



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110098229 A

(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910347807.5

(22)申请日 2019.04.28

(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 周思思

(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 27/32(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图6页

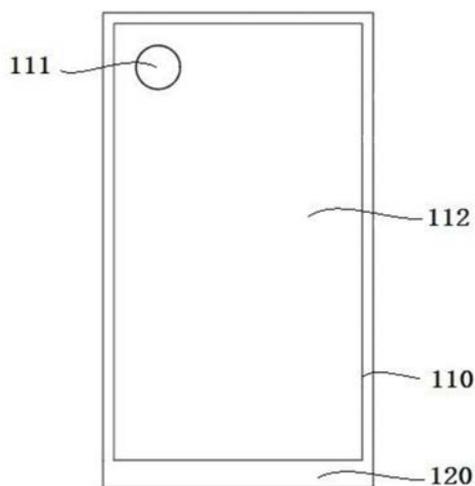
(54)发明名称

一种OLED显示面板及其制备方法

(57)摘要

提供一种OLED显示面板,包括显示区域,所述显示区域包括:透光区;与围绕所述透光区的显示区;以及,设置于所述显示区的公共层;其中,所述公共层包括有机电致发光器件和薄膜封装层,所述透光区不设置公共层。本发明不但解决现有技术中在蒸镀有机发光器件和薄膜封装层时难以避开透光区的问题,在不降低电子设备屏占比的基础上,保障了显示区域的规则性和完整性,实现电子设备的全屏显示,使得本发明所述的显示面板具有更好的显示效果。

100



1. 一种OLED显示面板,包括显示区域,其特征在于,所述显示区域包括:
透光区和围绕所述透光区的显示区;以及,
设置于所述显示区的公共层;其中,所述公共层包括有机电致发光器件和薄膜封装层,所述透光区不设置公共层。
2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述透光区设置在所述显示区域的任意位置。
3. 如权利要求1或2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述显示区域的形状为圆形、矩形、多边形或其他异形。
4. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述透光区的形状为圆形、矩形、多边形或椭圆形。
5. 一种OLED显示面板的制备方法,用于制备如权利要求1-5任一项所述的显示面板,其特征在于,该制备方法包括以下步骤:
在透光区设置遮挡物;
在显示区域设置公共掩膜版;
在显示区域蒸镀形成公共层;以及,
去除遮挡物及公共层覆盖在遮挡物上的区域。
6. 如权利要求5所述的制备方法,其特征在于,在设置所述公共掩膜版、一FMM掩膜版或一薄膜封装层前,在透光区设置所述遮挡物。
7. 如权利要求6或7所述的制备方法,其特征在于,所述遮挡物和透光区中心点对齐。
8. 如权利要求7所述的制备方法,其特征在于,所述遮挡物的形状比透光区的形状单边大50um~300um。
9. 如权利要求7所述的制备方法,其特征在于,所述遮挡物为任意材料的遮挡掩膜版。
10. 如权利要求7所述的制备方法,其特征在于,做完薄膜封装后再去除掉遮挡物,且遮挡物上所沉积的膜层一并被去除。

一种OLED显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 为了提高电子产品的屏占比,显示面板上的非显示区域被压缩得越来越小。为了尽量压缩手机显示屏中的非显示区域,已经出现在显示区域上端设置缺口(异形区),将手机的前置摄像头和听筒等装置设置在缺口中的技术。

[0003] 图1所示的是一种市面上常见的显示屏。如图1所示,该显示屏由外至内依次包括面板外框1,与显示区域2,通过压焊技术封装。该显示屏为了压缩非显示区域,外框为panel外形,内框为显示区域。其中,显示区域2上端设置缺口,用于设置前置摄像头和听筒等装置。

[0004] 然而,在显示区域设置缺口即影响了显示区域的规则性和完整性,也无法实现电子设备的全屏显示。

[0005] 因此,有必要提供一种新的显示面板,在前置摄像头对应显示区域内的区域设置透光区,以克服上述缺陷。

[0006] OLED显示技术具有自发光特性,采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板,当有电流通过时,这些有机材料就会发光,而且OLED显示屏幕可视角度大,并且能够节省电能。

