



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109390499 A

(43)申请公布日 2019.02.26

(21)申请号 201811456566.X

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065000 河北省廊坊市固安县新兴产业示范区

(72)发明人 宋玉华 吴耀燕 杜佳梅 邢振华

(74)专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限公司 11505

代理人 孟潭

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

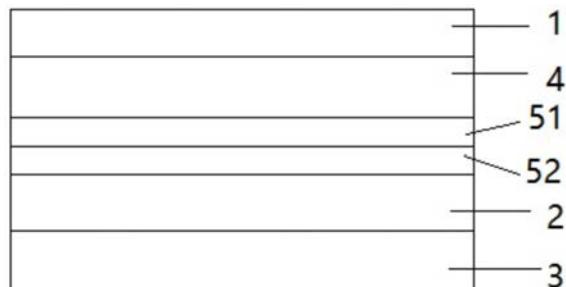
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种显示面板及移动终端

(57)摘要

本发明提供了一种显示面板及移动终端，解决了水氧从基板一侧进入显示面板，导致OLED器件损坏的问题。包括：显示发光层；基板，设置在所述显示发光层的一侧；以及第一水氧阻隔层，设置在所述基板远离所述显示发光层的一侧，其中所述第一水氧阻隔层的材质为无机物。



1. 一种显示面板，其特征在于，包括：
显示发光层；
基板，设置在所述显示发光层的一侧；以及
第一水氧阻隔层，设置在所述基板远离所述显示发光层的一侧，其中所述第一水氧阻隔层的材质为无机物。
2. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述无机物为以下材料中的一种或多种：硅酸盐、硅的氮化物、硅的氧化物、铝、钛、铝的氧化物和钛的氧化物。
3. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，进一步包括驱动层，设置在所述显示发光层和所述基板之间，构造为驱动所述显示发光层发出显示光。
4. 根据权利要求3所述的显示面板，其特征在于，进一步包括第二水氧阻隔层，设置在所述驱动层和所述基板之间。
5. 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于，所述第二水氧阻隔层包括至少一个氮化硅层和/或至少一个氧化硅层。
6. 根据权利要求5所述的显示面板，其特征在于，所述第二水氧阻隔层包括多个交替层叠的所述氮化硅层和/或氧化硅层。
7. 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于，所述第一水氧阻隔层靠近所述显示发光层的一侧表面具有凹槽结构；和/或
所述第二水氧阻隔层靠近所述基板的一侧表面具有凹槽结构。
8. 根据权利要求7所述的显示面板，其特征在于，所述凹槽结构的形状为以下形状中的一种或多种的组合：半球形、立方体和四棱柱。
9. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述基板的材质为聚酰亚胺。
10. 一种移动终端，其特征在于，包括上述权利要求9中所述的显示面板。

一种显示面板及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板及移动终端。

背景技术

[0002] 目前,显示设备中,有源矩阵有机发光二极体(Organic light emitting diode)成为当下高端智能产品追求采用的热点。由于柔性有源矩阵有机发光二极体与多数手机使用的传统液晶显示器相比,具有更宽的视角、更高的刷新率和更薄的尺寸,因而提升了视觉体验,提高了操作速度,减轻了手机重量。一般地,柔性有源矩阵有机发光二极体模组采用薄膜封装工艺来增强水氧阻隔性能,但是水氧不仅会从OLED器件发光层上方进入,同时还会从基板的底面进入,而基板不具有阻水能力同时又具有吸水特性,从基板底面进入的水氧易对OLED器件产生损坏,影响显示面板的使用寿命。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种显示面板及移动终端,解决了水氧从基板一侧进入显示面板,导致OLED器件损坏的问题。

[0004] 本发明一实施例提供的一种显示面板及移动终端包括:显示发光层;基板,设置在所述显示发光层的一侧;以及第一水氧阻隔层,设置在所述基板远离所述显示发光层的一侧,其中所述第一水氧阻隔层的材质为无机物。

