



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111162198 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 202010003055.3

(22)申请日 2020.01.02

(71)申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区  
龙腾路1号4幢

(72)发明人 孙站

(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 李浩

(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1页

### (54)发明名称

一种显示面板及显示装置

### (57)摘要

本发明实施例提供了一种显示面板及显示装置,解决了OLED显示功能层在存储、运输的过程中易出现撞击导致黑斑或边角封装失效的问题。包括:基板;设置在所述基板一侧的显示功能层;设置在所述显示功能层出光面一侧的偏光层;以及保护层,设置在所述显示功能层的四周,其中所述偏光层、所述保护层和所述基板组成一密闭腔室,所述显示功能层设置在所述密闭腔室内。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:  
基板;  
设置在所述基板一侧的显示功能层;  
设置在所述显示功能层出光面一侧的偏光层;以及  
保护层,设置在所述显示功能层的四周,其中所述偏光层、所述保护层和所述基板组成一密闭腔室,所述显示功能层设置在所述密闭腔室内。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述基板的宽度大于所述显示功能层的宽度;  
所述偏光层与所述基板等大。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述保护层设置在所述偏光层和所述基板之间;  
所述保护层围绕在所述显示功能层的四周。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述保护层包裹在所述基板和所述显示功能层的外围,所述偏光层设置在所述保护层远离所述显示功能层的一侧;  
其中,所述显示功能层包括显示区和非显示区,所述保护层与所述显示功能层相接触的部位在所述显示功能层上的投影位于所述非显示区内。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述保护层的材质可以为以下材质中的一种或多种:聚酰亚胺、聚碳酸酯和聚对苯二甲酸乙二醇酯;  
所述保护层的厚度为15-35um;优选地,所述保护层的厚度为20um。
6. 根据权利要求2或4所述的显示面板,其特征在于,所述保护层的材质为热固型胶。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述保护层与所述偏光层一体成型;  
所述保护层厚度与所述偏光层厚度相同,优选地,所述保护层厚度为35-150um。
8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述偏光层在所述显示功能层上的投影与所述显示功能层重合。
9. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述保护层的一端与所述偏光层相连接,所述保护层的另一端与所述基板固定。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括上述权利要求1-9任一所述的显示面板。

## 一种显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着科学的发展和显示技术的进步,OLED(Organic Light Emitting Display,有机发光二极管)显示设备在生活、娱乐等方面得到越来越广泛的应用。在OLED显示设备的制作过程中,需要对模组进行存储、运输或者撕离TFE(Thin Film Encapsulation,薄膜封装)上层保护膜材料,在上述过程中由于操作不当易出现黑斑或边角封装失效的问题。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种显示面板及显示装置,解决了 OLED显示功能层在存储、运输的过程中易出现碰撞导致黑斑或边角封装失效的问题。

[0004] 本发明一实施例提供的一种显示面板及显示装置包括:基板;设置在所述基板一侧的显示功能层;设置在所述显示功能层出光面一侧的偏光层;以及保护层,设置在所述显示功能层的四周,其中所述偏光层、所述保护层和所述基板组成一密闭腔室,所述显示功能层设置在所述密闭腔室内。

[0005] 在一种实施方式中,所述基板的宽度大于所述显示功能层的宽度;所述偏光层与所述基板等大。

[0006] 在一种实施方式中,所述保护层设置在所述偏光层和所述基板之间;所述保护层围绕在所述显示功能层的四周。

[0007] 在一种实施方式中,所述保护层包裹在所述基板和所述显示功能层的外围,所述偏光层设置在所述保护层远离所述显示功能层的一侧;其中,所述显示功能层包括显示区和非显示区,所述保护层与所述显示功能层相接触的部位在所述显示功能层上的投影位于所述非显示区内。

[0008] 在一种实施方式中,所述保护层的材质可以为以下材质中的一种或多种:聚酰亚胺、聚碳酸酯和聚对苯二甲酸乙二醇酯;所述保护层的厚度为 15-35 $\mu\text{m}$ ;优选地,所述保护层的厚度为20 $\mu\text{m}$ 。

