



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110600526 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910938061.5

(22)申请日 2019.09.30

(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 王国超

(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 汪阮磊

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

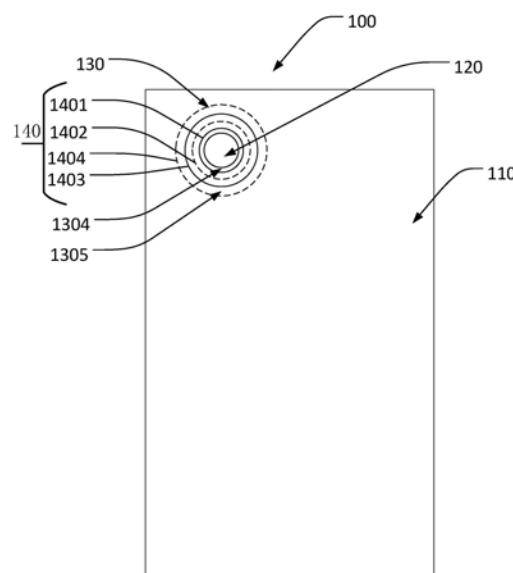
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示面板及显示装置，包括显示区、通孔以及阻挡区；通过在所述显示区与所述通孔之间设置一阻挡区，所述阻挡区具有多条沟道，并在相邻沟道之间设置阻挡块形成阻挡结构，这可以有效的阻隔水氧通过阻挡区的有机发光层。并且所述沟道可以设置成波形，可以增加沟道的面积，这更进一步增加了封装层在所述阻挡区的面积，可以有效的隔绝水氧入侵，进而保护所述显示区，最终提高所述显示装置的稳定性。



1. 一种显示面板，其特征在于，包括显示区、通孔以及阻挡区；所述阻挡区围绕所述通孔，所述显示区围绕所述阻挡区，所述通孔贯穿所述显示面板；

所述显示面板包括基板、无机绝缘层、有机发光层以及封装层，所述无机绝缘层设于所述基板上；

在所述阻挡区，所述基板上设有至少一条沟道，所述沟道围绕所述通孔，相邻所述沟道之间具有间隙，位于所述阻挡区的所述无机绝缘层包括若干阻挡块，所述阻挡块设于所述沟道与所述通孔之间以及相邻所述沟道之间。

2. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

在所述阻挡区，所述有机发光层设于所述阻挡块上以及所述沟道的底部，所述封装层设于所述有机发光层上以及未被所述有机发光层覆盖的所述沟道上。

3. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述沟道包括间断式沟道以及连续式沟道；所述连续式沟道以及所述间断式沟道交错分布于所述通孔的周围。

4. 根据权利要求3所述的显示面板，其特征在于，

所述间断式沟道包括交替设置的第一部分以及第二部分；

相邻的所述间断式沟道的第二部分相互对应，并且远离所述通孔的间断式沟道的第一部分长度大于靠近所述通孔的间断式沟道的第一部分长度。

5. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述阻挡区与所述显示区之间还设有一挡墙，所述挡墙设于靠近所述显示区的阻挡块上。

6. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述沟道的截面形状为弧形或方形；和/或

所述阻挡块的截面形状包括三角形、方形或梯形。

7. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述阻挡块的材料包括氧化硅或氮化硅；和/或

所述基板的材料为聚酰亚胺。

8. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述沟道的俯视形状为线型或波形。

9. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

在所述显示区，所述显示面板还包括：

薄膜晶体管层，设于所述无机绝缘层远离所述基板的一侧；

第一电极，设于所述薄膜晶体管层远离所述无机绝缘层的一侧且连接所述薄膜晶体管层；

像素限定层，设于所述第一电极以及所述薄膜晶体管层上；

其中，所述像素限定层具有一开槽，所述第一电极暴露于所述开槽中；

所述有机发光层设于所述第一电极上。

其中，所述第一电极电性连接所述薄膜晶体管层。

10. 一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求1～9任一项所述的显示面板，所述显示装置还包括一摄像模块，所述摄像模块设于所述显示面板下且对应所述通孔处。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 继刘海屏、水滴屏、美尖、升降结构、推拉结构后,屏下摄像头无疑将全面屏的工业设计推上了新的高度,这将成为现阶段手机市场最成熟、应用最广泛的全面屏解决方案。现有技术的屏下摄像头又分为通孔和盲孔,通孔的关键技术问题在于如何解决孔周围的封装问题,否则水氧会沿着通孔入侵到显示区。一般现有技术会在通过周围刻蚀掉部分有机发光层,但是其实施的成本很高,需要在蒸镀设备里增加镭射设备,对于现在的设备很难实现。