[0005] 在一个实施方式中,所述无机物为以下材料中的一种或多种:硅的氮化物、硅的氧化物、铝、钛、铝的氧化物和钛的氧化物。

[0006] 在一个实施方式中,进一步包括驱动层,设置在所述显示发光层和所述基板之间,构造为驱动所述显示发光层发出显示光。

[0007] 在一个实施方式中,进一步包括第二水氧阻隔层,设置在所述驱动层和所述基板之间。

[0008] 在一个实施方式中,所述第二水氧阻隔层包括至少一个氮化硅层和/或至少一个氧化硅层。

[0009] 在一个实施方式中,所述第二水氧阻隔层包括多个交替层叠的所述氮化硅层和/或氧化硅层。

[0010] 在一个实施方式中,所述第一水氧阻隔层靠近所述显示发光层的一侧表面具有凹槽结构;和/或所述第二水氧阻隔层靠近所述基板的一侧表面具有所述凹槽结构。

[0011] 在一个实施方式中,所述凹槽结构的形状为以下形状中的一种或多种的组合:半球形、立方体和四棱柱。

[0012] 在一个实施方式中,所述基板的材质为聚酰亚胺。

[0013] 在一个实施方式中,进一步包括:沿所述显示面板的显示发光方向依次层叠的薄膜封装层、偏光片层、触控层以及盖板层。

[0014] 一种移动终端,包括上述权利要求10中所述的显示面板。

[0015] 本发明实施例提供的一种显示面板及移动终端，该显示面板包括显示发光层、基板及第一水氧阻隔层。显示发光层的作用为发出显示光。基板设置在显示发光层的一侧，构造为支撑显示发光层。第一水氧阻隔层设置在基板远离显示发光层的一侧，第一水氧阻隔层的作用为阻隔水氧进入显示面板，进而导致显示发光层失效，影响显示面板的显示效果。由于第一水氧阻隔层设置在基板远离显示发光层的一侧，所以第一水氧阻隔层能够防止基板远离显示发光层一侧的水氧的入侵，解决了水氧从基板远离显示发光层一侧进入导致显示发光层失效的问题。

附图说明

- [0016] 图1所示为本发明一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。
- [0017] 图2所示为本发明一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。
- [0018] 图3所示为本发明一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。
- [0019] 图4所示为本发明一实施例提供的一种第二水氧阻隔层的结构示意图。
- [0020] 图5所示为本发明一实施例提供的一种第二水氧阻隔层的结构示意图。
- [0021] 图6所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的结构示意图。
- [0022] 图7所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的结构示意图。
- [0023] 图8所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的结构示意图。
- [0024] 图9所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的形状的结构示意图。
- [0025] 图10所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的形状的结构示意图。
- [0026] 图11所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的形状的结构示意图。
- [0027] 图12所示为本发明一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 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，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通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，都属于本发明保护的范围。

- [0029] 图1所示为本发明一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。
- [0030] 如图1所示，该显示面板包括显示发光层1、基板2及第一水氧阻隔层3。显示发光层1的作用为发出显示光。基板2设置在显示发光层1的一侧，构造为支撑显示发光层1。第一水氧阻隔层3设置在基板2远离显示发光层1的一侧，第一水氧阻隔层3的作用为阻隔水氧进入显示面板，进而导致显示发光层1失效，影响显示面板的显示效果，其中第一水氧阻隔层3的材质为无机物，该无机物包括单质和无机氧化物。由于第一水氧阻隔层3设置在基板2远离显示发光层1的一侧，所以第一水氧阻隔层3能够防止基板2远离显示发光层1一侧的水氧的入侵，解决了水氧从基板2远离显示发光层1一侧进入导致显示发光层1失效的问题。
- [0031] 可以理解，显示发光层1可包括OLED器件，或者可包括LED器件等，在满足显示发光层1能够发出显示光的前提下，本发明对显示发光层1包括的具体的发光器件不作限定。
- [0032] 还可以理解，基板2的材质可以为聚酰亚胺、石墨烯或聚萘二甲酸乙二醇酯等材质，本发明对基板2的具体材质不作限定。