[0007] 由于OLED显示屏阴极透过率只有40%,薄膜封装层的透过率不到90%,因此透光区需要避开有机电致发光器件和薄膜封装层。若透光区需要切除,OLED显示屏的薄膜封装层在切割处也需要避开。目前,阴极和薄膜封装层都是采用公共掩膜蒸镀,在显示区域掩膜上开孔,如何在蒸镀膜层时避开透光区是目前需要解决的问题。

[0008] 因此,还有必要提供一种用于生产显示面板的制备方法,以克服上述缺陷。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种OLED显示面板,在不提高屏占比的同时,保障显示区域的规则性和完整性,实现电子设备的全屏显示。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种制备方法,用于生产上述显示面板,以解决现有技术中蒸镀有机电致发光器件和薄膜封装层时难以避开透光区的问题。

[0011] 为了达到上述目的,本发明提供一种显示面板,包括显示区域,其中,所述显示区域包括:

[0012] 透光区;

[0013] 与围绕所述透光区的显示区;以及,

[0014] 设置于所述显示区的公共层;其中,所述公共层包括有机电致发光器件和薄膜封装层,所述透光区不设置公共层。

[0015] 在上述方案基础上,所述透光区可以设置在所述显示区域的任意位置。

[0016] 在上述方案基础上,所述显示区域的形状为圆形、矩形、多边形或其他异形。

- [0017] 优选地,所述显示区域的形状为圆形可穿戴显示。
- [0018] 在上述方案基础上,所述透光区的形状为圆形、矩形、多边形、椭圆形或其他异形。
- [0019] 本领域技术人员可以理解的是,如无特殊说明,所述公共层的有机电致发光器件和薄膜封装层由本领域常规材料通过本领域常规工艺形成。
- [0020] 本发明还提供了一种制备方法,用于生产所述显示面板,该制备方法包括:
- [0021] 在透光区设置遮挡物;
- [0022] 在显示区域设置公共掩膜版;
- [0023] 在显示区域蒸镀形成公共层;
- [0024] 去除遮挡物及公共层覆盖在遮挡物上的区域。
- [0025] 在上述方案基础上,在设置所述公共掩膜版、一FMM掩膜版或一薄膜封装层前,在透光区设置所述遮挡物。
- [0026] 在上述方案基础上,所述遮挡物和透光区中心点对齐,或重叠。
- [0027] 在上述方案基础上,所述遮挡物的形状比透光区的形状单边大50um~300um。
- [0028] 在上述方案基础上,所述遮挡物为任意材料遮挡掩膜版。
- [0029] 进一步的,做完薄膜封装后再去除掉遮挡物,且遮挡物上所沉积的膜层一并被去除。
- [0030] 本领域技术人员可以理解的是,如无特殊说明,本发明所述公共掩膜版和所述遮挡掩膜版由本领域常规材料通过本领域常规工艺形成。
- [0031] 在本发明中,通过在蒸镀有机电致发光器件和薄膜封装层时设置遮挡物,以避开透光区。此外,由于遮挡物是在蒸镀前设置,所述透光区可以设置在显示区域的任意位置,且形状不受限。由实验表明,本发明中所述透光区透过率良好。
- [0032] 本发明有益效果是,不但解决现有技术在蒸镀有机发光器件和薄膜封装层时难以避开透光区的问题,在不降低电子设备屏占比的基础上,保障了显示区域的规则性和完整性,实现电子设备的全屏显示,使得本发明所述的显示面板具有更好的显示效果。

附图说明

- [0033] 图1是一现有显示屏的结构示意图;
- [0034] 图2是本发明实施例1的显示面板的主视结构示意图;
- [0035] 图3是本发明实施例1的显示面板的后视结构示意图;
- [0036] 图4是本发明实施例1的显示面板的制备方法的流程示意图;
- [0037] 图5是与图4对应的显示面板的制备方法的结构流程示意图;
- [0038] 图6是实施例2显示面板的主视结构示意图;
- [0039] 图7是实施例3显示面板的主视结构示意图。