[0003] 因此,现需要提出一种显示面板,用以阻隔屏下摄像区通孔处水氧入侵显示面板功能区,进而提高显示面板的稳定性。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种显示面板及显示装置,通过在所述显示区与所述通孔之间设置具有多条沟道的阻挡区,并在相邻沟道之间设置阻挡块形成阻挡结构,这可以有效的阻隔水氧入侵所述显示面板的显示区。

[0005] 本发明提供一种显示面板,包括显示区、通孔以及阻挡区;所述阻挡区围绕所述通孔,所述显示区围绕所述阻挡区,所述通孔贯穿所述显示面板;所述显示面板包括基板、无机绝缘层、有机发光层以及封装层,所述无机绝缘层设于所述基板上;在所述阻挡区,所述基板上设有至少一条沟道,所述沟道围绕所述通孔,相邻所述沟道之间具有间隙,位于所述阻挡区的所述无机绝缘层包括若干阻挡块,所述阻挡块设于所述沟道与所述通孔之间以及相邻所述沟道之间。

[0006] 进一步地,在所述阻挡区,所述有机发光层设于所述阻挡块上以及所述沟道的底部,所述封装层设于所述有机发光层上以及未被所述有机发光层覆盖的所述沟道上。

[0007] 进一步地,所述沟道包括间断式沟道以及连续式沟道;所述连续式沟道以及所述间断式沟道交错分布于所述通孔的周围。

[0008] 进一步地,所述间断式沟道包括交替设置的第一部分以及第二部分;相邻的所述间断式沟道的第二部分相互对应,并且远离所述通孔的间断式沟道的第一部分长度大于靠近所述通孔的间断式沟道的第一部分长度。

[0009] 进一步地,所述沟道的截面形状包括弧形或方形;和/或所述阻挡块的截面形状包括三角形、方形或梯形。

[0010] 进一步地,所述阻挡块的材料包括氧化硅或氮化硅;和/或所述基板的材料为聚酰亚胺。

[0011] 进一步地,所述沟道的俯视形状为线型或波形。

[0012] 进一步地,所述阻挡区与所述显示区的连接处还设有一挡墙,所述挡墙设于靠近

所述显示区的阻挡块上。

[0013] 进一步地，在所述显示区，所述显示面板还包括：薄膜晶体管层，设于所述无机绝缘层远离所述基板的一侧；第一电极，设于所述薄膜晶体管层远离所述无机绝缘层的一侧且连接所述薄膜晶体管层；像素限定层，设于所述第一电极以及所述薄膜晶体管层上；其中，所述像素限定层具有一开槽，所述第一电极暴露于所述开槽中；所述有机发光层设于所述薄膜晶体管层上。

[0014] 本发明还提供一种显示装置，包括前文所述的显示面板以及摄像模块，所述摄像模块设于所述显示面板下且对应所述通孔处。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明提供一种显示面板及显示装置，通过在所述显示区与所述通孔之间设置一阻挡区，所述阻挡区具有多条沟道，并在相邻沟道之间设置阻挡块形成阻挡结构，这可以有效的阻隔水氧通过阻挡区的有机发光层入侵所述显示面板的显示区的有机发光层。并且所述沟道可以设置成波形，可以增加沟道的面积，这更进一步增加了封装层，在所述阻挡区130的面积，可以有效的隔绝水氧入侵，进而保护所述显示区，最终提高所述显示装置的稳定性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0018] 图1为本发明提供的显示面板的平面图；