[0033] 本发明一实施例中,构成第一水氧阻隔层3的材质可为无机物,该无机物可为单质和无机化合物中的一种或多种。单质可为金属单质,金属单质可为铝或钛等金属。无机化合物可包括硅酸盐、金属氧化物,金属氧化物可为铝的氧化物或钛的氧化物等,无机化合物还可包括硅的氮化物或硅的氧化物等。无机物能够作为第一水氧阻隔层3的材质,防止水氧入侵显示发光层1而产生发光失效的问题。由于基板2的表面易吸附静电从而使显示面板具有图像保留的问题产生,当第一水氧阻隔层3的材质为金属单质或金属氧化物时,且该金属单质或金属氧化物组成的第一水氧阻隔层3设置于基板2远离显示发光层1的一侧,能够有效的避免静电吸附在基板2上而产生图像保留的问题,提高了显示面板的使用寿命。第一水氧阻隔层3的材质还可为纳米涂料,该纳米涂料为使用纳米技术,在催化剂作用下由硅酸盐和二氧化硅配制而成的,然后利用硅烷耦合剂对该纳米涂料的粒子进行表面改性成基团,然后通过表面改性的基团之间的反应进行不同尺寸粒子的组装,获得纳米级别的粗糙度,模拟荷叶的疏水自洁表面,形成分子薄膜链。由上述方法形成的纳米涂料具有疏水特性,阻止水氧侵入显示面板的内部。

[0034] 可以理解,第一阻隔层的材质为以下材料中的一种或多种:硅的氮化物、硅的氧化物、铝、钛、铝的氧化物和钛的氧化物,第一阻隔层的材质还可以为其它的材料,在能够保证第一阻隔层具有防止水氧入侵特性的前提下,本发明对第一阻隔层的具体材质不作限定。

[0035] 图2所示为本发明一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

[0036] 如图2所示,该显示面板还包括驱动层4,设置在显示发光层1和基板2之间,该驱动层4的作用为驱动显示发光层1发出显示光。驱动层4包括驱动显示发光层1发出显示光的驱动电路,由于水氧的入侵也会对驱动电路产生损坏,导致驱动电路的寿命降低,因此在基板2远离显示发光层1的一侧设置第一水氧阻隔层3防止水氧的入侵,也能减少水氧对驱动层4的损坏,提高驱动层4的使用寿命。

[0037] 可以理解,驱动层4可包括薄膜晶体管,还可包括其它电子器件等,在满足驱动层4能够驱动显示发光层1发出显示光的前提下,本发明对驱动层4具体包括何种电子器件不作限定。

[0038] 图3所示为本发明一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

[0039] 如图3所示,该显示面板包括第二水氧阻隔层5,该第二水氧阻隔层5设置在驱动层4和基板2之间,第二水氧阻隔层5的作用为吸收或阻隔水氧。在驱动层4和基板2之间设置第二水氧阻隔层5,能够进一步阻止由于第一水氧阻隔层3没有完全阻止而进入基板2的水汽和氧气,从而更好的提高了水氧阻隔率,延长了显示面板的使用寿命。

[0040] 可以理解,第二水氧阻隔层5的材质可以和第一阻隔层的材质相同,还可以和第一阻隔层的材质不相同,在能够保证第二水氧阻隔层5具有阻隔水氧的特性,且不影响显示面板的显示效果的前提下,本发明对第二水氧阻隔层5的具体材质不作限定。