具体实施方式

[0040] 以下,结合具体实施方式,对本发明的技术进行详细描述。应当知道的是,以下具体实施方式仅用于帮助本领域技术人员理解本发明,而非对本发明的限定。

[0041] 实施例1

[0042] 如图2显示面板的主视结构示意图和图3显示面板的后视结构示意图所示,提供了

一种手机OLED显示面板。

[0043] 在本实施例中,如图2和3所示,该显示面板100的显示区域110设置有透光区111。所述显示面板100包括显示区域110和外框120,所述显示区域110包括:透光区111,与围绕所述透光区的显示区112,以及,设置于所述显示区112的公共层113;其中,所述公共层113包括有机电致发光器件和薄膜封装层,所述透光区111不设置公共层113。

[0044] 在本实施例中,所述透光区111设置在所述显示区域110的左上区域,契合大多数用户惯用手为右手的使用习惯。

[0045] 在本实施例中,所述显示区域110为常规手机显示屏的形状,也可以为圆形、方形、以及多边形、多角等异形。

[0046] 因此,在本实施例中,由于透光区111未设置包括有机电致发光器件和薄膜封装层的公共层,提高了透光区的透过率,若切掉透光区区域时,也可避免切割线上存在有机电致发光器件和薄膜封装层的公共层,避免水汽入侵。在不降低电子设备屏占比的基础上,保障了显示区域110的规则性和完整性,实现电子设备的全屏显示,使得本发明所述的显示面板100具有更好的显示效果。

[0047] 本领域技术人员可以理解的是,所述公共层113的有机电致发光器件和薄膜封装层由本领域常规材料通过本领域常规工艺形成。

[0048] 在本实施例中,提供一种制备方法,用于生产上述显示面板100。

[0049] 如图4和图5所示,该制备方法包括:

[0050] S100:在透光区111设置遮挡物21;

[0051] S200:在显示区域110设置公共掩膜版22;

[0052] S300:在显示区域110蒸镀形成公共层113;

[0053] S400:去除遮挡物21及公共层113覆盖在遮挡物上的区域。

[0054] 在本实施例中,步骤S100在蒸镀OLED公共掩膜版、FMM掩膜版和薄膜封装层前,在透光区设置遮挡物。

[0055] 所述遮挡物21和透光区111中心点对齐。

[0056] 在本实施例中,所述遮挡物21的形状比透光区111的形状单边大约300um。

[0057] 在本实施例中,所述遮挡物21为遮挡掩膜版。

[0058] 本领域技术人员可以理解的是,所述公共掩膜版22和所述遮挡掩膜版由本领域常规材料通过本领域常规工艺形成。

[0059] 当然,所述制备方法还包括其他诸如压焊封装等的已知工艺,在此不再赘述。

[0060] 实施例2

[0061] 如图6所示,提供了一种圆形可穿戴式OLED显示面板100',所述显示面板100'包括显示区域110'和外框120'。该显示面板100'的显示区域110'设置有圆形透光区111'。

[0062] 所述的显示区域110'包括:透光区111',与围绕所述透光区111'的显示区112',以及,设置于所述显示区112'的公共层(图中未示);其中,所述公共层包括有机电致发光器件和薄膜封装层,所述透光区111'不设置公共层。

