光基板具有一出光面;
阻挡结构,所述阻挡结构围绕所述发光基板设置,并裸露出所述出光面;其中,
在所述阻挡结构的第一表面上设置有凹陷结构,所述第一表面与所述出光面同侧。
2. 根据权利要求1所述的发光面板,其特征在于,所述凹陷结构包括间隔设置的多个第一凹槽,所述第一凹槽由所述第一表面上设置的第一开口向所述阻挡结构内部延伸形成。
3. 根据权利要求2所述的发光面板,其特征在于,相邻第一开口之间的第一间隔宽度大于或等于所述第一开口的开口宽度。
4. 根据权利要求2所述的发光面板,其特征在于,所述第一凹槽包括底壁以及设置在所述底壁上的侧壁,在所述底壁上间隔设置有多第二开口,以及自所述第二开口向所述阻挡结构内部延伸形成第二凹槽。
5. 根据权利要求4所述的发光面板,其特征在于,所述第二开口的开口宽度小于或等于所述底壁的宽度。
6. 根据权利要求4所述的发光面板,其特征在于,所述第一凹槽的开口宽度随所述第一凹槽的延伸方向逐渐减小。
7. 根据权利要求4所述的发光面板,其特征在于,相邻第二开口之间的第二间隔宽度大于所述第二开口的开口宽度。
8. 根据权利要求5所述的发光面板,其特征在于,所述第一凹槽的深度等于所述第二凹槽的深度。
9. 根据权利要求1所述的发光面板,其特征在于,所述发光基板包括第一显示部、第二显示部及弯折部,所述弯折部连接所述第一显示部及所述第二显示部,在所述第一表面相对于所述弯折部的部分上设置有凹陷结构。
10. 一种显示设备,其特征在于,包括:发光面板及壳体,所述发光面板设置在所述壳体上,所述发光面板为如权利要求1至9任一项所述的发光面板。

发光面板及显示设备

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种发光面板及显示设备。

背景技术

[0002] 近年来,随着有机发光二极管(organic light emitting diode,OLED)具有自发光、低能耗、宽视角、色彩丰富、快速响应及可制备柔性屏等诸多优异特性的特点,引起了科研界和产业界极大的兴趣,被认为是极具潜力的下一代显示技术。

[0003] 目前,为了隔绝水氧对OLED的侵蚀,通常采用薄膜封装工艺(Thin film encapsulation,TFE)对OLED进行封装,形成无机/有机/无机多层膜交叠的封装层,在形成有机层时,一般采用喷墨打印(ink jet printing,IJP)在之前形成的无机层上喷涂液态墨水,再对其进行固化形成有机层,然而当喷涂的液态墨水过多导致液态墨水溢出,致使在有机层上形成的无机层无法完全覆盖有机层,从而封装失效,降低了产品良率。

[0004] 因此,现有技术存在缺陷,急需改进。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种发光面板,可避免封装失效,提高产品良率。

[0006] 本申请实施例提供一种发光面板,包括:

[0007] 发光基板,所述发光基板具有一出光面;

[0008] 阻挡结构,所述阻挡结构围绕所述发光基板设置,并裸露出所述出光面;其中,

[0009] 在所述阻挡结构的第一表面上设置有凹陷结构,所述第一表面与所述出光面同侧。

[0010] 在本申请所述的发光面板中,所述凹陷结构包括间隔设置的多个第一凹槽,所述第一凹槽由所述第一表面上设置的第一开口向所述阻挡结构内部延伸形成。

[0011] 在本申请所述的发光面板中,相邻第一开口之间的第一间隔宽度大于或等于所述第一开口的开口宽度。

[0012] 在本申请所述的发光面板中,所述第一凹槽包括底壁以及设置在所述底壁上的侧壁,在所述底壁上间隔设置有多个第二开口,以及自所述第二开口向所述阻挡结构内部延伸形成第二凹槽。

[0013] 在本申请所述的发光面板中,所述第二开口的开口宽度小于或等于所述底壁的宽度。

[0014] 在本申请所述的发光面板中,所述第一凹槽的开口宽度随所述第一凹槽的延伸方向逐渐减小。

[0015] 在本申请所述的发光面板中,相邻第二开口之间的第二间隔宽度大于所述第二开口的开口宽度。

[0016] 在本申请所述的发光面板中,所述第一凹槽的深度等于所述第二凹槽的深度。

[0017] 在本申请所述的发光面板中,所述发光基板包括第一显示部、第二显示部及弯折

部,所述弯折部连接所述第一显示部及所述第二显示部,在所述第一表面相对于所述弯折部的部分上设置有凹陷结构。

[0018] 本申请实施例还提供一种显示设备,包括:发光面板及壳体,所述发光面板设置在所述壳体上,所述发光面板为如上所述的发光面板。

[0019] 本申请实施例提供的发光面板,包括:发光基板,所述发光基板具有一出光面;阻挡结构,所述阻挡结构围绕所述发光基板设置,并裸露出所述出光面;其中,在所述阻挡结构的第一表面上设置有凹陷结构,所述第一表面与所述出光面同侧。通过在第一表面上设置凹陷结构,使得在形成有机层的液态墨水溢出时流至凹陷结构内,进而使得无机层可以完全覆盖在有机层上,避免封装失败,提高了产品良率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请实施例提供的显示设备的结构示意图。