[0019] 图2为本发明提供的显示面板的三角形阻挡块的结构示意图；

[0020] 图3为本发明提供的显示面板的方形阻挡块的结构示意图；

[0021] 图4为本发明提供的一实施例沟道分布的局部放大图；

[0022] 图5为本发明提供的另一实施例沟道分布的局部放大图；

[0023] 图6为本发明提供的显示面板的显示区的结构示意图；

[0024] 上述附图中附图标记为：

[0025] 显示面板100；

[0026] 显示区110；通孔120；阻挡区130；

[0027] 基板101；无机绝缘层102；薄膜晶体管层103；

[0028] 第一电极104；像素限定层105；开槽106；

[0029] 半导体层1031；第一栅极绝缘层1032；第一栅极1033；

[0030] 第二栅极绝缘层1034；第二栅极1035；层间绝缘层1036；

[0031] 第三金属层1037；平坦化层1038；阻挡块1021；

[0032] 挡墙109。

具体实施方式

[0033] 以下是各实施例的说明是参考附加的图式，用以示本发明可以用实施的特定实

施例。本发明所提到的方向用语，例如上、下、前、后、左、右、内、外、侧等，仅是参考附图式的方向。本发明提到的元件名称，例如第一、第二等，仅是区分不同的元部件，可以更好的表达。在图中，结构相似的单元以相同标号表示。

[0034] 本文将参照附图来详细描述本发明的实施例。本发明可以表现为许多不同形式，本发明不应仅被解释为本文阐述的具体实施例。本发明提供这些实施例是为了解释本发明的实际应用，从而使本领域其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改方案。

[0035] 如图1所示，本发明一种显示面板100，包括显示区110、通孔120以及阻挡区130；所述阻挡区130围绕所述通孔120，所述显示区110围绕所述阻挡区130，所述通孔贯穿所述显示面板100。

[0036] 所述通孔120对应的区域用以设置电子设备，可以设置摄像头；所述阻挡区130用以阻挡所述通孔120处的水氧进入显示区，进而可以保护所述显示面板100的显示区110的功能器件。

[0037] 如图2及图3所示，所述显示面板100包括基板101、无机绝缘层102、薄膜晶体管层103、像素限定层105、有机发光层107以及封装层108，所述无机绝缘层102设于所述基板101上。

[0038] 请同时参照图1、图2所示，在所述阻挡区130，所述基板101上设有多条沟道140，所述沟道140围绕所述通孔120。在本实施例中，本发明沟道140数量为4条，本发明并未对沟道140的数量作出限制。靠近所述通孔120的沟道与所述通孔120具有一第一间隙1304。所述沟道140通过对阻挡区130的基板刻蚀形成。

[0039] 所述无机绝缘层102包括若干阻挡块1021，对应相邻沟道的间隙1305以及第一间隙1304。所述有机发光层107贴附所述沟道140的底部以及所述阻挡块1021上。所述阻挡块1021通过对阻挡区130的无机绝缘层102曝光显影形成相对应的图案。

[0040] 所述沟道140的截面形状包括弧形或方形，本发明优选为弧形。所述阻挡块1021的截面形状包括三角形或方形(参考附图2中1021)，本实施例优选为方形，也可以制作成梯形，且所述阻挡块1021在靠近所述通孔120处的形状为方形(参考附图3中的1022)。

[0041] 所述沟道140的俯视形状为线型或波形。具体地讲，是指沟道140的底部为整体呈水平状或波浪状，即沟道的底部位于同一水平面；所述沟道140呈波形分布，增加了沟道140的长度，即增加了阻挡区130的有效阻挡面积。

[0042] 在所述阻挡区130，所述有机发光层107设于本发明的阻挡机构上，其由于阻挡机构的复杂结构使得所述有机发光层107分布参差不齐，有起有伏，并且在沟道140的有机发光层107是断开的，这可以有效的阻挡水氧在有机发光层107中的传递，进而可以保护显示区的功能器件。

[0043] 所以说，本发明通过在通孔120周围设置一阻挡区130，在阻挡区130的基板101上形成沟道140以及在无机绝缘层102中形成阻挡块1021，该阻挡结构可以阻挡水氧传递至显示区110的有机发光层107。