[0009] 在一种实施方式中,所述保护层的材质为热固型胶。

[0010] 在一种实施方式中,所述保护层与所述偏光层一体成型,所述保护层厚度与所述偏光层厚度相同,优选地,所述保护层厚度为35-150 $\mu\text{m}$ 。

[0011] 在一种实施方式中,所述偏光层在所述显示功能层上的投影与所述显示功能层重合。

[0012] 在一种实施方式中,所述保护层的一端与所述偏光层相连接,所述保护层的另一端与所述基板固定。

[0013] 一种显示装置,其特征在于,包括上述任一所述的显示面板。

[0014] 本发明实施例提供的一种显示面板及显示装置,该显示面板包括基板、显示功能

层、偏光层和保护层。显示功能层设置在基板的一侧,偏光层设置在显示功能层出光面的一侧,保护层设置在显示功能层的四周,保护层对显示功能层的四周起到保护作用,保护层可以和偏光层、基板形成一密闭腔室,将显示功能层设置在该密闭腔室内,能够防止空气和氧气进入显示功能层,影响显示效果,也能够防止显示功能层在存储、运输的过程中因边缘撞击易出现黑斑或边角封装失效的问题,从而提高显示功能层的使用寿命。

## 附图说明

[0015] 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。

[0016] 图2所示为本发明另一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

[0017] 图3所示为本发明另一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

[0018] 图4所示为本发明另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

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 如图1所述,该显示面板包括基板3、显示功能层1、偏光层2和保护层4。基板3能够对显示功能层1起到支撑和保护的作用。显示功能层1设置在基板3的一侧,显示功能层1的作用为发出显示光,实现显示面板的显示功能,其中显示功能层1可以包括发光层02和封装层01。偏光层2设置在显示功能层1出光面的一侧,作用为提高显示面板的成像效果。保护层4设置在显示功能层1的四周,作用是对显示功能层1的四周起到保护作用,保护层4可以和偏光层2、基板3形成一密闭的腔室,将显示功能层1包裹在该密闭腔室内,能够防止空气和氧气进入显示功能层1,影响显示效果,也能够防止显示功能层1在存储、运输或撕离TFE上层保护膜材料的过程中易出现黑斑或边角封装失效的问题,从而提高显示功能层1的使用寿命。

[0022] 可以理解,该显示功能层1可以为OLED模组,或者显示功能层1还可以为LCD (Liquid Crystal Display,液晶显示器) 模组等,显示功能层1的类型是根据产品的类型设定的,本发明对显示功能层1的具体类型不作限定。

[0023] 本发明一实施例中,基板3的长度可以和偏光层2的长度相等,且基板3的长度可以大于显示功能层1的长度;基板3的宽度可以和偏光层2的宽度相等,且基板3的宽度可以大于显示功能层1的宽度,也可以理解为,偏光层2与基板3等大,基板3的尺寸大于显示功能层1的尺寸。在将显示功能层1贴合在基板3和偏光层2之间,显示功能层1四周边缘在基板3上的投影位于基板3内部,显示功能层1四周边缘在偏光层2上的投影位于偏光层2的内部。在偏光层2与基板3之间设置保护层4,且保护层4围绕在显示功能层1的四周(如图1所示)。将偏光层2的四周边缘与基板3的四周边缘之间的区域涂布半固态胶,然后采用激光照射将该半固态胶固化以形成保护层4,保护层4将偏光层2的四周边缘与基板3的四周边缘之间的区域进行密封,以使偏光层2、保护层4和基板3之间形成一密闭腔室,将显示功能层1设置在

该腔室内,能够防止空气和氧气进入显示功能层1,影响显示效果,也能够防止显示功能层1在存储或运输过程中易出现黑斑或边角封装失效的问题,从而提高显示功能层1的使用寿命。

