



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209249486 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201920155134.9

(22)申请日 2019.01.29

(73)专利权人 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 刘权 张露 张金方 胡思明
韩珍珍

(74)专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有
限公司 11659

代理人 张海英

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

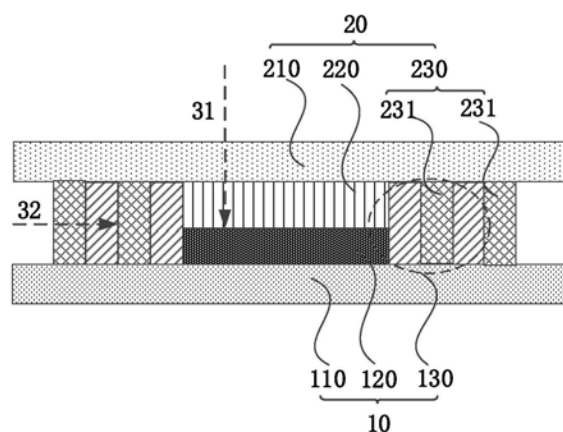
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种显示面板及显示装置。该显示面板包括：相对设置的阵列基板和封装基板；所述阵列基板包括第一衬底、设置于所述第一衬底上的有机发光结构以及围绕所述有机发光结构的第一密封结构；所述第一密封结构包括至少一个围绕所述有机发光结构的凹槽；所述封装基板包括第二衬底、设置于所述第二衬底上的薄膜封装结构以及围绕所述薄膜封装结构的第二密封结构，所述第二密封结构包括至少一个围绕所述薄膜封装结构的密封柱；所述密封柱与凹槽配合连接，所述薄膜封装结构覆盖所述有机发光结构。本实用新型实施例的方案提升了显示面板的显示性能。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

相对设置的阵列基板和封装基板;

所述阵列基板包括第一衬底、设置于所述第一衬底上的有机发光结构以及围绕所述有机发光结构的第一密封结构;所述第一密封结构包括至少一个围绕所述有机发光结构的凹槽;

所述封装基板包括第二衬底、设置于所述第二衬底上的薄膜封装结构以及围绕所述薄膜封装结构的第二密封结构,所述第二密封结构包括至少一个围绕所述薄膜封装结构的密封柱;所述密封柱与所述凹槽配合连接,所述薄膜封装结构覆盖所述有机发光结构。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:

所述密封柱与所述凹槽过盈配合。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:

沿垂直于所述第一衬底的方向,所述凹槽的深度等于所述第一密封结构的厚度。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括:

保护层,所述保护层覆盖所述有机发光结构和所述第一密封结构。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于:

所述保护层的厚度为30-50纳米。

6. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于:

所述保护层和所述第二密封结构采用的材料为无机材料。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括:

修复层,所述修复层设置于所述凹槽内,用于阻隔水氧。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:

所述有机发光结构与所述第一密封结构之间具有空隙,所述密封柱填充所述空隙。

9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于:

所述有机发光结构与所述第一密封结构之间具有空隙,所述薄膜封装结构覆盖所述有机发光结构和所述空隙。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的显示面板。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示面板是一种自发光显示面板,OLED显示面板由于具有轻薄、高亮度、低功耗、宽视角、高响应速度以及宽使用温度范围等优点而越来越多地被应用于各种高性能显示领域中。

[0003] 目前的OLED显示面板制作时中,一般在衬底上制作完有机发光结构后之后,直接在有机发光结构上制作薄膜封装层,然而薄膜封装层在制作过程中易对有机发光结构造成破坏,影响显示面板的显示性能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种显示面板及显示装置,以提升显示面板的显示性能。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种显示面板,该显示面板包括:

[0006] 相对设置的阵列基板和封装基板;

[0007] 所述阵列基板包括第一衬底、设置于所述第一衬底上的有机发光结构以及围绕所述有机发光结构的第一密封结构;所述第一密封结构包括至少一个围绕所述有机发光结构的凹槽;

[0008] 所述封装基板包括第二衬底、设置于所述第二衬底上的薄膜封装结构以及围绕所述薄膜封装结构的第二密封结构,所述第二密封结构包括至少一个围绕所述薄膜封装结构的密封柱;所述密封柱与凹槽配合连接,所述薄膜封装结构覆盖所述有机发光结构。

[0009] 可选的,所述密封柱与所述凹槽过盈配合。

[0010] 可选的,沿垂直于所述第一衬底的方向,所述凹槽的深度等于所述第一密封结构的厚度。

[0011] 可选的,该显示面板还包括:

[0012] 保护层,所述保护层覆盖所述有机发光结构和所述第一密封结构。

[0013] 可选的,所述保护层的厚度为30-50纳米。

[0014] 可选的,所述保护层和所述第二密封结构采用的材料为无机材料。

[0015] 可选的,该显示面板还包括:

[0016] 修复层,所述修复层设置于所述凹槽内,用于阻隔水氧。

[0017] 可选的,所述有机发光结构与所述第一密封结构之间具有空隙,所述密封柱填充所述空隙。

[0018] 可选的,所述有机发光结构与所述第一密封结构之间具有空隙,所述薄膜封装结构覆盖所述有机发光结构和所述空隙。

[0019] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括本实用新型任意实施例所述的显示面板。

[0020] 本实用新型实施例通过将薄膜封装结构制备于第二衬底上,在薄膜封装结构的周围设置第二密封结构,将有机发光结构制备于第一衬底,并在有机发光结构的周围设置第一密封结构,薄膜封装结构与有机发光结构对应,且覆盖有机发光结构,第二密封结构与第一密封结构配合,保证了显示面板具有较高的阻隔水氧能力,并且薄膜封装结构独立制备于第二衬底上,而非直接制备在有机发光结构上,避免了薄膜封装结构制备过程中对有机发光结构产生影响,提升了显示面板的显示性能。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例提供的一种显示面板的剖面示意图;

[0022] 图2是阵列基板的平面示意图;

[0023] 图3是封装基板的平面示意图;

[0024] 图4是本实用新型实施例提供的又一种显示面板的剖面示意图;

[0025] 图5是本实用新型实施例提供的又一种显示面板的剖面示意图;

[0026] 图6是本实用新型实施例提供的阵列基板的制备过程图;

[0027] 图7是本实用新型实施例提供的封装基板的制备过程图;

[0028] 图8是本实用新型实施例提供的又一种显示面板的示意图;

[0029] 图9是本实用新型实施例提供的又一种显示面板的示意图;

[0030] 图10是本实用新型实施例提供的一种显示装置的示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0032] 本实施例提供了一种显示面板,图1是本实用新型实施例提供的一种显示面板的剖面示意图,图2是阵列基板的平面示意图,图3是封装基板的平面示意图,参考图1-图3,该显示面板包括:

[0033] 相对设置的阵列基板10和封装基板20;

[0034] 阵列基板10包括第一衬底110、设置于第一衬底110上的有机发光结构120以及围绕有机发光结构120的第一密封结构130;第一密封结构130包括至少一个围绕有机发光结构120的凹槽131;

[0035] 封装基板20包括第二衬底210、设置于第二衬底210上的薄膜封装结构220以及围绕薄膜封装结构220的第二密封结构230,第二密封结构230包括至少一个围绕薄膜封装结构220的密封柱231;密封柱231与凹槽131配合连接,薄膜封装结构220覆盖有机发光结构120。

[0036] 其中,第一衬底110可以为柔性透明衬底,第一衬底110可以划分为显示区和非显示区,有机发光结构120位于第一衬底110的显示区,用于显示画面,第一密封结构130位于第一衬底110的非显示区。有机发光结构120包括多个膜层,如驱动电路层、平坦化层、像素定义层、阳极层、有机发光层以及阴极层等膜层,第一密封结构130可以在非显示区单独制备,也可以由有机发光结构120的部分膜层堆叠后通过光刻等工艺形成。

[0037] 另外,薄膜封装结构220和第二封装结构230制备于第二衬底210上,第二衬底210可以为柔性透明衬底,可以为显示面板的出光侧最外侧的盖板,薄膜封装结构220与有机发光结构120对应设置,主要用于阻隔水氧沿垂直于第二衬底210(或第一衬底110)的方向(即沿图1中第一路径31)进入有机发光结构120内部而腐蚀有机发光结构120,从而影响画面显示。第一密封结构130与第二密封结构230相配合,即密封柱231与凹槽131相配合,用于阻挡沿平行于第二衬底210(或第一衬底110)方向(即沿图1中第二路径32)进入有机发光结构120内部。

[0038] 本实施例通过将薄膜封装结构220制备于第二衬底210上,在薄膜封装结构220的周围设置第二密封结构230,将有机发光结构120制备于第一衬底110,并在有机发光结构120的周围设置第一密封结构130,薄膜封装结构220与有机发光结构120对应,且覆盖有机发光结构120,第二密封结构230与第一密封结构130配合,保证了显示面板具有较高的阻隔水氧能力,并且薄膜封装结构230独立制备于第二衬底210上,而非直接制备在有机发光结构120上,避免了薄膜封装结构230制备过程中对有机发光结构120产生影响,提升了显示面板的显示性能。

[0039] 需要说的是,图1中仅示例性的示出了凹槽131贯穿第一密封结构130,即沿垂直于所述第一衬底110的方向,凹槽131的深度等于第一密封结构130的厚度,凹槽131处裸露出第一衬底110,并非对本实用新型的限定,在其他实施方式中凹槽131的深度也可以小于第一密封结构130的厚度。本实施例并不做具体限定。另外,密封柱的个数可以等于凹槽的个数,也可以大于凹槽的个数。另外,图1中仅示例性的示出薄膜封装结构220的尺寸与有机发光结构120的尺寸相等,并非对本实用新型的限定,在其他实施方式中可以根据阵列基板10的具体结构设置薄膜封装结构220的尺寸。

[0040] 示例性的,图4是本实用新型实施例提供的又一种显示面板的剖面示意图,参考图4,若有机发光结构120与第一密封结构130之间具有一定的空隙,薄膜封装结构220可以设置为覆盖有机发光结构120和该空隙,从而避免水氧由该空隙进入显示面板内部破坏有机发光结构120。

[0041] 图5是本实用新型实施例提供的又一种显示面板的剖面示意图,可选的,参考图5,若有机发光结构120与第一密封结构130之间具有一定的空隙,还可以设置密封柱231填充该空隙。该密封柱231可以完全填充空隙,薄膜封装结构220可以设置为覆盖有机发光结构120;该密封柱231也可以填充一部分空隙,薄膜封装结构220可以设置为覆盖有机发光结构120和该没有填充的空隙,从而避免水氧由该空隙进入显示面板内部破坏有机发光结构120。