[0044] 其中，在蒸镀有机发光层107的时候，并没有在本发明的沟道内部形成连续的有机发光层107，所述有机发光层107在沟道140是断开的，并且在沟道140底部具有部分有机发光层1071。

[0045] 所述封装层108设于所述有机发光层107上以及部分的所述沟道140上。具体的讲，所述封装层108正好将沟道140底部的所述有机发光层与所述阻挡块区上的有机发光层之间的断开区域填充，并且覆盖阻挡区域的有机发光层107，进而阻断可有机发光层107之间水氧传递，可以防止水氧从本发明的阻挡130区上方入侵显示区110的有机发光层107。

[0046] 如图3所示，在阻挡区130与显示区110的连接处，还设有一挡墙109，所述挡墙109与所述显示区110之间设有沟道(图3标记1405)，所述挡墙109设于靠近所述显示区110的阻挡块上。所述挡墙109通过曝光显影所述薄膜晶体管层103以及所述像素限定层105形成的挡墙109，可以有效的阻挡通孔的水汽。所述有机发光层107以及封装层109同样覆盖连接处的挡墙以及沟道(图3标记1205)。

[0047] 所述阻挡块1021的材料包括氧化硅或氮化硅；所述基板101的材料为聚酰亚胺。

[0048] 所述沟道140包括间断式沟道1402以及连续式沟道1401；所述连续式沟道1301以及所述间断式沟道1302交错分布并围绕所述通孔120。

[0049] 本发明所述沟道包括三条连续式沟道(1401、1403、1045)以及两条间断式沟道(1402、1404)。

[0050] 所述间断式沟道包括交替设置的第一部分以及第二部分；相邻的所述间断式沟道的第二部分相互对应，并且远离所述通孔的间断式沟道的第一部分长度大于靠近所述通孔的间断式沟道的第一部分长度。

[0051] 具体的讲，所述间断式沟道(1402、1404)由多个第一部分(即细小沟道)交替形成，并且相邻的第一部分之间为第二部分(即为细小沟道之间的空隙)，所述第二部分为阻挡区的基板未刻蚀的部分。

[0052] 如图4所示，两条的间断式沟道1402以及1404，中间还设有一连续式沟道1403，其中，间断式沟道1402的第二部分1402a与间断式沟道1404的第二部分1404a相对应，并且间断式沟道1402的第一部分1402b的长度大于间断式沟道1404的第一部分1404b的长度。并且在间断式沟道1401的第一部分1402b与连续式沟道1403之间设有阻挡结构的所述阻挡块102，而在间断式沟道1402的第二部分1402b与所述连续式沟道1403之间并没有阻挡结构。

[0053] 如图5所示，在另一实施例中，本发明的间断式沟道还可以直接相邻，中间并不设置连续式沟道，具体地，间断式沟道201的设于通孔120的外围，间断式沟道201的第二部分2012与间断式沟道202的第二部分2022相互对应，间断式沟道201的第一部分2011长度大于间断式沟道202的第一部分2021的长度。

[0054] 本发明通过在所述显示区110与所述通孔120之间设置一阻挡区130，所述阻挡区130具有多条沟道，并在相邻沟道之间设置阻挡块1021形成阻挡结构，这可以有效的阻隔水氧入侵所述显示面板100的显示区110。并且所述沟道交错分布于所述阻挡区130，这更进一步的隔绝水氧，进而保护所述显示区110，最终提高所述显示面板100的稳定性。

[0055] 如图6所示，在所述显示区110，所述显示面板100还包括第一电极104。

[0056] 所述薄膜晶体管层103设于所述无机绝缘层102远离所述基板101的一侧。

[0057] 所述薄膜晶体管层103包括：半导体层1031、第一栅极绝缘层1032、第一栅极1033、第二栅极绝缘层1034、第二栅极1035、层间绝缘层1036、第三金属层1037以及平坦化层1038。