[0022] 图2为本申请实施例提供的发光面板的第一种结构示意图。

[0023] 图3为本申请实施例提供的发光面板的第二种结构示意图。

[0024] 图4为本申请实施例提供的发光面板的第三种结构示意图。

[0025] 图5为本申请实施例提供的发光面板的第四种结构示意图。

[0026] 图6为本申请实施例提供的阻挡结构的结构示意图。

[0027] 图7为本申请实施例提供的发光面板的第五种结构示意图。

[0028] 图8为本申请实施例提供的发光面板的第六种结构示意图。

[0029] 图9为本申请实施例提供的发光面板的第七种结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0031] 现有技术中,为了隔绝水氧对有机发光二极管(organic light emitting diode, OLED)的侵蚀,通常采用薄膜封装工艺(Thin film encapsulation, TFE)对OLED进行封装,形成无机/有机/无机多层膜交叠的封装层,在形成有机层时,一般采用喷墨打印(ink jet printing, IJP)在之前形成的无机层上喷涂液态墨水,再对其进行固化形成有机层,然而当喷涂的液态墨水过多导致液态墨水溢出,致使在有机层上形成的无机层无法完全覆盖有机层,从而封装失效。

[0032] 而为了防止形成有机层的液态墨水溢出,一般在发光器件的周围设置一条闭合的阻挡结构,这样液态墨水过多时,溢出的墨水无法向四周扩散,但会顺着阻挡结构向上下两层的无机层延伸,同样会导致封装失效的问题;并且,由于柔性OLED存在可弯折性,在弯折

时,处于阻挡结构上方的封装层会受到较大的应力,进而可能导致封装层的无机层/有机层/无机层之间层间分离,从而致使封装失效。

[0033] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的显示设备1000的结构示意图。该显示设备1000可以包括发光面板100、控制电路200、以及壳体300。需要说明的是,图1所示的显示设备1000并不限于以上内容,其还可以包括其他器件,比如还可以包括摄像头、天线结构、纹解锁模块等。

[0034] 其中,发光面板100设置于壳体300上。

[0035] 在一些实施例中,发光面板100可以固定到壳体300上,发光面板100和壳体300形成密闭空间,以容纳控制电路200等器件。

[0036] 在一些实施例中,壳体300可以为由柔性材料制成,比如为塑胶壳体或者硅胶壳体等。

[0037] 其中,该控制电路200安装在壳体300中,该控制电路200可以为显示设备1000的主板,控制电路200上可以集成有电池、天线结构、麦克风、扬声器、耳机接口、通用串行总线接口、摄像头、距离传感器、环境光传感器、受话器以及处理器等功能组件中的一个、两个或多个。

[0038] 其中,该发光面板100安装在壳体300中,同时,该发光面板100电连接至控制电路200上,以形成显示设备1000的显示面。该发光面板100可以包括显示区域和非显示区域。该显示区域可以用来显示显示设备1000的画面或者供用户进行触摸操控等。该非显示区域可用于设置各种功能组件。

[0039] 请参阅图2及图3,图2为本申请实施例提供的发光面板100的第一种结构示意图,图2为发光面板100的俯视图,图3为本申请实施例提供的发光面板100的第二种结构示意图,图3为图2中发光面板100沿BB方向的截面示意图,所述发光面板100,包括:

[0040] 发光基板10,所述发光基板10具有一出光面101;

[0041] 阻挡结构20,所述阻挡结构围绕20所述发光基板10设置,并裸露出所述出光面101;其中,

[0042] 在所述阻挡结构20的第一表面201上设置有凹陷结构202,所述第一表面201与所述出光面101同侧。

[0043] 具体的,发光基板10可以包括:阳极电极、空穴注入层、有机发光层、电子传输层以及阴极等部件(图中未示出)。并且,还包括驱动电路,驱动电路驱动所述发光基板10发光,从而形成一发光面101。发光基板10还可以为由聚酰亚胺(polyimide,PI)制成的柔性基板,因此,此处还可将发光基板10的出光面101分为三个部分,第一部分为第一显示部1011、第二部分为第二显示部1012,第三部分为弯折部1013,弯折部1013连接第一显示部1011及第二显示部1012。