[0024] 可以理解,该保护层4的材质可以为热固型胶,或者该保护层4的材质也可以为其它类型的半固态胶,保护层4的材质是可以根据实际产品的需求进行选择,本发明对保护层4的具体材质不作限定。

[0025] 图2所示为本发明另一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。图3 所示为本发明另一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

[0026] 如图2和图3所示,保护层4包裹在基板3和显示功能层1的外围,其中偏光层2设置在保护层4远离显示功能层1的一侧,其中,显示功能层1 存在边框,因此包括显示区12和非显示区11。保护层4可以为透明结构、半透明结构或者不透明结构。当保护层4为透明结构时,保护层4可以完全包裹在显示功能层1和基板3的外围,因此,由于保护层4为透明结构,可以在不影响显示效果的前提下,提高保护效果,且由于保护层4将显示功能层1和基板3完全包裹起来,能够在各个方位上保护显示功能层,且在各个方位上防止水汽和氧气的渗透而影响显示效果。当保护层4为半透明或者不透明结构时,保护层4与显示功能层1相接触的部位在显示功能层1上的投影位于非显示区11内,将保护层4与显示功能层1相接触的部位在显示功能层1上的投影设置于非显示区11内且保护层厚度较薄,可以不影响显示功能层1的显示效果,同时防止显示功能层1在存储、运输或撕离TFE上层保护膜材料的过程中易出现黑斑或边角封装失效的问题,从而提高显示功能层1的使用寿命。保护层4可以为以下材质中的一种或多种:热固型胶、聚酰亚胺、聚碳酸酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯和不锈钢片。当保护层4为热固型胶时,保护层4粘贴在基板3和显示功能层1的外围,整个将基板3和显示功能层1包裹起来,其中,优选的,粘胶填充满显示功能层1和基板3 之间的缝隙(如图2所示)。当保护层4为聚酰亚胺、聚碳酸酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯或者不锈钢片时,可以将保护层4设置为一个带有腔室的多面体结构,其中显示功能层1和基板3设置在多面体的腔室内,多面体的第一表面与基板3相接触,多面体的第二表面与显示功能层1远离基板3的一侧相接触,换言之,多面体的第一表面为基板3背离显示功能层一侧的表面,第二表面设置在显示功能层1与偏光层2之间。其中,第一表面和第二表面为多面体相对的两个表面。多面体还具有第三表面,位于第一表面和第二表面之间的竖直方向上,基板3的长度可以和第一表面的长度相同,偏光层2 的边缘与第二表面的边缘相重合,以保证保护层4可以和偏光层2、基板3 形成一密闭的腔室(如图3所示),当显示面板边缘受到撞击时,第三表面发生相应形变缓冲,保护显示功能层不被挤压,进而避免了膜层分离、黑斑、封装失效等问题。通过将保护层4设置为一个带有腔室的多面体结构,其中显示功能层1和基板3设置在该多面体的腔室内,能够防止空气和氧气进入显示功能层1,不影响显示效果,也能够防止显示功能层1在存储、运输的过程中易出现边缘撞击导致黑斑或边角封装失效的问题,从而提高显示功能层1的使用寿命,且将基板3设置在该多面体的腔室内,也可以防止水汽和氧气从基板3的一侧进入显示功能层1,从而延长显示功能层1的使用寿命。

[0027] 可以理解,保护层4可以为多面体,也可以其它易弯折的结构,在能够保证保护层4可以和偏光层2、基板3形成一密闭腔室,将显示功能层1放置在该密闭腔室内的前提下,本发明对保护层4的具体结构不作限定。采用易弯折结构的保护层4能够分散显示功能层1所

承受的应力,提升显示功能层1的强度,在撕离TFE上层保护膜材料的过程中,减少出现黑斑或边角封装失效的问题。

[0028] 还可以理解,保护层4的材质可以为热固型胶,或者保护层4的材质还可以为聚碳酸酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯或聚酰亚胺等,在能够保证保护层4能够分散显示功能层1所承受的应力,提升显示功能层1的强度的前提下,保护层4的具体材质是可以根据实际的产品需求进行选择的,本发明对保护层4的具体材质不作限定。