[0058] 所述半导体层1031设于所述无机绝缘层102远离所述基板101的一侧；所述半导体

层1031的材料为多晶硅或单晶硅。

[0059] 所述第一栅极绝缘层1032设于所述无机绝缘层102以及所述半导体层1031上；所述第一栅极绝缘层1032主要起到将相邻的金属层之间绝缘，防止影响工作。

[0060] 所述第一栅极1033设于所述第一栅极绝缘层1032远离所述无机绝缘层102的一侧；所述第二栅极绝缘层1034设于所述第一栅极1033以及所述第一栅极绝缘层1032上；所述第二栅极1035设于所述第二栅极绝缘层1034远离所述第一栅极绝缘层1032的一侧。

[0061] 所述层间绝缘层1036设于所述第二栅极绝缘层1034以及第二栅极1035上；所述第三金属层1037设于所述层间绝缘层1036远离所述第二栅极绝缘层1034的一侧。

[0062] 所述平坦化层1038设于所述第三金属层1037以及所述层间绝缘层1036上。

[0063] 所述第一电极104设于所述薄膜晶体管层103远离所述无机绝缘层102的一侧且连接所述薄膜晶体管层103。

[0064] 所述像素限定层105，设于所述第一电极104以及所述薄膜晶体管层103上，其中，所述像素限定层105具有一开口106，第一电极104部分暴露于所述开槽106中。所述有机发光层107设于所述第一电极104上。

[0065] 本发明还提供一种显示装置，包括所述显示面板100以及摄像模块，所述摄像模块设于所述显示面板100下且对应所述通孔120。

[0066] 所述显示装置通过在所述显示区110与所述通孔120之间设置一阻挡区130，所述阻挡区具有多条沟道，并在相邻沟道之间设置阻挡块1021形成阻挡结构，这可以有效的阻隔水氧通过阻挡区130的有机发光层107入侵所述显示面板100的显示区110的有机发光层107。并且所述沟道可以设置成波形，可以增加沟道的面积，这更进一步增加了封装层108，在所述阻挡区130的面积，可以有效的隔绝水氧入侵，进而保护所述显示区110，最终提高所述显示装置的稳定性。

[0067] 应当指出，对于经充分说明的本发明来说，还可具有多种变换及改型的实施方案，并不局限于上述实施方式的具体实施例。上述实施例仅仅作为本发明的说明，而不是对发明的限制。总之，本发明的保护范围应包括那些对于本领域普通技术人员来说显而易见的变换或替代以及改型。