[0041] 图4所示为本发明一实施例提供的一种第二水氧阻隔层5的结构示意图。

[0042] 如图4所示,第二水氧阻隔层5包括至少一个氮化硅层51和/或至少一个氧化硅层52。第一水氧阻隔层3和第二水氧阻隔层5分别设置在基板2的两侧,当第一水氧阻隔层3的材质也为硅的氮化物和硅的氧化物时,第一水氧阻隔层3和第二水氧阻隔层5能够在基板2的两侧形成应力匹配,防止基板2由于暴露在空气中发生翘曲而产生第一水氧阻隔层3或第二水氧阻隔层5的断裂,使水氧从断裂处进入显示面板的问题。可以理解,当显示面板只包

括第一水氧阻隔层3时,由于应力的作用,基板2会向靠近显示发光层1的一侧或远离显示发光层1的一侧翘曲;当显示面板只包括第二水氧阻隔层5时,由于应力的作用,基板2会向远离显示发光层1的一侧或靠近显示发光层1的一侧翘曲;当显示面板同时包括第一水氧阻隔层3和第二水氧阻隔层5时,第一水氧阻隔层3和第二水氧阻隔层5即能够形成应力匹配,防止基板2的翘曲。

[0043] 可以理解,第二水氧阻隔层5可只包括一层氮化硅层51,或者只包括一层氧化硅层52,或者包括一层氮化硅层51和一层氧化硅层52,或者同时包括多个氮化硅层51和多个氧化硅层52等情况,本发明对第二水氧阻隔层5具体包括的氮化硅和氧化硅的层数不作限定。

[0044] 图5所示为本发明一实施例提供的一种第二水氧阻隔层5的结构示意图。

[0045] 如图5所示,第二水氧阻隔层5可包括多个氮化硅层51和多个氧化硅层52,其中多个氮化硅层51和多个氧化硅层52可呈交替层叠式排布;还可以包括多个氮化硅层51或多个氧化硅层52。多个氮化硅层51和/或多个氧化硅层52交替层叠排布,能够多次吸收入侵的水氧,因此能够更好的防止水氧的进入,提高第二水氧阻隔层5对水氧的阻隔率。

[0046] 可以理解,多个氮化硅层51和多个氧化硅层52呈交替层叠式排布,还可呈其它的方式排布,本发明对多个氮化硅层51和多个氧化硅层52的排布方式不作限定。

[0047] 图6所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的结构示意图。图7所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的结构示意图。图8所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的结构示意图。图9所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的形状的结构示意图。图10所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的形状的结构示意图。图11所示为本发明一实施例提供的一种凹槽结构的形状的结构示意图。

[0048] 如图6~图11所示,第一水氧阻隔层3靠近显示发光层1的一侧表面可具有凹槽结构(如图6所示),或者第二水氧阻隔层5靠近基板2的一侧表面可具有凹槽结构(如图7所示),或者第一水氧阻隔层3靠近显示发光层1的一侧表面和第二水氧阻隔层5靠近基板2的一侧表面可同时具有凹槽结构(如图8所示)。当第一水氧阻隔层3靠近显示发光层1的一侧表面具有凹槽结构时,基板2与第一水氧阻隔层3相接触的表面具有凸起结构,其中凸起结构填充在凹槽结构内。当第二水氧阻隔层5靠近基板2的一侧表面具有凹槽结构时,基板2与第二水氧阻隔层5相接触的表面具有凸起结构,其中凸起结构填充在凹槽结构内。凹槽结构和凸起结构可为多个。多个凹槽结构能够增大第一水氧阻隔层3或第二水氧阻隔层5的表面积,增大第一水氧阻隔层3或第二水氧阻隔层5的表面积即可增大水氧的入侵路径,从而降低水氧入侵到显示发光层1的几率,因此提高了显示面板阻隔水氧的能力。

[0049] 可以理解,该凹槽结构的形状可以为半球形(如图10所示)、立方体(如图9所示)或四棱柱(如图11所示)等,本发明对凹槽结构的具体形状不作限定。

[0050] 还可以理解,第一水氧阻隔层3和第二水氧阻隔层5可具有凹槽结构,还可为平坦的平面结构等,本发明对第一水氧阻隔层3和第二水氧阻隔层5是否具有凹槽结构不作限定。