[0044] 在发光基板10的四周围设一圈阻挡结构20,并裸露出发光基板10的出光面101,即只围绕所述发光基板10的侧壁,避免遮挡出光面101,该阻挡结构20存在一与出光面101同侧的第一表面201。具体的,请参阅图3,图3中X方向即水平方向,Y方向即竖直方向。出光面101的出光方向为Y轴正方向,因此该第一表面201也即阻挡结构20的所有表面中位于Y轴正方向的表面。

[0045] 其中,在第一表面201上设置有凹陷结构202,当在发光基板10上制备封装层时,若

液态墨水溢出时,可流入该凹陷结构202内,避免液态墨水向发光基板10的四周扩散,或者随阻挡结构20流入上下两层的无机封装层。凹陷结构202的具体设置方式可以为平行于发光基板10的各个侧边,这里不做限定。

[0046] 本申请实施例提供的发光基板,包括:发光基板,所述发光基板具有一出光面;阻挡结构,所述阻挡结构围绕所述发光基板设置,并裸露出所述出光面;其中,在所述阻挡结构的第一表面上设置有凹陷结构,所述第一表面与所述出光面同侧。通过在所述第一表面上设置凹陷结构,使得在形成有机层的液态墨水溢出时流至凹陷结构内,进而使得无机层可以完全覆盖在有机层上,避免封装失败,提高了产品良率。

[0047] 在一些实施例中,如图3所示,凹陷结构202包括间隔设置的多个第一凹槽2022,所述第一凹槽2022由所述第一表面201上设置的第一开口2021向所述阻挡结构20内部延伸形成。

[0048] 具体的,发光基板10在Y方向上的竖直高度与阻挡结构20在Y方向上的竖直高度的大小关系任意,保证在发光基板10上制备的有机层的液态墨水在溢出时可以经过第一开口2021流入第一凹槽2022内即可。

[0049] 在一些实施例中,相邻第一开口之间的第一间隔宽度W1大于或等于所述第一开口的开口宽度W2。

[0050] 具体的,为了保证在第一表面201设置第一凹槽2022时,相邻第一凹槽2022之间的间距W1过小导致阻挡结构20易断裂的问题,可以控制W1大于W2。若W2的宽度较小,则W1的宽度较大,因此,需要控制W1大于W2,较佳的,W1等于W2。

[0051] 在一些实施例中,如图4所示,图4为本申请实施例提供的发光面板100的第三种结构示意图,第一凹槽2022包括底壁20221以及设置在所述底壁20221上的侧壁20222,第一凹槽2022的开口宽度W3随第一凹槽2022的延伸方向逐渐减小。

[0052] 具体的,为使液态墨水较容易地流入第一凹槽2022内,可以将侧壁20222设置为缓坡状,与图3对比可知,虽然W1与W2的大小关系并未改变,但由于缓坡的存在,液态墨水在第一表面201上的流动距离较小,易流入第一凹槽2022内,因此,可控制第一凹槽2022的开口宽度W2随第一凹槽2022的延伸方向逐渐减小。较佳的,可设置靠近发光基板10一侧的侧壁20222为缓坡。

[0053] 在一些实施例中,如图5所示,图5为本申请实施例提供的发光面板100的第四种结构示意图,图5为图2中发光面板10沿AA方向的截面示意图。在所述底壁20221上间隔设置有多个第二开口20223,以及自所述第二开口20223向所述阻挡结构202内部延伸形成第二凹槽20224。

[0054] 具体的,这里的第一凹槽2022与第二凹槽20224的截面形状可以为矩形、梯形、弧形中的任一种,这里不做限定。

[0055] 可以理解,当发光基板10为柔性基板时,请参阅图6,图6为本申请实施例提供的阻挡结构20的结构示意图,以第二凹槽20224的截面形状为弧形为例,当对所述发光面板100弯折时,发光基板10及阻挡结构20受到弯折力的影响进行弯折,第二凹槽20224两侧的阻挡材料向第二凹槽20224内部填充,即第二凹槽20224会导致阻挡材料压缩应力减小,阻挡材料的压缩应力减小会使得发光面板100在弯折时的应力中性面调整至发光面板100或向上的其他层上,例如封装层。

[0056] 在一些实施例中,第二开口20223的开口宽度小于或等于所述底壁20221的宽度。

[0057] 具体的,第二开口20223的开口宽度小于或等于所述底壁20221的宽度指的是如图5所示的在AA方向上第二开口20223与底壁20221在X轴方向上的宽度关系,也可以是如图7所示的发光面板100在BB方向上第二开口20223与底壁20221在X轴的宽度关系,图7为本申请实施例提供的发光面板100的第五种结构示意图。