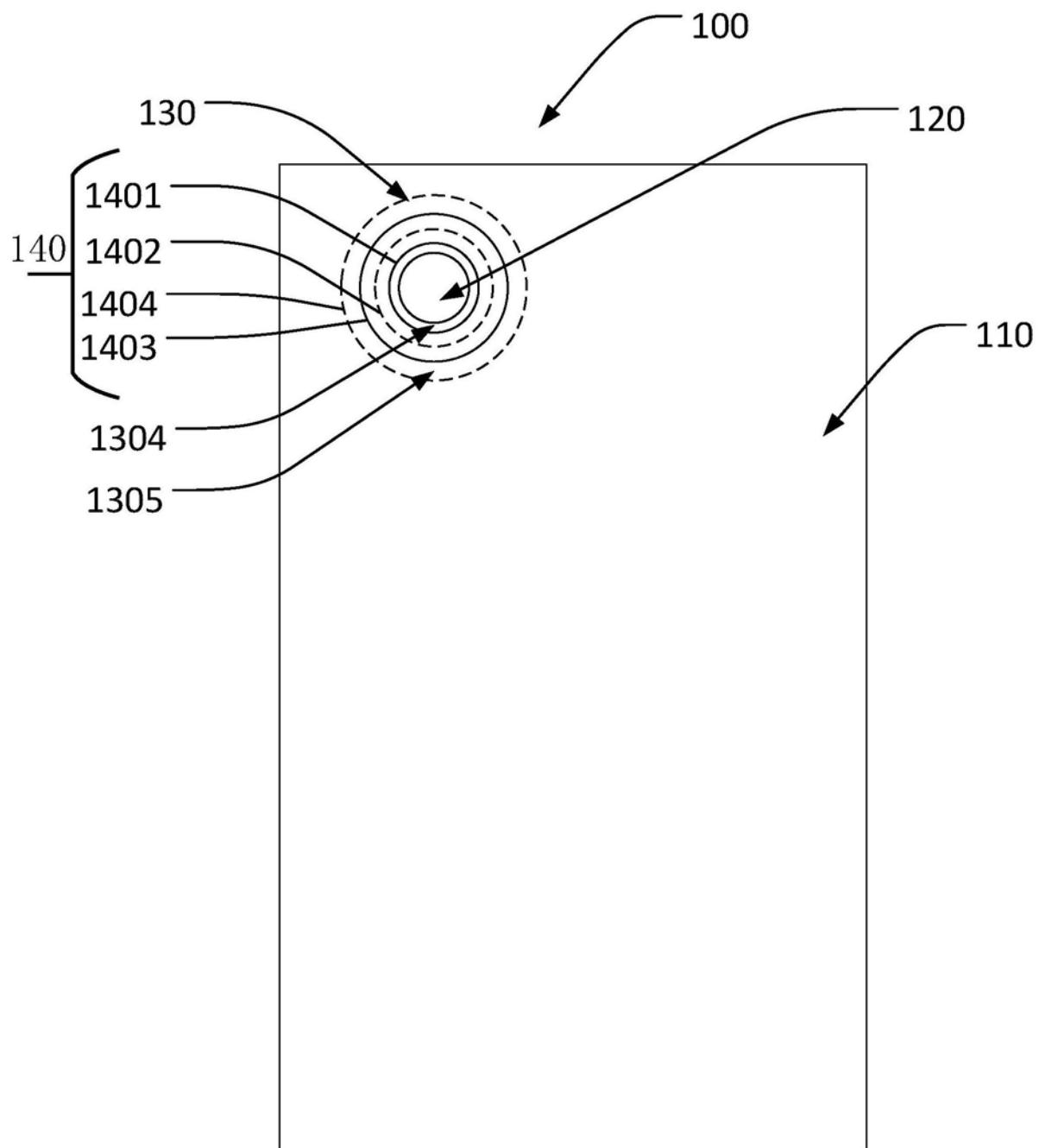


图1

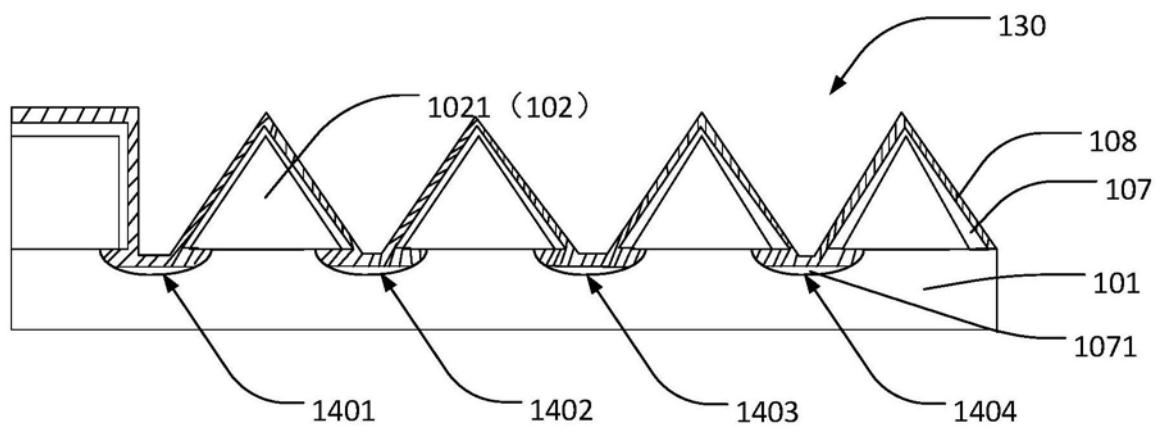


图2

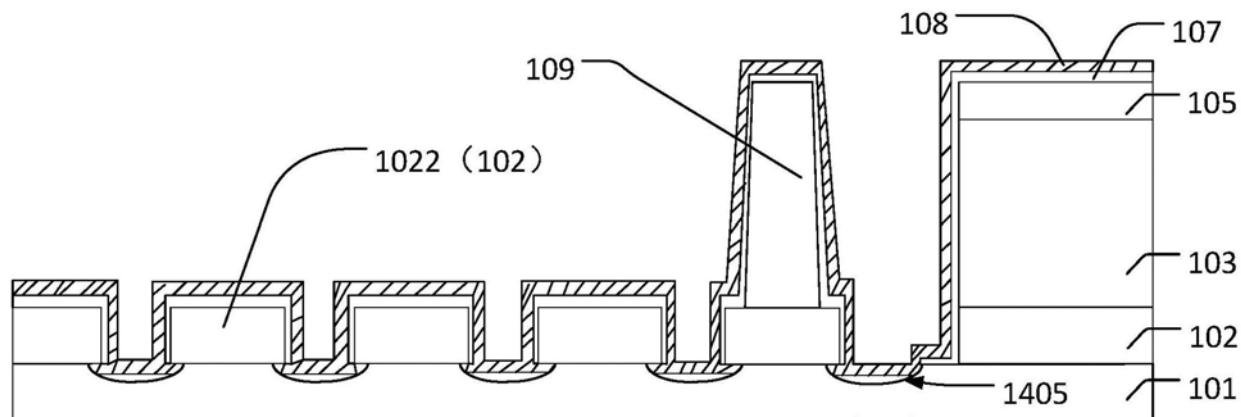


图3

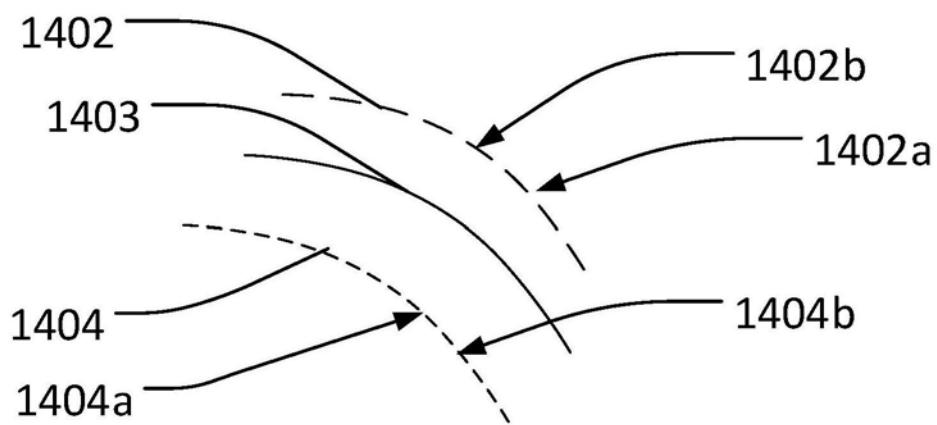


图4

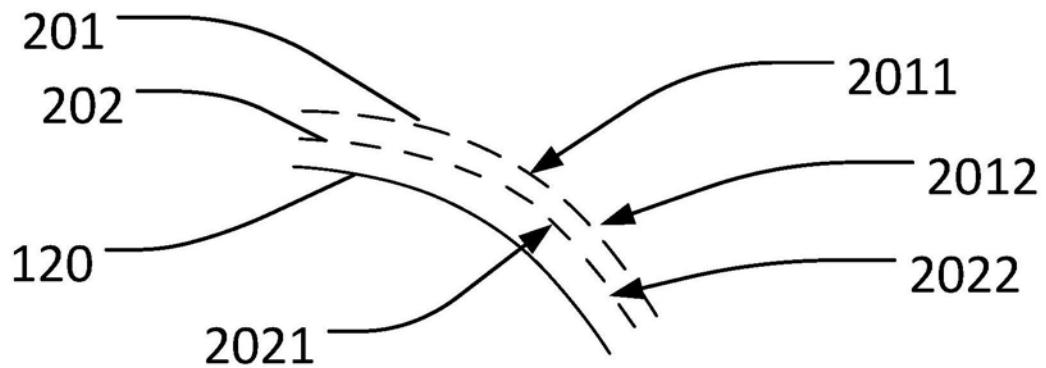


图5

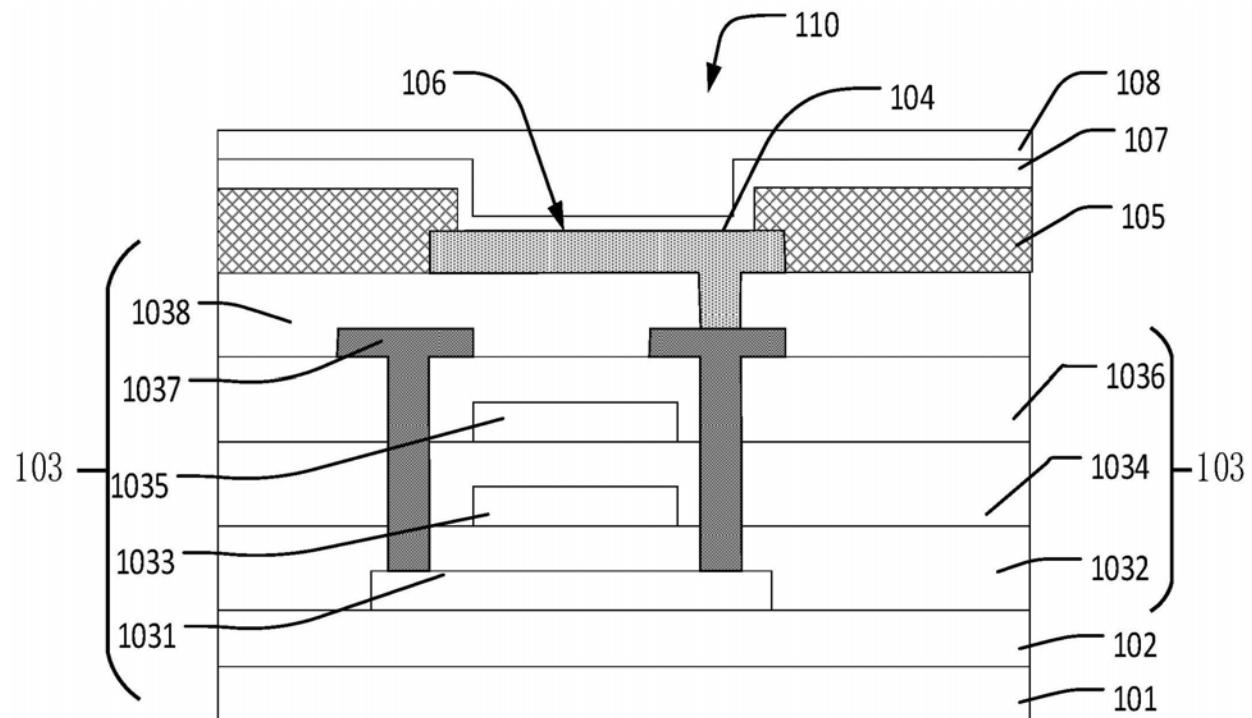


图6

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110600526A	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910938061.5	申请日	2019-09-30
[标]发明人	王国超		
发明人	王国超		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3234 H01L27/3244 H01L51/5237 H01L51/5253		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明提供一种显示面板及显示装置，包括显示区、通孔以及阻挡区；通过在所述显示区与所述通孔之间设置一阻挡区，所述阻挡区具有多条沟道，并在相邻沟道之间设置阻挡块形成阻挡结构，这可以有效的阻隔水氧通过阻挡区的有机发光层入侵所述显示面板的显示区的有机发光层。并且所述沟道可以设置成波形，可以增加沟道的面积，这更进一步增加了封装层在所述阻挡区的面积，可以有效的隔绝水氧入侵，进而保护所述显示区，最终提高所述显示装置的稳定性。