[0063] 在本实施例中,所述透光区111'设置在所述显示区域110'的左上区域,或中心位置。

[0064] 在本实施例中,提供一种制备方法,用于生产上述显示面板100'。

- [0065] 该制备方法与实施例1相近,包括:
- [0066] S100:在透光区111' 设置遮挡物;
- [0067] S200:在显示区域110' 设置公共掩膜版;
- [0068] S300:在显示区域110' 蒸镀形成公共层;
- [0069] S400:去除遮挡物及公共层覆盖在遮挡物上的区域。
- [0070] 在本实施例中,步骤S100在蒸镀OLED公共掩膜版、FMM掩膜版和薄膜封装层前,在透光区设置遮挡物。
- [0071] 所述遮挡物和透光区111' 中心点重叠。
- [0072] 在本实施例中,所述遮挡物的形状比透光区111' 的形状单边大50um。
- [0073] 在本实施例中,所述遮挡物为任意已知材料,作为遮挡掩膜版。
- [0074] 本领域技术人员可以理解的是,所述公共掩膜版和所述遮挡掩膜版由本领域常规材料通过本领域常规工艺形成。
- [0075] 实施例3
- [0076] 如图7所示,提供了一种矩形OLED显示面板100",所述显示面板100"包括显示区域110"和外框120"。该显示面板100"的显示区域110"设置有透光区111"。
- [0077] 本实施例中,所述的显示区域110"为矩形,包括:椭圆形透光区111",与围绕所述透光区111"的显示区112",以及,设置于所述显示区112"的公共层(图中未示);其中,所述公共层包括有机电致发光器件和薄膜封装层,所述透光区111"不设置公共层。
- [0078] 在本实施例中,所述透光区111"设置在所述显示区域110"的中心位置。
- [0079] 在本实施例中,提供一种制备方法,用于生产上述显示面板100"。
- [0080] 该制备方法与实施例1相近,包括:
- [0081] S100:在透光区111" 设置遮挡物;
- [0082] S200:在显示区域110" 设置公共掩膜版;
- [0083] S300:在显示区域110" 蒸镀形成公共层;
- [0084] S400:去除遮挡物及公共层覆盖在遮挡物上的区域。
- [0085] 在本实施例中,步骤S100在蒸镀OLED公共掩膜版、FMM掩膜版和薄膜封装层前,在透光区设置遮挡物。
- [0086] 所述遮挡物和透光区111" 中心点重叠。
- [0087] 在本实施例中,所述遮挡物的形状比透光区111" 的形状单边大80um。
- [0088] 在本实施例中,所述遮挡物为任意已知材料,作为遮挡掩膜版。
- [0089] 本领域技术人员可以理解的是,所述公共掩膜版和所述遮挡掩膜版由本领域常规材料通过本领域常规工艺形成。
- [0090] 发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地,包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