[0042] 下面结合具体附图对阵列基板和封装基板的制备过程进行说明。图6是本实用新型实施例提供的阵列基板的制备过程图,图7是本实用新型实施例提供的封装基板的制备过程图,参考图6和图7,可以将聚合物溶液均匀涂覆在第一载体基板41和第二载体基板42上,分别形成聚合物薄膜,即分别形成第一衬底110和第二衬底210。

[0043] 在第一衬底110上制备有机发光结构120,在形成有机发光结构120的过程中,会逐步形成多个膜层,可以利用这些膜层,通过光刻、刻蚀等方式,在有机发光结构120的四周形成至少一圈凹槽131,形成第一密封结构130,从而形成阵列基板。

[0044] 在第二衬底210上生长薄膜封装结构220,在薄膜封装结构220的四周生长一圈薄

膜,利用光刻、刻蚀等技术,将该膜层形成至少一圈密封柱231,从而形成第二密封结构230。

[0045] 然后将第二载体基板42上的第二衬底210、薄膜封装结构220以及第二密封结构230一起从第二载体基板42上剥离,即将封装基板剥离。利用压膜机等将封装基板紧密贴附在阵列基板上,其中密封柱231与凹槽131配合,薄膜封装层220覆盖有机发光结构120。

[0046] 可选的,参考图2-图7,密封柱231与凹槽131过盈配合,即由有机发光结构120指向第一密封结构130的方向X,密封柱231的宽度D1大于凹槽131的宽度D2。

[0047] 这样设置,密封柱231与凹槽131结合的更加紧密,一方面使得阵列基板10与封装基板20配合精度更好,另一方面,可以避免密封柱231与凹槽131之间存在缝隙,水氧由该缝隙中进入显示面板内部,提高了显示面板的阻隔水氧能力。

[0048] 需要说明的是,由于薄膜封装结构220与有机发光结构120对应设置,第二密封结构230与第一密封结构130对应设置,因此有薄膜封装结构220指向第二密封结构230的方向与有机发光结构120指向第一密封结构130的方向为同一方向,均为平行于第一衬底110,且垂直于有机发光结构120和第一密封结构130的方向,即X方向。

[0049] 可选的,凹槽131贯穿第一密封结构130,即凹槽131处裸露出第一衬底110。这样设置,一方面使得凹槽131与密封柱231结合的更加紧密,另一方面第一密封结构130采用有机发光结构120的一些膜层形成时,由于有机发光结构120中较厚的膜层多为有机层,而有机层的阻隔水氧能力较差,通过设置凹槽131贯穿第一密封结构130,沿有机发光结构120指向第一密封结构130的方向X,第一密封结构130和密封柱231交替排列,可有效减缓水氧的扩散。

[0050] 图8是本实用新型实施提供的又一种显示面板的示意图,可选的,参考图8,该显示面板还包括:

[0051] 保护层30,保护层30覆盖有机发光结构120和第一密封结构130。

[0052] 具体的,由于薄膜封装结构220形成于第二衬底210上,而非直接形成于有机发光结构120表面,因此在阵列基板10制备完成后到与封装基板20贴合的过程中,有机发光结构120可能受到水氧等外部因素的损坏,通过设置一层保护层30可以有效的保护有机发光结构120。另外,通过设置保护层30,使得当水氧沿第一路径31进入显示面板内部时,要依次经过薄膜封装结构220和保护层30,当水氧沿第二路径进入显示面板内部时,要依次经过密封柱231、保护层30以及第一密封结构130的层叠结构,进一步避免了水氧沿第一路径31和第二路径32进入显示面板内部,提升了显示面板的显示性能。

[0053] 可选的,保护层30的厚度为30-50纳米。

[0054] 这样设置,保证了保护层30具有较薄的厚度,从而使得显示面板具有较薄的厚度,符合显示面板轻薄化的发展趋势,并且保证了保护层30在阵列基板10制备完成后到与封装基板20贴合这段时间内对有机发光结构120的保护作用。

[0055] 需要说明的是,本实施例仅实例性的示出了保护层30的厚度范围,保护层30的厚度的具体数值可以根据需要进行设定,示例性的可以设置为35纳米、40纳米或45纳米等。

[0056] 可选的,保护层30和第二密封结构230采用的材料为无机材料。

[0057] 具体的,由于无机材料具有较好的阻隔水氧性能,通过设置保护层30和第二密封结构230均采用无机材料,一方面可以较好的避免水氧进入显示面板内部,另一方面,保护层30采用无机材料可以较好的保护有机发光结构120。

[0058] 图9是本实用新型实施提供的又一种显示面板的示意图,可选的,参考图9,该显示面板还包括:修复层40,修复层40设置于凹槽131内,用于阻隔水氧。

[0059] 其中,修复层40可以如图9所示在凹槽131内涂敷连续的一层,也可以做成颗粒状分布于凹槽131内,修复层40在遇到水汽和氧气时,会吸附水汽和氧气,从而迅速的锁住水汽和氧气,封锁水氧进入的路径,实现对水氧的阻隔作用。需要说明的是,图9仅示例性的示出修复层40位于保护层30远离第一衬底110的一侧,并非对本实用新型的限定,在其他实施方式中,修复层40还可以设置于保护层30临近第一衬底110的一侧。