[0029] 还可以理解,保护层4的厚度可以为15-150um,或者保护层4的厚度也可以为其它数值,在图1-图3的实施例中,保护层材质为聚酰亚胺、聚碳酸酯和聚对苯二甲酸乙二醇酯或热固型胶,在能够保证保护层4可以弯折成多面体且能够分散显示功能层1所承受的应力,提升显示功能层1的强度的前提下,保护层厚度为15-35um,优选地实施例中保护层的厚度为20um,结构稳定且具有较好的防撞击性能,保护层4的厚度值是可以根据实际的产品需求进行设定的,本发明对保护层4的具体厚度数值可进行相应调整。

[0030] 图4所示为本发明另一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

[0031] 如图4所示,该保护层4可以和偏光层2一体成型,换言之,该保护层4可以为偏光片的一部分,偏光片的一部分区域是用于起到偏光作用偏光层2,另一部分区域是起到保护作用保护层4(如图4所示)。偏光层2在显示功能层1上的投影与显示功能层1重合,其中,保护层4的一端与偏光层2相连接,保护层4的另一端与基板3压合。此时,保护层4的厚度与偏光层2的厚度相同,偏光层厚度趋向薄化,相应的保护层厚度为35-150um,设置偏光片的长度大于基板3的长度,将偏光片的四周边缘向靠近基板3的一侧弯曲后与基板3相平行且接触在一起。将保护层4和基板3相接触的部分施加压力压合在一起,从而使保护层4与基板3之间形成一密闭的腔室,将显示功能层1设置在该密闭的空间内,能够防止空气和氧气进入显示功能层1,影响显示效果,也能够防止显示功能层1在存储或运输过程中易出现黑斑或边角封装失效的问题,从而提高显示功能层1的使用寿命,且将保护层4和偏光层2一体成型能够简化工艺步骤,制作简单,节约成本。

[0032] 可以理解,保护层4可以与偏光层2一体成型,即保护层4的材质可以和偏光层2相同,或者保护层4的材质也可以和偏光层2不同,在保证保护层4可以对显示功能层1的四周进行保护的前提下,本发明对保护层4的具体材质不作限定。

[0033] 还可以理解,保护层4与偏光层2一体成型制备的方法可以为将保护层4和偏光层2贴合,或者采用3D打印一体成型或者气相淀积一同制备等,保护层4与偏光层2一体成型制备的方法可以根据实际的产品需求进行选择的,本发明对保护层4与偏光层2一体成型制备的方法不作限定。

[0034] 还可以理解,当保护层4和偏光层2一体成型时,偏光层2向靠近基板3的一侧弯折的弯折角度可以为90度,或者偏光层2向靠近基板3的一侧弯折的弯折角度可以大于90度,本发明对偏光层2向靠近基板3的一侧弯折的弯折角度不作限定。

[0035] 还可以理解,当保护层4和偏光层2一体成型时,偏光层2与基板3相接触的部分可以采用压力压合的方式固定,也可以采用胶粘粘贴的方式固定,在保证偏光层2与基板3相接触的部分能够形成密闭的腔室,进而对显示功能层1起到保护作用的前提下,本发明对偏光层2与基板3相接触的部分的固定方式不作限定。

[0036] 本发明一实施例中,显示功能层1包括依次叠加的显示层02和封装层01,其中封

装层01设置在靠近偏光层2的一侧。显示层02用于发出显示光,封装层01可以起到保护作用,防止外界的水汽和氧气进入影响显示效果。

[0037] 可以理解,显示功能层1的结构可以如本实施例中所述,也可以包括除基板3、显示层02和封装层01之外的其它膜层,或者不包括基板3、显示层02和封装层01中的一种或多种膜层等,显示膜层的结构是根据实际的产品进行设定的,本发明对显示膜层的具体结构不作限定。

[0038] 还可以理解,基板3的材质可以为有机玻璃,或者基板3的材质还可以为其它材质,例如:聚酰亚胺。基板3的材质可以根据实际的情况进行选择的,本发明对基板3的具体材质不作限定。