[0051] 图12所示为本发明一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

[0052] 如图12所示,该显示面板还包括薄膜封装层6、偏光片层7、触控层8及盖板9,薄膜封装层6、偏光片层7、触控层8及盖板9沿所述发光方向依次层叠排布,发光方向是指显示面板发出显示光的光线的方向。薄膜封装层6设置在显示发光层1远离驱动层4的一侧,作用为

保护显示发光层1，其中薄膜封装层6完全覆盖在显示发光层1上。偏光片层7设置在薄膜封装层6远离显示发光层1的一侧，作用为提高显示效果。触控层8设置在偏光片层7远离薄膜封装层6的一侧，作用为实现显示面板的触控功能。盖板9设置在触控层8远离偏光片层7的一侧，作用为保护膜封装层、偏光片层7、触控层8、显示发光层1和驱动层4等功能层。

[0053] 可以理解，盖板9的材质可以是玻璃或者其他材质等，本发明对盖板9的具体材质不作限定。

[0054] 还可以理解，本显示面板可以包括偏光片层7，但在一些不需要偏光片既能实现显示功能的显示面板中也可以没有偏光片层7；本显示面板可包括触控层8，但在一些不需要触控功能的显示面板中也可以没有触控层8。本发明对显示面板是否包括偏光片层7和触控层8均不作限定。

[0055] 本发明一实施例中，移动终端包括上述实施例中的任一显示面板。该显示面板包括显示发光层1、基板2及第一水氧阻隔层3。显示发光层1的作用为发出显示光。基板2设置在显示发光层1的一侧，构造为支撑显示发光层1。第一水氧阻隔层3设置在基板2远离显示发光层1的一侧，第一水氧阻隔层3的作用为阻隔水氧进入显示面板，进而导致显示发光层1内电子器件失效，影响显示面板的显示效果，其中第一水氧阻隔层3的材质为无机物，该无机物包括单质和无机氧化物。由于第一水氧阻隔层3设置在基板2远离显示发光层1的一侧，所以第一水氧阻隔层3能够防止基板2远离显示发光层1一侧的水氧的入侵，解决了水氧从基板2远离显示发光层1一侧进入导致显示发光层1内电子器件失效的问题。