[0060] 可选的,修复层40采用的材料为紫外固化胶或丙烯酸脂。

[0061] 具体的,紫外固化胶和丙烯酸脂可以较好的阻隔水氧,且价格便宜、容易制备,降低了制作成本。需要说明的是,上述材料仅为示例,并非对本实用新型的限定,在其他实施方式中修复层40还可以采用其他具有吸附水氧功能的材料。

[0062] 可选的,参考图9,薄膜封装结构220包括层叠设置的无机层221和有机层222,无机层221和有机层222间隔设置,且薄膜封装结构220的最外侧均为无机层221。

[0063] 其中,无机层221起阻隔水氧的作用,常用材料为 SiNX 、 SiOX 、 SiOxNy 、 Al_2O_3 和 TiO 等,有机层222主要用于缓冲显示面板在弯曲、折叠、拉伸或碰撞等过程中产生的应力,吸收生产过程产生的大颗粒异物,提高薄膜封装结构220的平整度,减少机械损伤,以及提高晶粒表面的热稳定性。无机层221多采用等离子辅助化学气相沉积(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition,PECVD)、原子层沉积(Atomic layer deposition,ALD)、脉冲激光沉积(Pulsed Laser Deposition,PLD)或溅射(sputter)等工艺形成,有机层222多采用喷墨打印等技术形成。无机层221的制备过程易对有机发光结构120造成影响,通过将薄膜封装结构220独立制备于第二衬底210上,而非直接制备在有机发光结构120上,避免了薄膜封装结构220制备过程中对有机发光结构120产生影响,提升了显示面板的显示性能。

[0064] 本实施例还提供了一种显示装置,图10是本实用新型实施例提供的一种显示装置的示意图,参考图10,显示装置100包括本实用新型任意实施例提供的显示面板200。

[0065] 本实施例提供的显示装置通过将薄膜封装结构制备于第二衬底上,在薄膜封装结构的周围设置第二密封结构,将有机发光结构制备于第一衬底,并在有机发光结构的周围设置第一密封结构,薄膜封装结构与有机发光结构对应,且覆盖有机发光结构,第二密封结构与第一密封结构配合,保证了显示面板具有较高的阻隔水氧能力,并且薄膜封装结构独立制备于第二衬底上,而非直接制备在有机发光结构上,避免了薄膜封装结构制备过程中对有机发光结构产生影响,提升了显示面板的显示性能。

[0066] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、替代和结合而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