[0039] 还可以理解,封装层01可以为单层有机层或者单层无机层,或者封装层01可以为多层结构,当封装层01为多层结构时,封装层01可以为交替层叠排列的有机层和无机层的组合。封装层01的具体结构可以是根据实际的产品需求进行设定的,本发明对封装层01的具体结构不作限定。

[0040] 本发明一实施例中,该显示装置可以包括上述实施例中任一所述的显示面板,其中该显示面板包括显示功能层1、偏光层2、基板3和保护层4。显示功能层1的作用为发出显示光,实现显示面板的显示功能。偏光层2设置在显示功能层1出光面的一侧,作用为提高显示面板的成像效果。基板3 设置在显示功能层1远离偏光层2的一侧,基板3能够对显示功能层1起到支撑和保护的作用。保护层4设置在显示功能层1的四周,作用是对显示功能层1的四周起到保护作用,保护层4可以和偏光层2、基板3形成一密闭的腔室,将显示功能层1包裹在该密闭腔室内,能够防止空气和氧气进入显示功能层1,影响显示效果,也能够防止显示功能层1在存储、运输或撕离 TFE上层保护膜材料的过程中易出现黑斑或边角封装失效的问题,从而提高显示功能层1的使用寿命。

[0041] 可以理解,保护层4的设置方式可以有以下一种或多种:保护层4可以为将基板3和显示功能层1整个包裹起来。或者当偏光层2与基板3等大,基板3的尺寸大于显示功能层1的尺寸时,可以将显示功能层1贴合在基板 3和偏光层2之间,显示功能层1四周边缘在基板3上的投影位于基板3内部,显示功能层1四周边缘在偏光层2上的投影位于偏光层2的内部,将偏光层2的四周边缘与基板3的四周边缘之间的区域涂布半固态胶,然后采用激光照射将该半固态胶固化以形成保护层4。又或者使偏光层2和保护层4 一体成型设置偏光层2的长度大于基板3的长度,保护层4的一端与偏光片连接,保护层4的另一端与基板3固定。除上述优选的方案外,保护层4的形成方式和保护层4的结构也可以是多样的,在能够保证偏光层2与基板3 相接触的部分能够形成密闭的腔室,进而对显示功能层1起到保护作用的前提下,本发明对保护层4的形成方式和保护层4的具体结构不作限定。