[0058] 较佳的,第二开口20223的开口宽度大于2微米。

[0059] 在一些实施例中,如图5所示,相邻第二开口之间的第二间隔宽度W5大于所述第二开口的开口宽度W4。

[0060] 具体的,为了保证在底壁20221上设置第二凹槽20224时,相邻第二凹槽20224之间的间距W5过小导致阻挡结构20易断裂的问题,可以控制W5大于W4。并且,在弯折时,也需要给第二凹槽20224旁侧的阻挡结构20预留弯折空间,因此,控制W5大于W4。

[0061] 在一些实施例中,第一凹槽2022的深度H1等于第二凹槽20224的深度H2。

[0062] 该第一凹槽的深度是指第一凹槽2022在Y轴上的长度,即为H1,同理,H2为第二凹槽20224在Y轴上的长度,这里仅是给出一较佳的实施例为H1与H2相同的情况,也可以为H1大于H2及H1小于H2,这里不做限定。

[0063] 在一些实施例中,如图8所示,图8为本申请实施例提供的发光面板100的第六种结构示意图,图8为在图4的基础上,在第一凹槽2022的底壁20221上设置第二开口2022并自第二开口2022向阻挡结构20内部延伸形成第二凹槽20224的情况。

[0064] 这里给出一较佳的实施例,第一凹槽2022的开口宽度W3随第一凹槽2022的延伸方向逐渐减小,且在第一凹槽2022的底壁20221上设置有第二开口20223以及自第二开口20223向阻挡结构20内部延伸形成的第二凹槽20224。

[0065] 请参阅图9,图9为本申请实施例提供的发光面板100的第七种结构示意图。在一些实施例中,在第一表面201相对于所述弯折部1013的部分上设置有凹陷结构202。

[0066] 这里给出一较佳的实施例,即在阻挡结构20的第一表面201相对于弯折部1013的部分上设置凹陷结构202,这样在制备封装层时,喷涂的液态墨水均可流向第一表面201相对于弯折部1013的部分上,并流入凹陷结构202内,可有效控制液态墨水的流向。

[0067] 本申请实施例提供的发光面板,包括:发光基板,所述发光基板具有一出光面;阻挡结构,所述阻挡结构围绕所述发光基板设置,并裸露出所述出光面;其中,在所述阻挡结构的第一表面上设置有凹陷结构,所述第一表面与所述出光面同侧。通过在第一表面上设置凹陷结构,使得在形成有机层的液态墨水溢出时流至凹陷结构内,进而使得无机层可以完全覆盖在有机层上,避免封装失败,提高了产品良率;并且,通过控制第一凹槽的开口宽度随所述第一凹槽的延伸方向逐渐减小,可以使液态墨水更易流入第一凹槽内,且由于第一凹槽及第二凹槽的存在,使得发光面板在弯折时第一凹槽及第二凹槽两侧的阻挡材料向凹槽内填充,减小压缩应力。

[0068] 以上对本申请实施例所提供的一种发光面板及显示设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