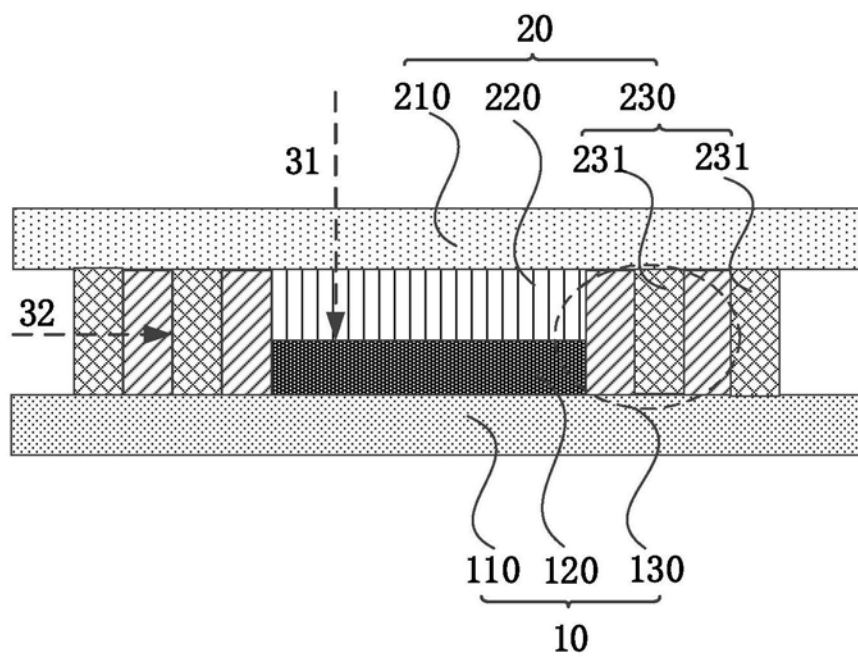


图1

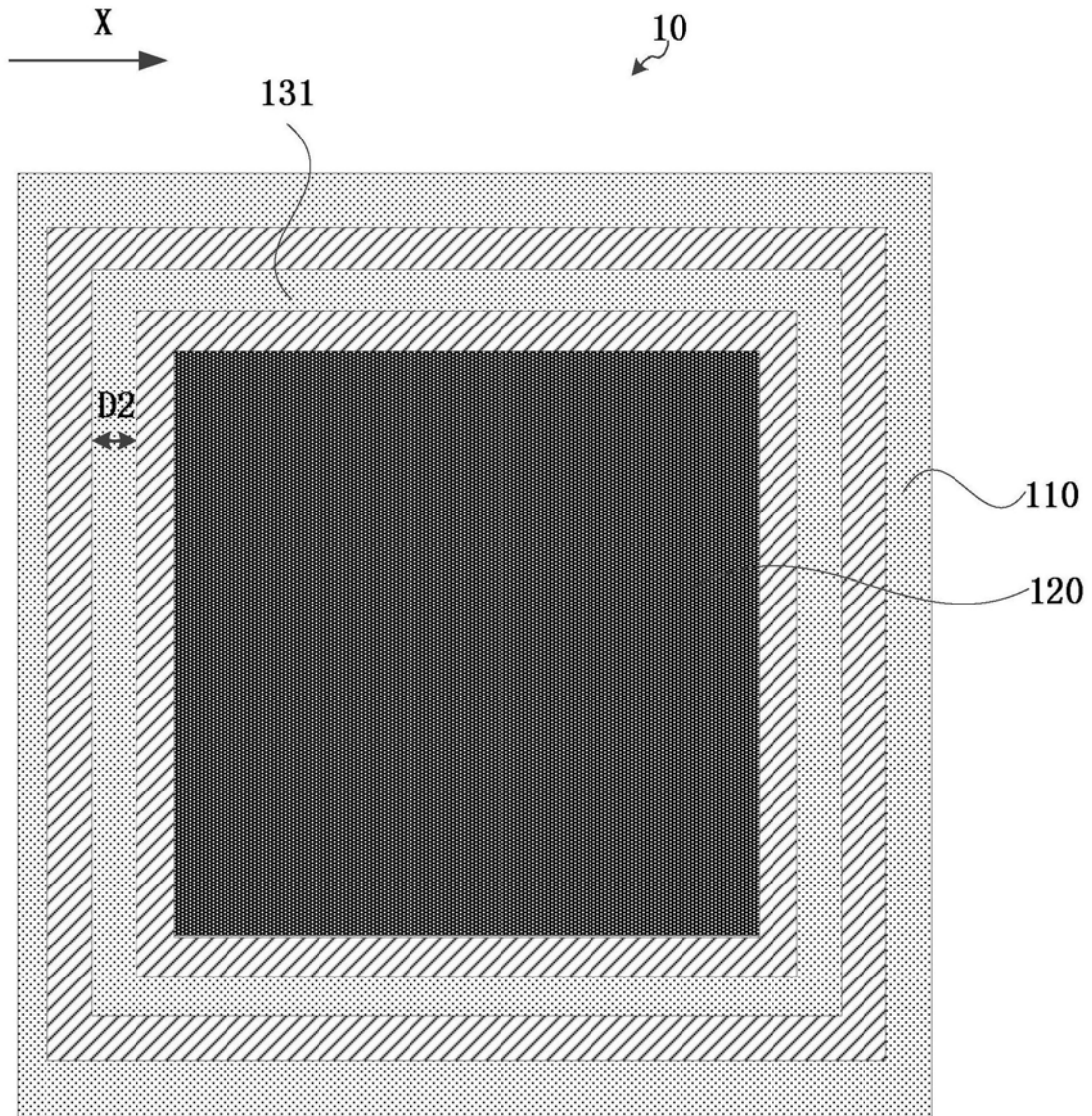


图2

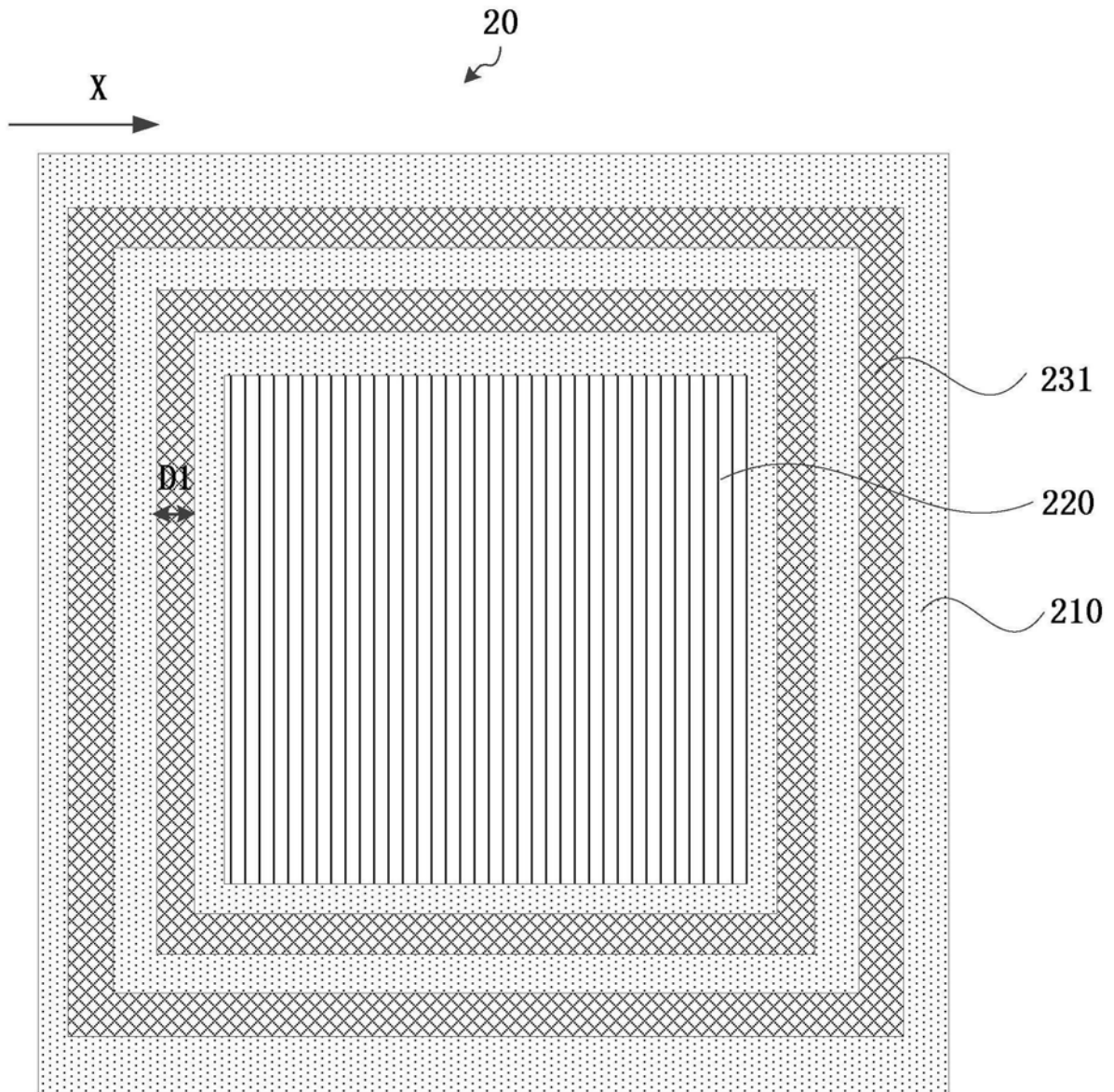


图3

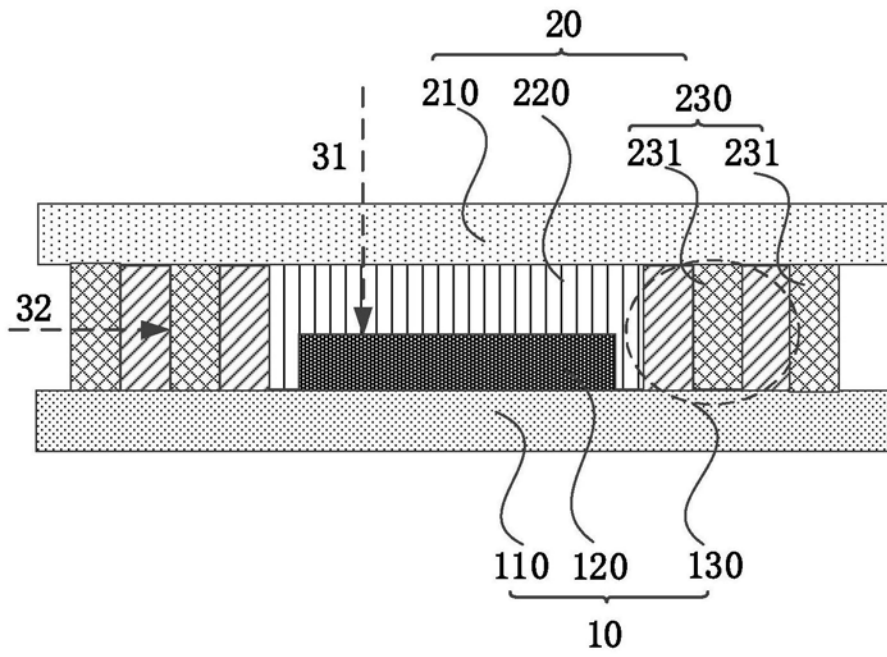


图4

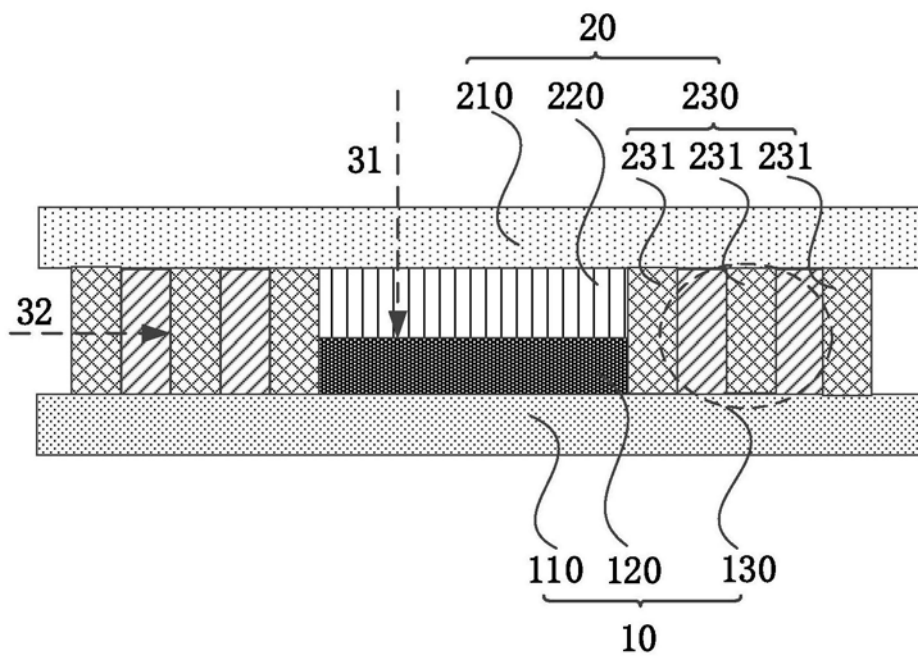


图5