[0042] 可以理解,该显示装置可以为手机、电脑和具有显示功能的车载电子产品等,本发明对该显示装置的具体类型不作限定。

[0043] 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。

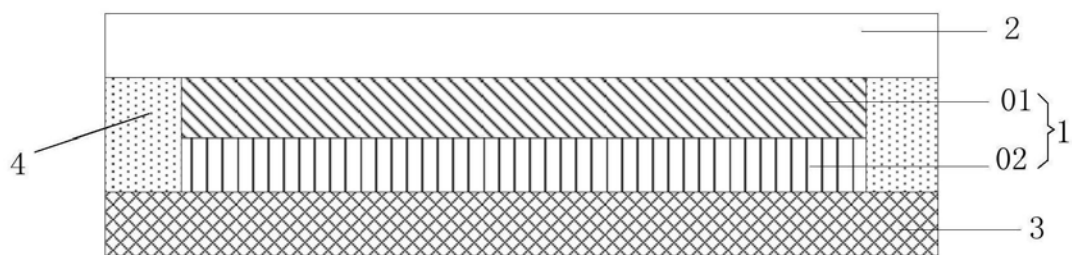


图1

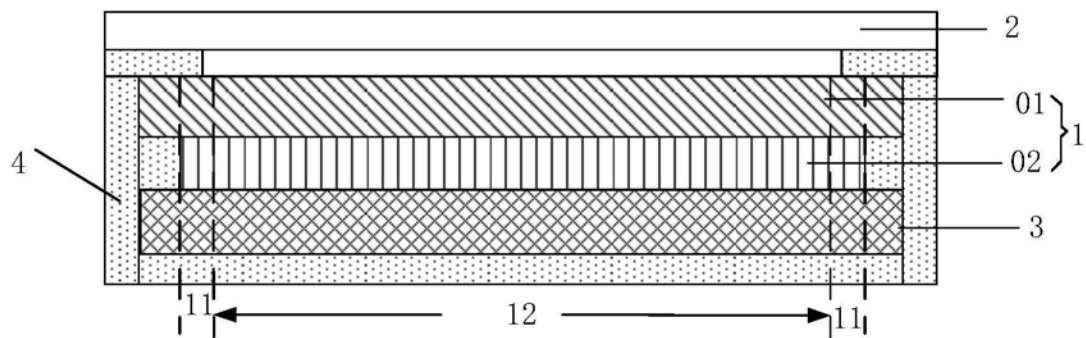


图2

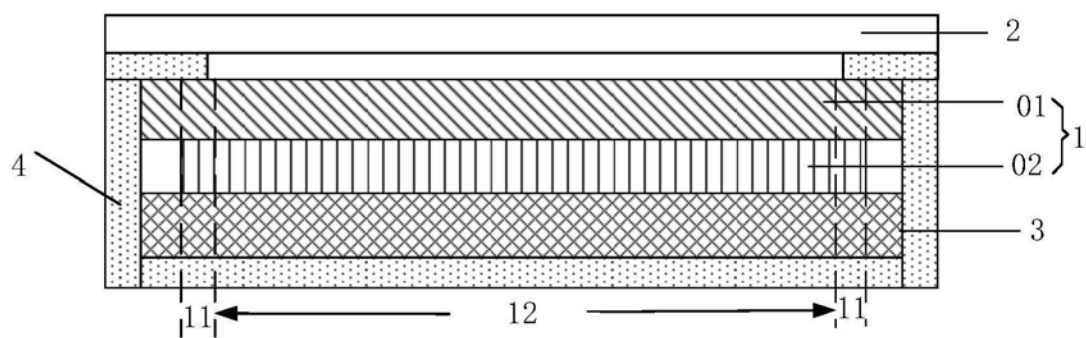


图3

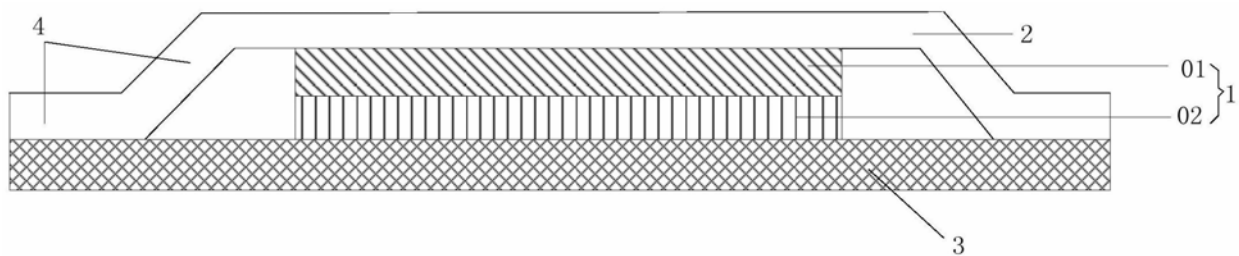


图4



专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111162198A</a>	公开(公告)日	2020-05-15
申请号	CN202010003055.3	申请日	2020-01-02
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	孙站		
发明人	孙站		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
代理人(译)	李浩		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明实施例提供了一种显示面板及显示装置，解决了OLED显示功能层在存储、运输的过程中易出现撞击导致黑斑或边角封装失效的问题。包括：基板；设置在所述基板一侧的显示功能层；设置在所述显示功能层出光面一侧的偏光层；以及保护层，设置在所述显示功能层的四周，其中所述偏光层、所述保护层和所述基板组成一密闭腔室，所述显示功能层设置在所述密闭腔室内。