[0056] 可以理解，该移动终端可包括手机、电脑或电子书等设备，本发明对该移动终端的具体类型不作限定。

[0057] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换等，均应包含在本发明的保护范围之内。

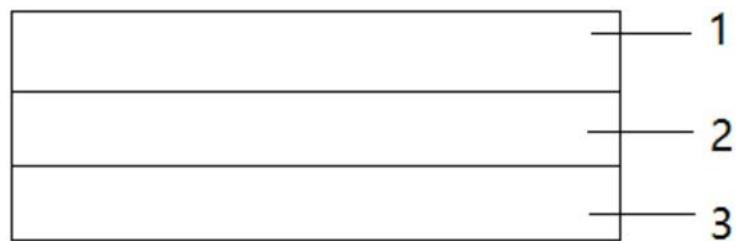


图1

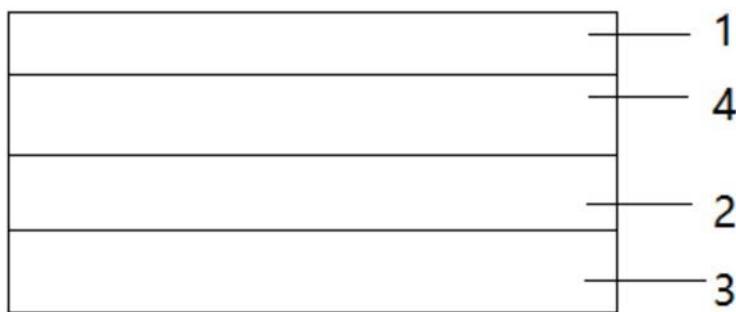


图2

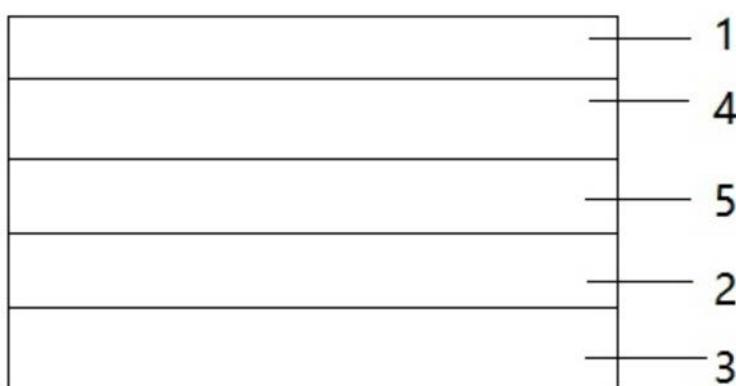


图3

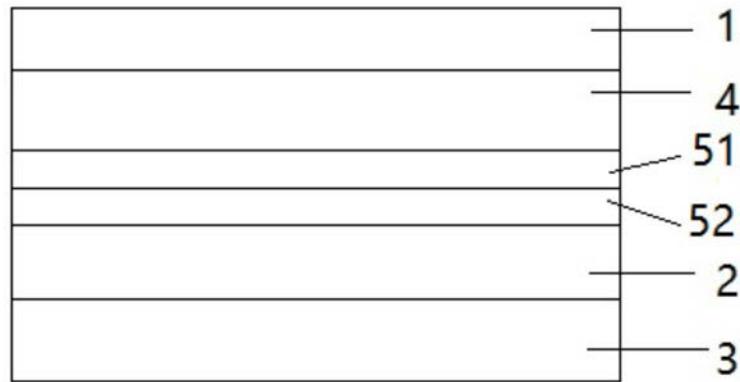


图4



图5

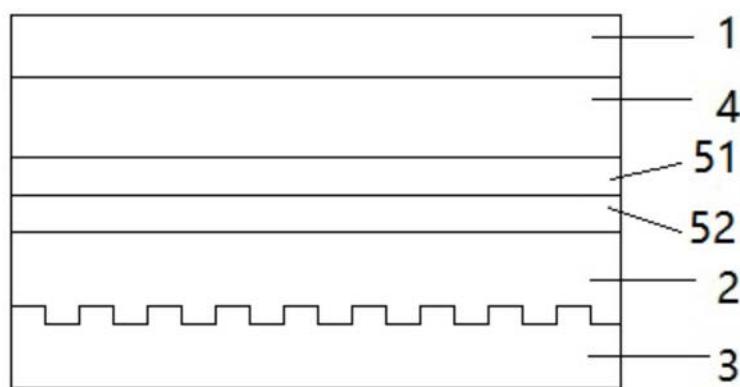


图6

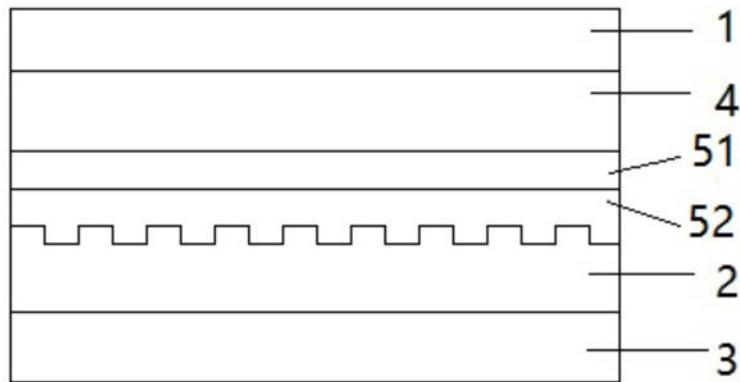


图7

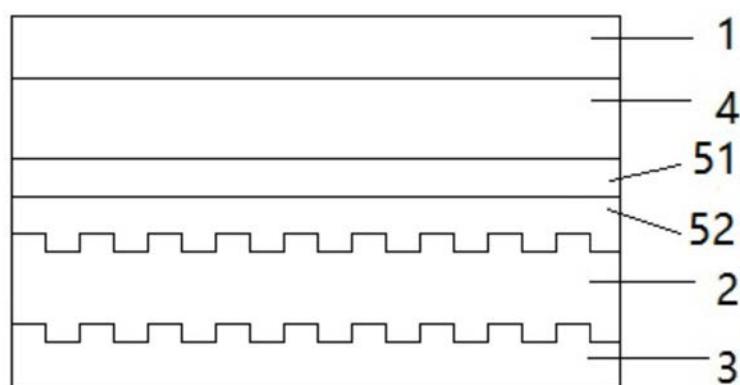


图8

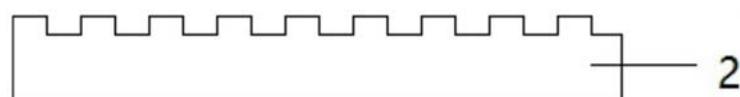


图9