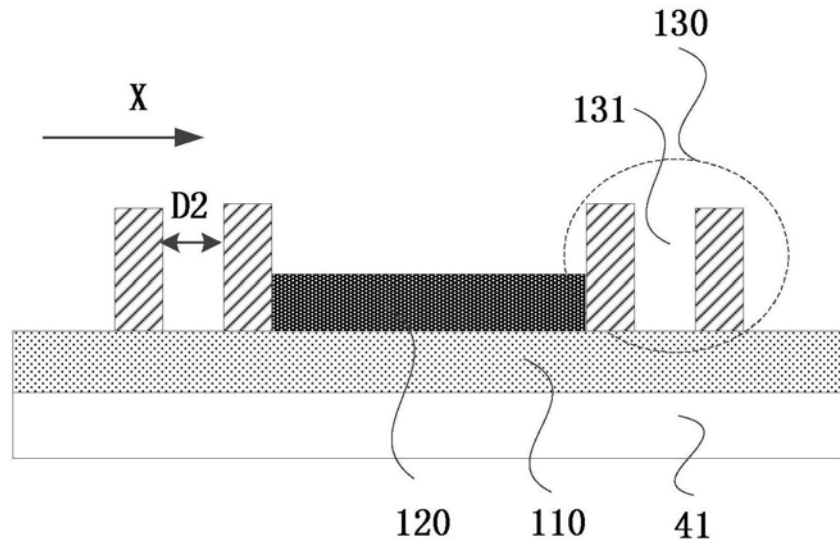


图6

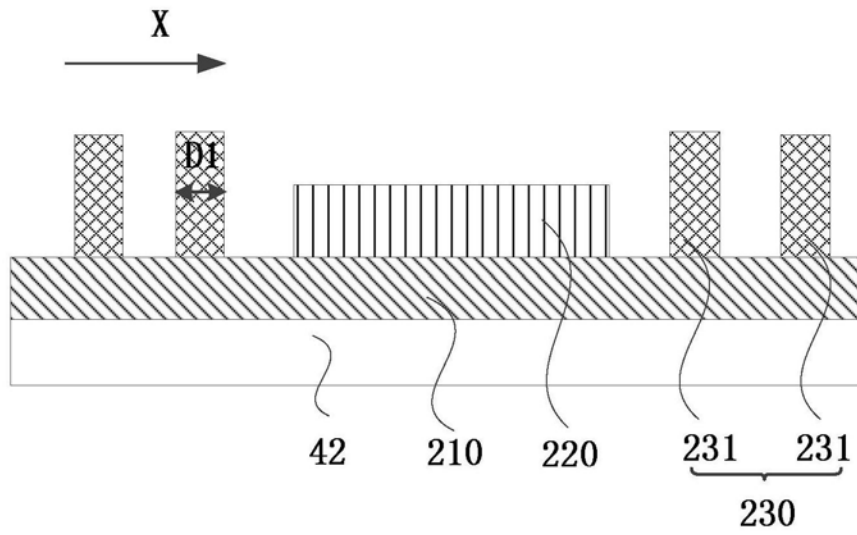


图7

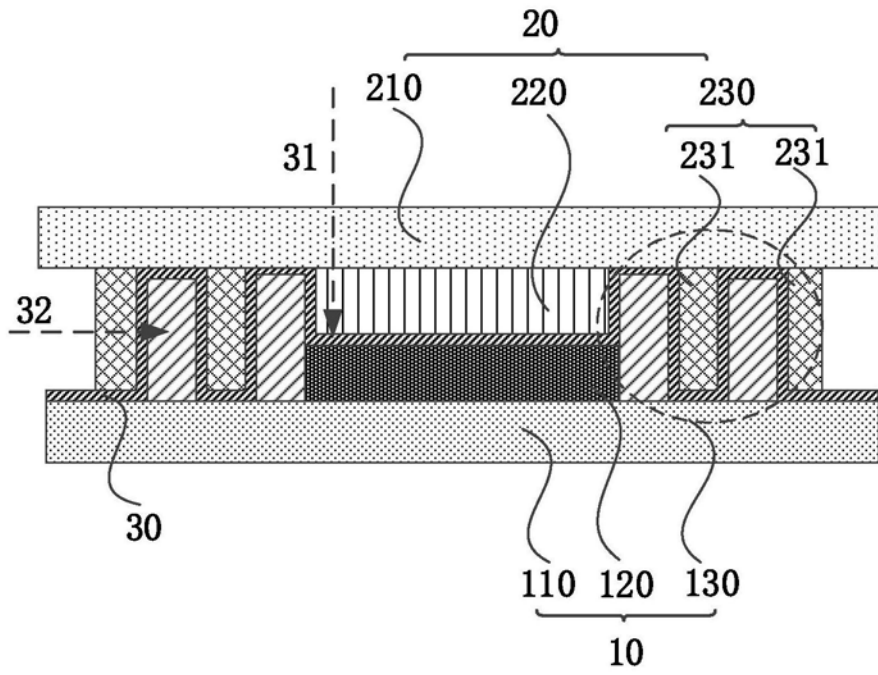


图8

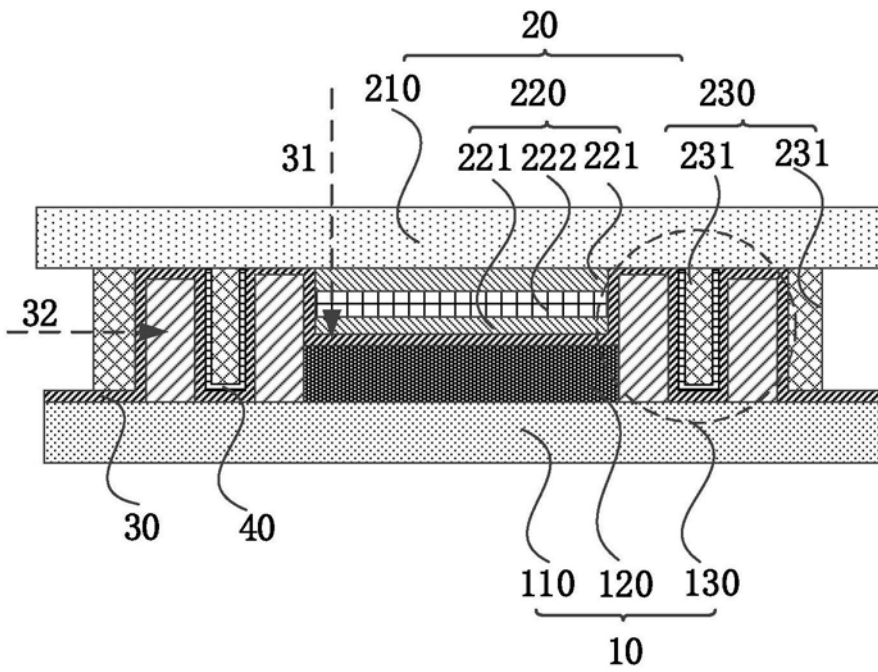


图9

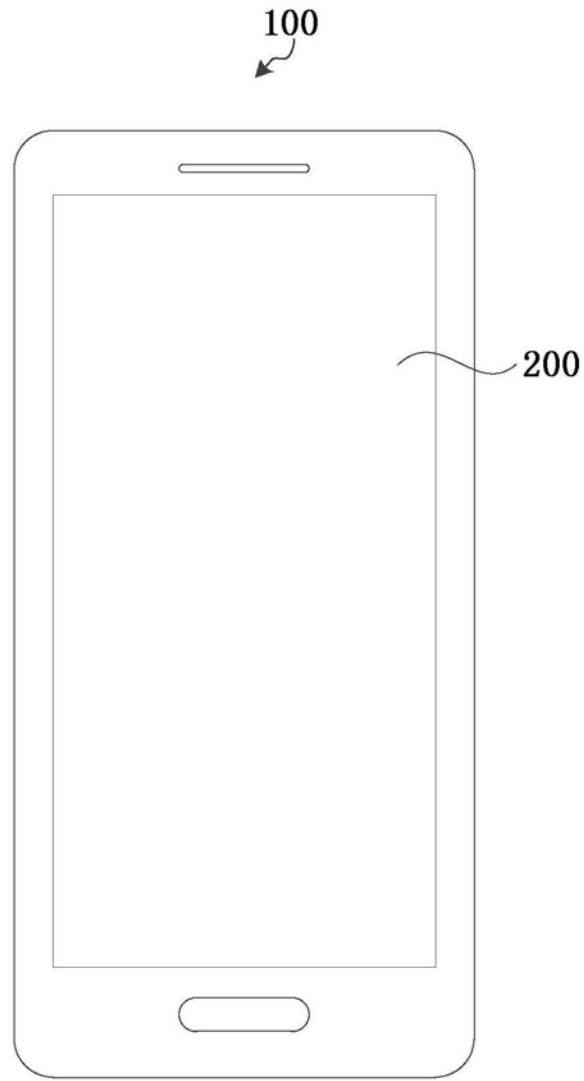


图10

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN209249486U	公开(公告)日	2019-08-13
申请号	CN201920155134.9	申请日	2019-01-29
[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	刘权 张露 张金方 胡思明 韩珍珍		
发明人	刘权 张露 张金方 胡思明 韩珍珍		
IPC分类号	H01L51/52		
代理人(译)	张海英		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种显示面板及显示装置。该显示面板包括：相对设置的阵列基板和封装基板；所述阵列基板包括第一衬底、设置于所述第一衬底上的有机发光结构以及围绕所述有机发光结构的第一密封结构；所述第一密封结构包括至少一个围绕所述有机发光结构的凹槽；所述封装基板包括第二衬底、设置于所述第二衬底上的薄膜封装结构以及围绕所述薄膜封装结构的第二密封结构，所述第二密封结构包括至少一个围绕所述薄膜封装结构的密封柱；所述密封柱与凹槽配合连接，所述薄膜封装结构覆盖所述有机发光结构。本实用新型实施例的方案提升了显示面板的显示性能。