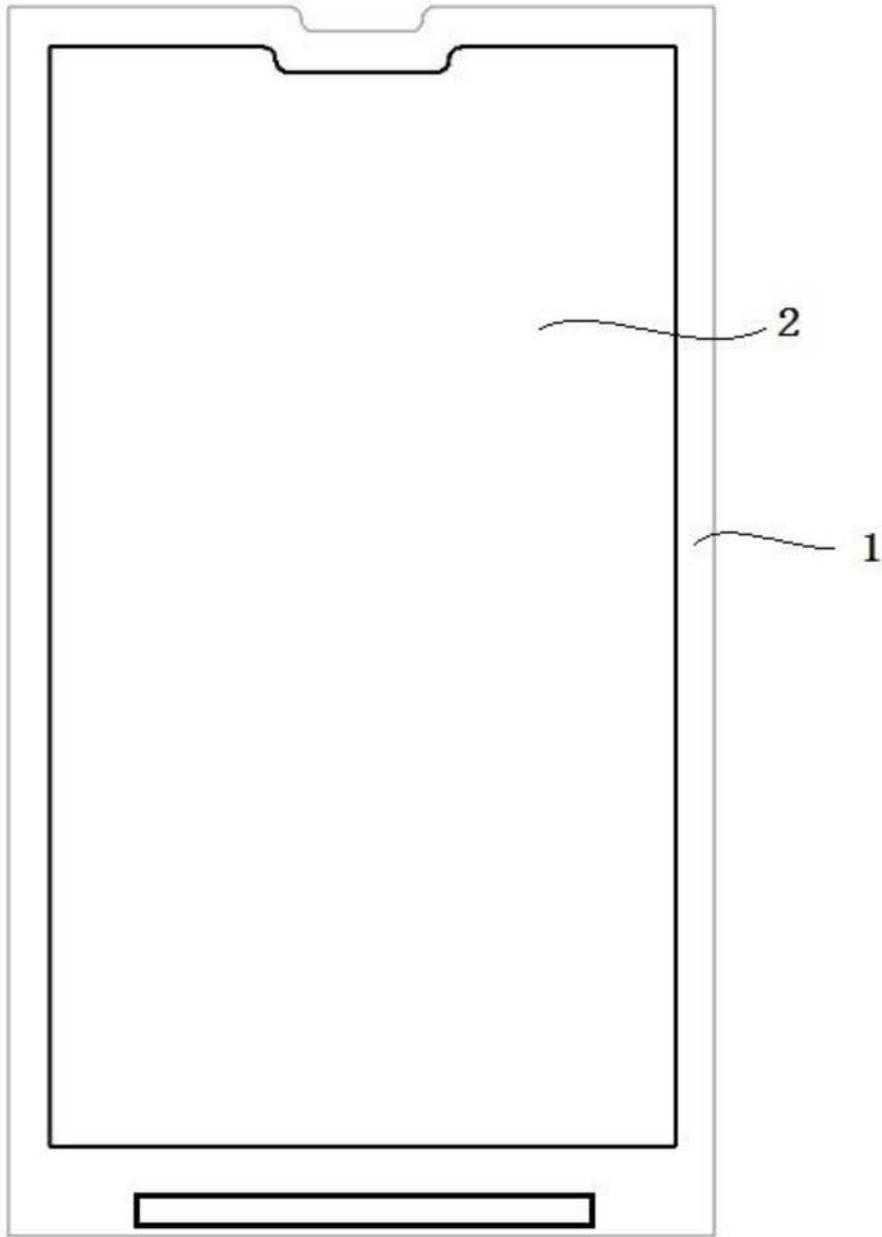


图1

100

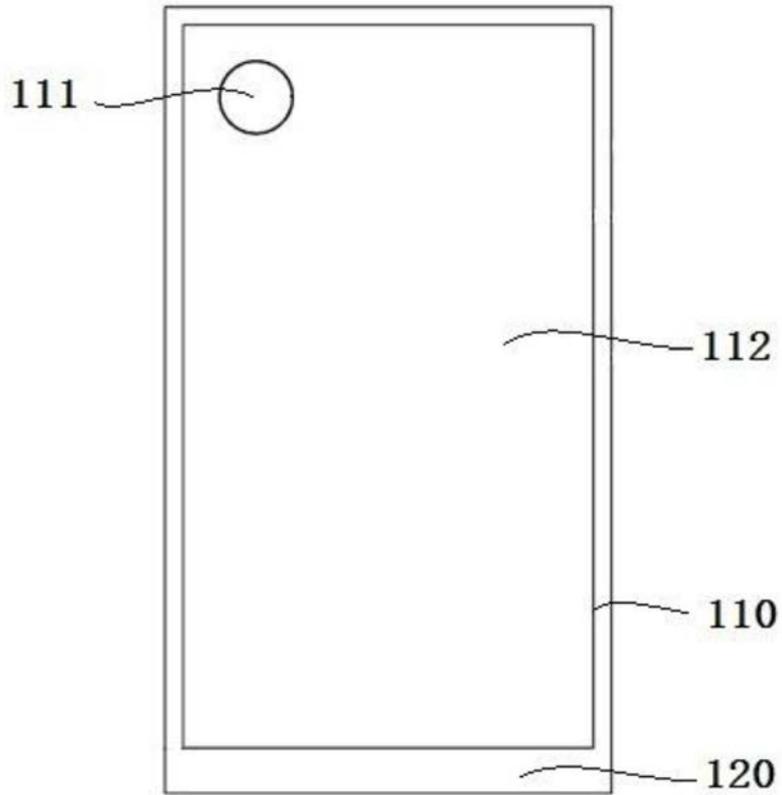


图2

100

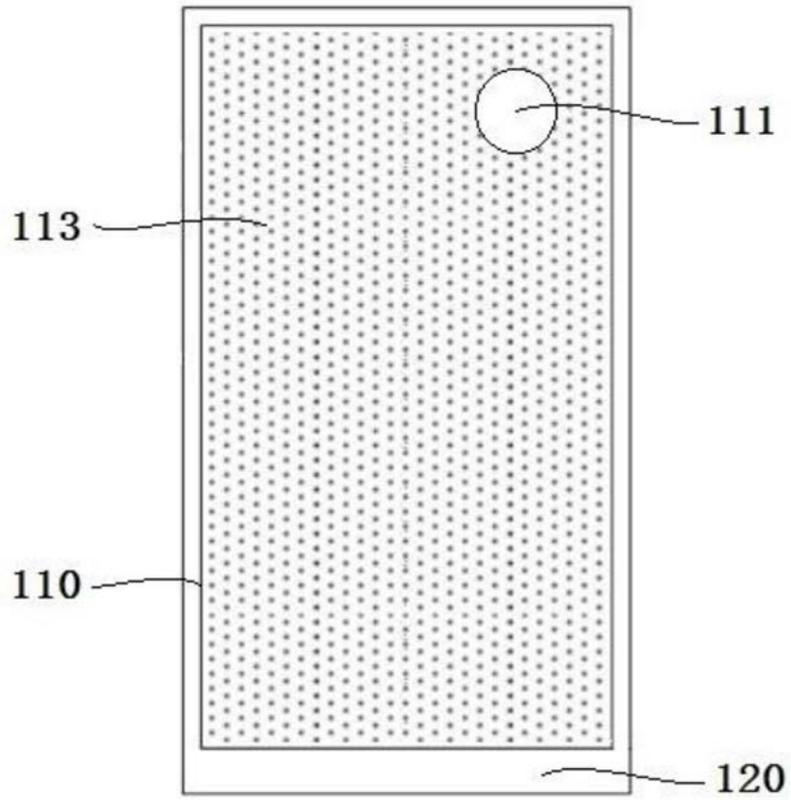


图3

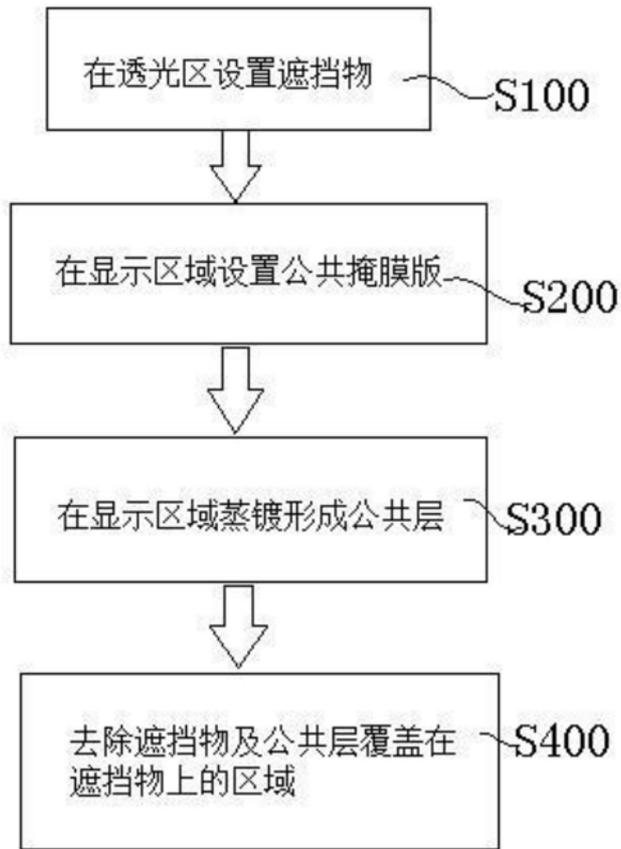


图4

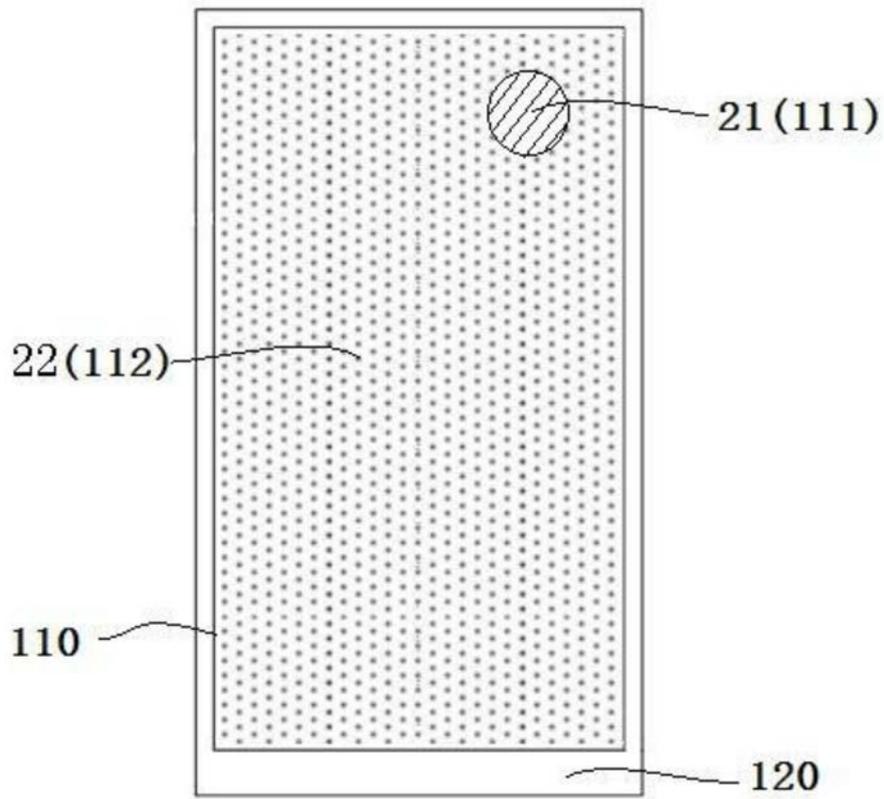


图5

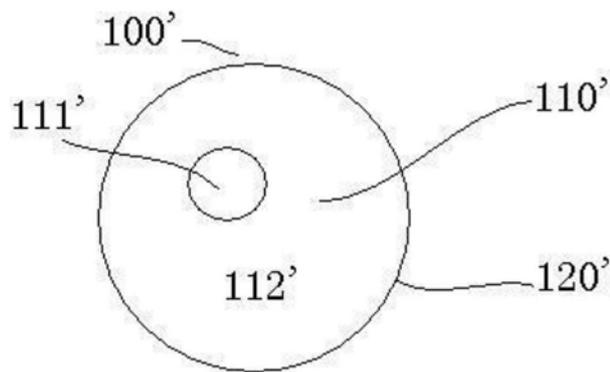