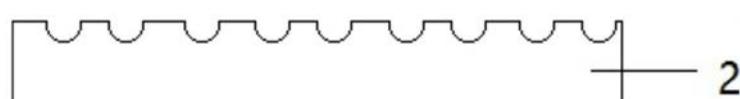


图10

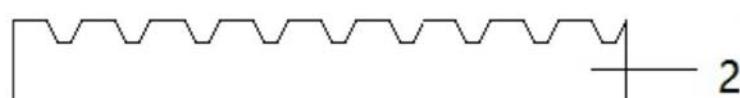


图11

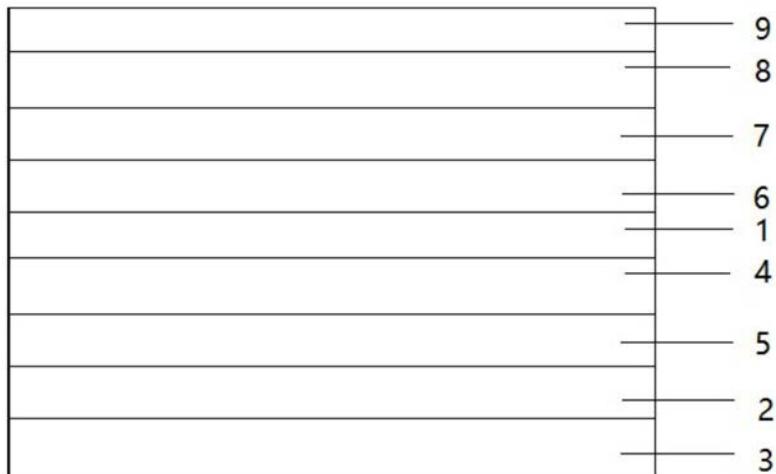


图12

专利名称(译)	一种显示面板及移动终端		
公开(公告)号	CN109390499A	公开(公告)日	2019-02-26
申请号	CN201811456566.X	申请日	2018-11-30
[标]发明人	宋玉华 吴耀燕 杜佳梅 邢振华		
发明人	宋玉华 吴耀燕 杜佳梅 邢振华		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5253 H01L51/5256		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供了一种显示面板及移动终端，解决了水氧从基板一侧进入显示面板，导致OLED器件损坏的问题。包括：显示发光层；基板，设置在所述显示发光层的一侧；以及第一水氧阻隔层，设置在所述基板远离所述显示发光层的一侧，其中所述第一水氧阻隔层的材质为无机物。