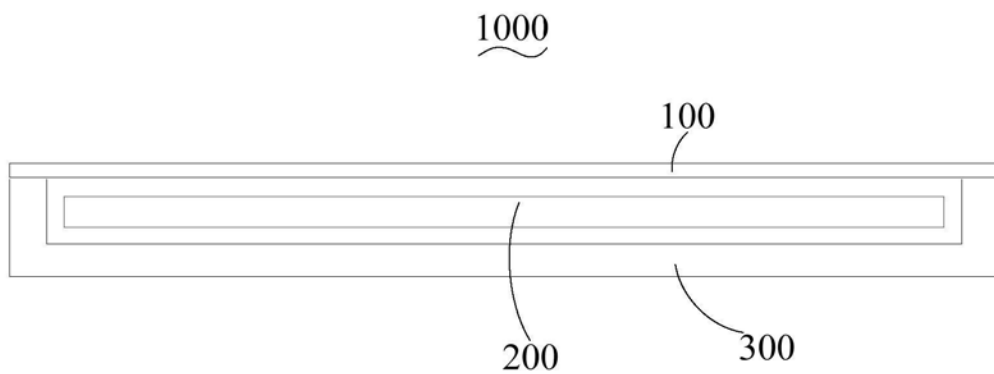


图1

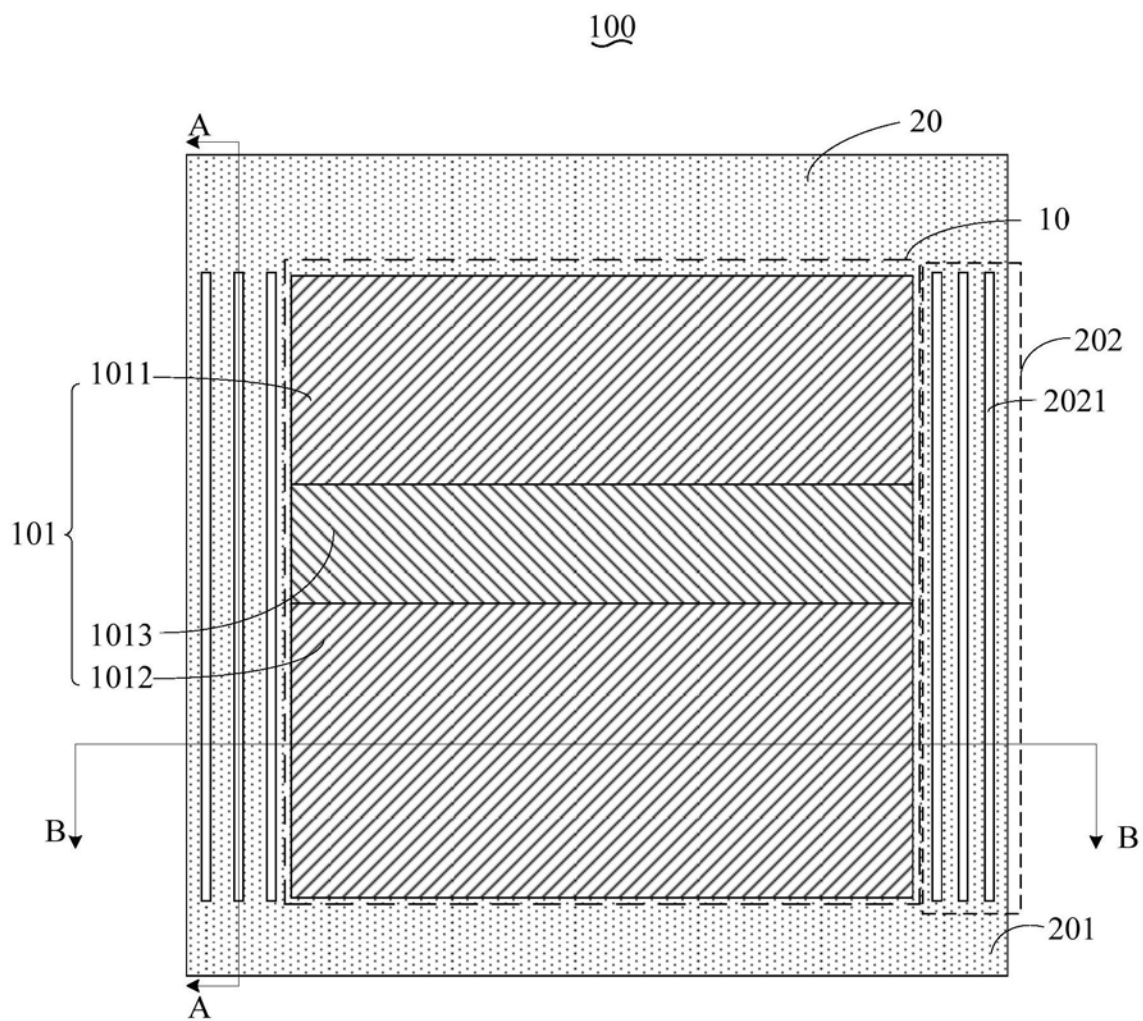


图2

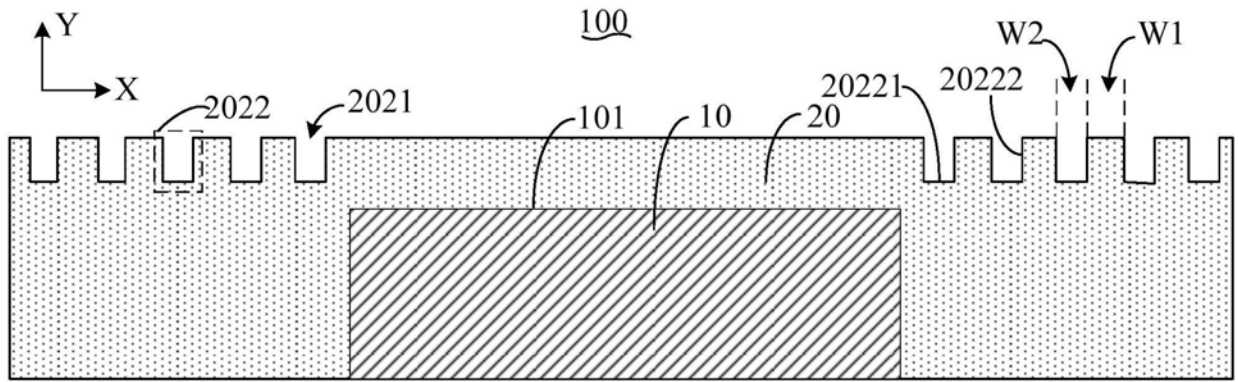


图3

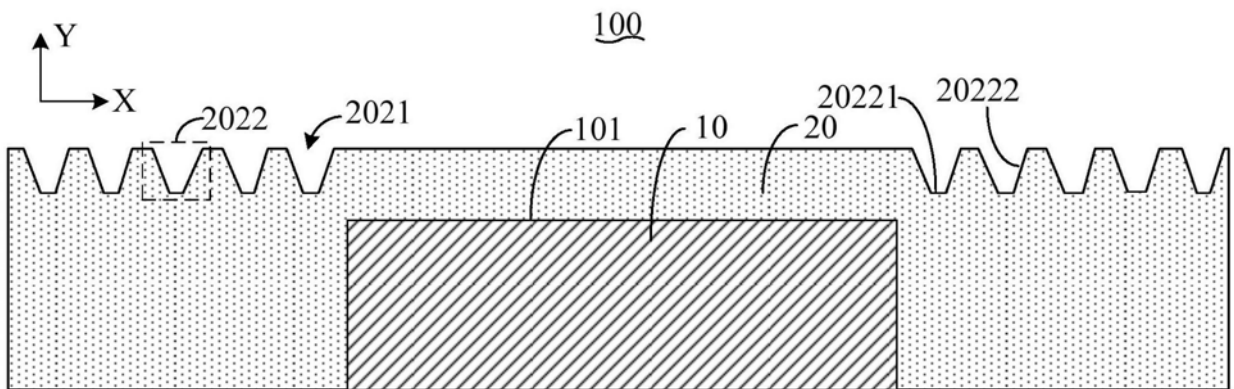


图4

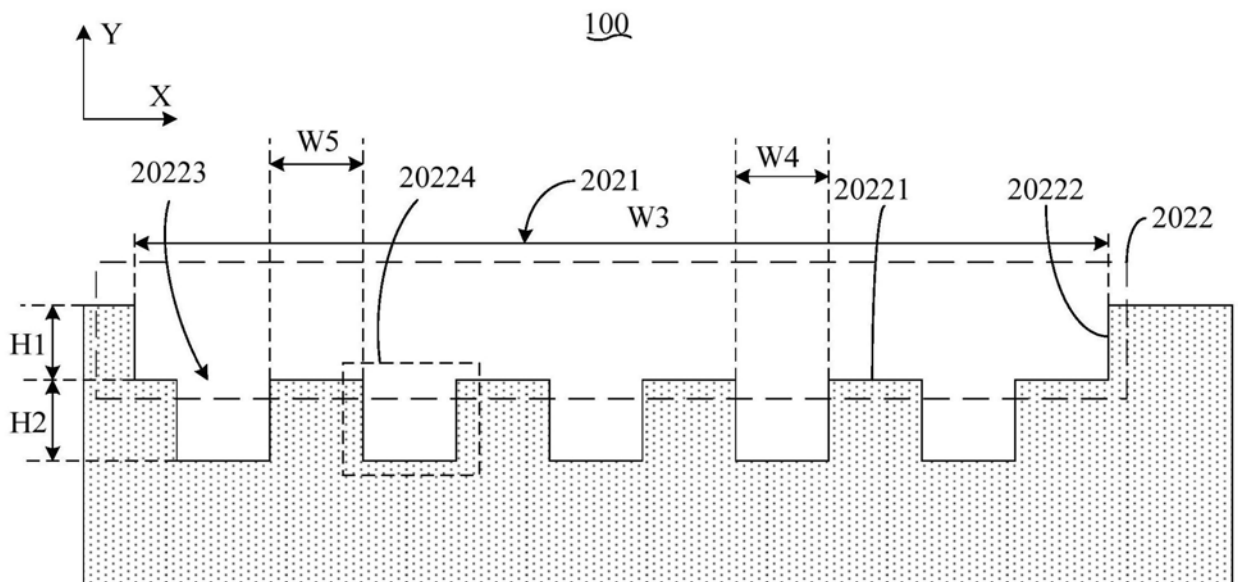