图6

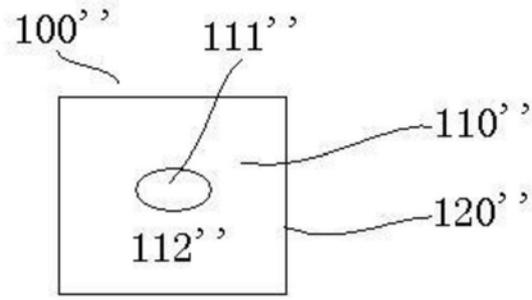


图7

专利名称(译)	一种OLED显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN110098229A	公开(公告)日	2019-08-06
申请号	CN201910347807.5	申请日	2019-04-28
[标]发明人	周思思		
发明人	周思思		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L27/3223		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种OLED显示面板，包括显示区域，所述显示区域包括：透光区；与围绕所述透光区的显示区；以及，设置于所述显示区的公共层；其中，所述公共层包括有机电致发光器件和薄膜封装层，所述透光区不设置公共层。本发明不但解决现有技术中在蒸镀有机发光器件和薄膜封装层时难以避开透光区的问题，在不降低电子设备屏占比的基础上，保障了显示区域的规则性和完整性，实现电子设备的全屏显示，使得本发明所述的显示面板具有更好的显示效果。

100