图5

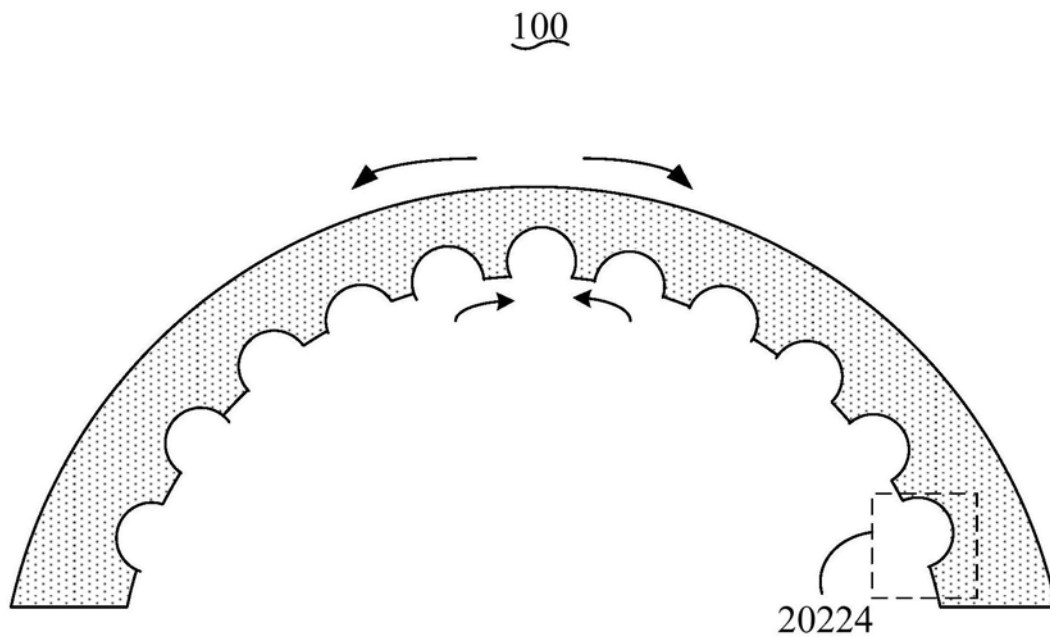


图6

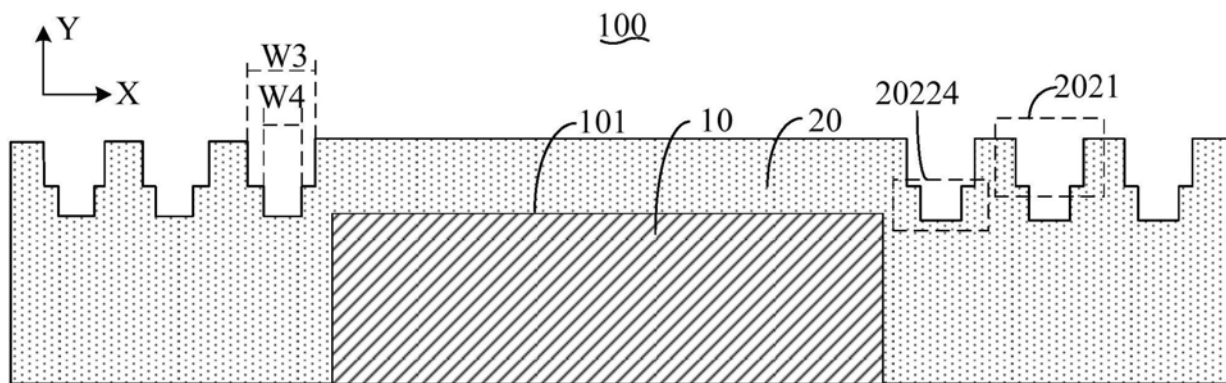


图7

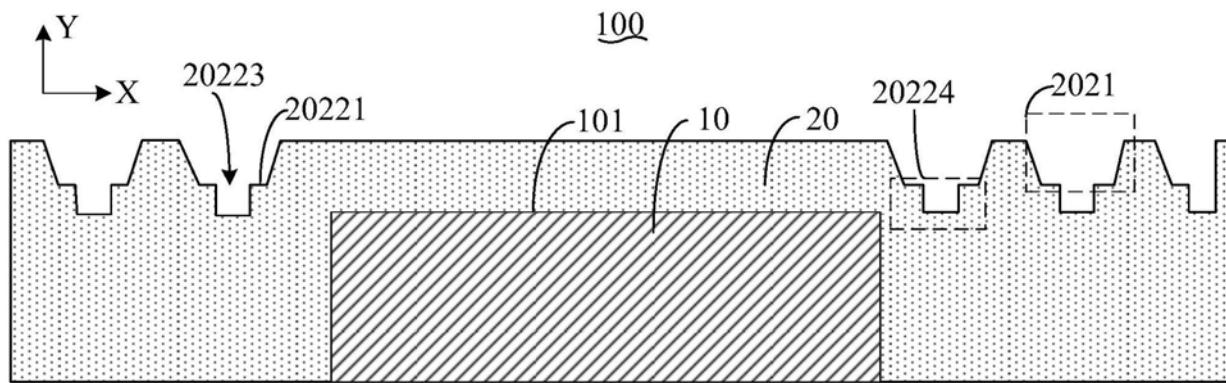


图8

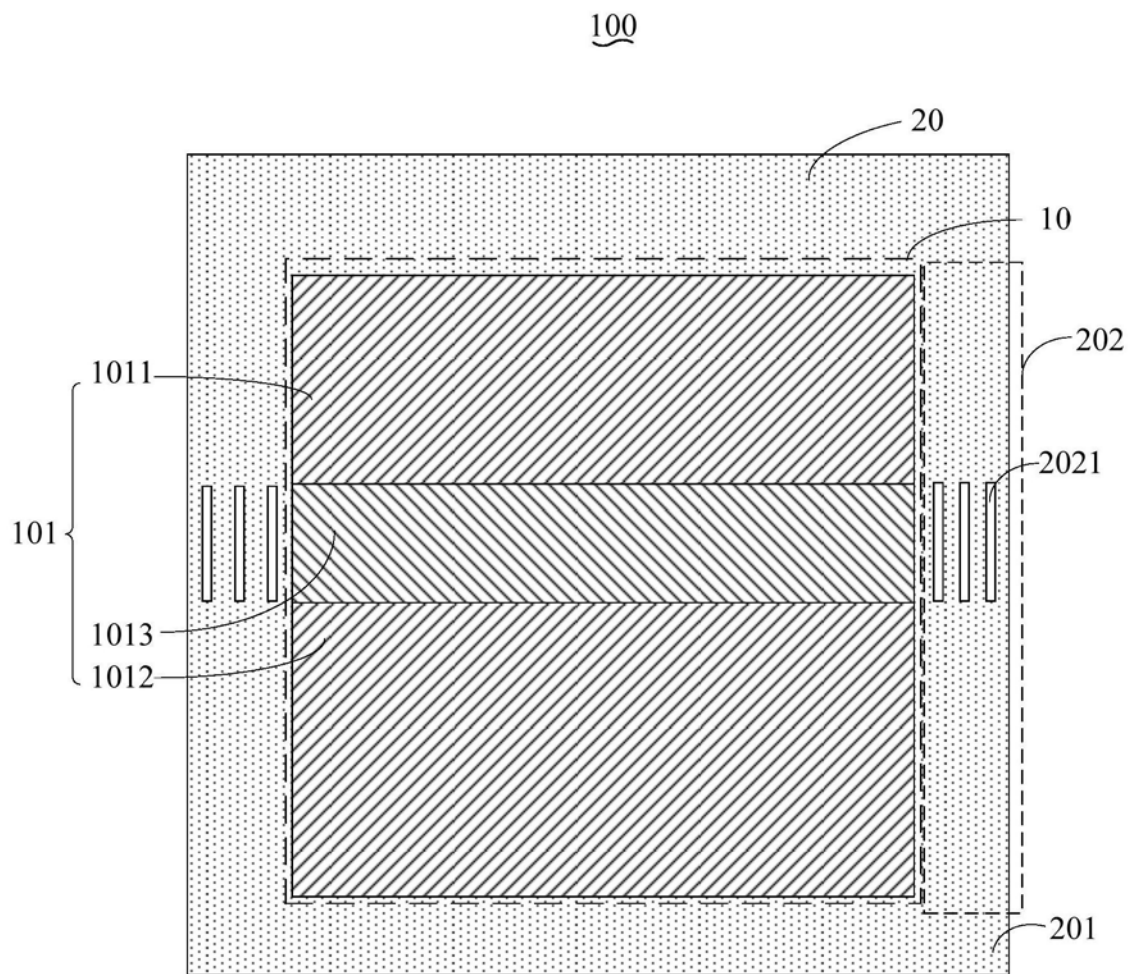


图9

专利名称(译)	发光面板及显示设备		
公开(公告)号	CN110444681A	公开(公告)日	2019-11-12
申请号	CN201910661365.1	申请日	2019-07-22
[标]发明人	何瑞亭		
发明人	何瑞亭		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L51/5253		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种发光面板及显示设备，发光面板包括：发光基板，所述发光基板具有一出光面；阻挡结构，所述阻挡结构围绕所述发光基板设置，并裸露出所述出光面；其中，在所述阻挡结构的第一表面上设置有凹陷结构，所述第一表面与所述出光面同侧。通过在第一表面上设置凹陷结构，使得在形成有机层的液态墨水溢出时流至凹陷结构内，进而使得无机层可以完全覆盖在有机层上，避免封装失败，提高了产品良率。

