



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106450038 B

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201611186664.7

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2016.12.21

审查员 赵芳

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106450038 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 翟应腾

(74)专利代理机构 上海隆天律师事务所 31282

代理人 钟宗

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

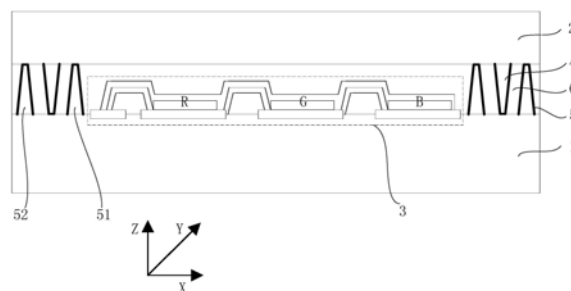
权利要求书2页 说明书6页 附图17页

(54)发明名称

显示面板及其制造方法、显示装置

(57)摘要

本发明提供了显示面板及其制造方法、显示装置,涉及显示技术领域,其中显示面板包括一基板,包括显示区域和包围显示区域的非显示区域;一水氧阻隔层,包括显示区域和包围显示区域的非显示区域,且水氧阻隔层与基板相对设置;以及一发光器件,设置于基板的显示区域与水氧阻隔层的显示区域之间;基板的非显示区域设有至少一朝向水氧阻隔层凸起的第一挡墙,水氧阻隔层的非显示区域设有至少一朝向基板凸起的第二挡墙,第一挡墙和第二挡墙分别包围发光器件。本发明通过调整侧向挡墙相互配合的结构,来增加水氧侧向渗入的路径的长度,减缓水氧渗透的速率,从而提高OLED器件的稳定性。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
 - 一基板,包括显示区域和包围所述显示区域的非显示区域;
 - 一水氧阻隔层,包括显示区域和包围所述显示区域的非显示区域,且所述水氧阻隔层与所述基板相对设置;以及
 - 一发光器件,设置于所述基板的显示区域与所述水氧阻隔层的显示区域之间;所述基板的非显示区域设有至少一朝向所述水氧阻隔层凸起的第一挡墙,所述水氧阻隔层的非显示区域设有至少一朝向所述基板凸起的第二挡墙,所述第一挡墙和所述第二挡墙分别包围所述发光器件;
- 所述第一挡墙和所述第二挡墙中的至少一个是连续间隔排列的多段墙体,所述多段墙体之间的间隙被相邻的另一所述第一挡墙或另一第二挡墙所遮挡。
2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一挡墙和所述第二挡墙交替排列。
3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,至少一所述第一挡墙在所述基板的投影和/或至少一所述第二挡墙在所述基板的投影是封闭图形。
4. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一挡墙和所述第二挡墙是连续间隔排列的多段墙体,所述第一挡墙的墙体和所述第二挡墙的墙体交错排列。
5. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一挡墙和所述第二挡墙中的一个在所述基板的投影是封闭图形,另一个是连续间隔排列的多段墙体。
6. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一挡墙抵接所述水氧阻隔层,所述第二挡墙抵接所述基板。
7. 如权利要求1至6中任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述基板的周边设有两面朝向所述水氧阻隔层凸起的第一挡墙,所述水氧阻隔层的周边设有一面朝向所述基板凸起的第二挡墙,所述第二挡墙位于两面所述第一挡墙之间。
8. 如权利要求1至6中任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述基板的周边设有一面朝向所述水氧阻隔层凸起的第一挡墙,所述水氧阻隔层的周边设有两面朝向所述基板凸起的第二挡墙,所述第一挡墙位于两面所述第二挡墙之间。
9. 如权利要求1至6中任意一项所述的显示面板,其特征在于,沿所述第一挡墙的高度方向,所述第一挡墙是多层叠合结构,包括相互叠置的至少一有机膜层和至少一无机膜层。
10. 如权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括:
 - 一平坦层,形成于所述基板与所述发光器件之间;
 - 一像素定义层,形成于所述平坦层背离所述基板的一侧;
 - 一缓冲层,形成于所述像素定义层背离所述基板的一侧;以及
 - 一封装膜层,形成于所述缓冲层背离所述基板的一侧。
11. 如权利要求10所述的显示面板,其特征在于,所述第一挡墙包括依次叠置的所述平坦层、像素定义层、缓冲层以及封装膜层。
12. 如权利要求1至6中任意一项所述的显示面板,其特征在于,沿所述第二挡墙的高度方向,所述第二挡墙是多层叠合结构,包括叠置的至少一有机膜层和至少一阻隔层。
13. 如权利要求12所述的显示面板,其特征在于,所述阻隔层的材质包括氮化硅、氧化硅、氧化铝、铝中的至少一种,所述有机膜层的材质包含光敏有机物、吸氧有机物中的一种。

14. 如权利要求1至6中任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述水氧阻隔层朝向所述基板的一侧还包含有封装胶,且所述第二挡墙被所述封装胶围绕。

15. 如权利要求1至6中任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述第一挡墙和/或所述第二挡墙的横截面为梯形、三角形、矩形、半圆形、半椭圆形中的一种。

16. 如权利要求1至6中任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述第一挡墙和/或所述第二挡墙的高度范围是 $3\mu\text{m}$ 至 $15\mu\text{m}$,相邻的所述第一挡墙和所述第二挡墙之间的间距大于 $1\mu\text{m}$ 。

17. 一种显示面板的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:

S100、提供一基板,所述基板包括显示区域和包围所述显示区域的非显示区域,所述基板第一侧的非显示区域设有至少一凸起的第一挡墙;

S200、形成一发光器件于所述基板的第一侧的显示区域;

S300、形成一水氧阻隔层,所述水氧阻隔层包括对应所述发光器件的显示区域和包围所述显示区域的非显示区域,所述水氧阻隔层的非显示区域设有至少一凸起的第二挡墙;以及

S400、将所述水氧阻隔层与所述基板粘合,所述发光器件位于所述基板的显示区域与所述水氧阻隔层的显示区域之间,所述第一挡墙和所述第二挡墙分别包围所述发光器件;所述第一挡墙和所述第二挡墙中的至少一个是连续间隔排列的多段墙体,所述多段墙体之间的间隙被相邻的另一所述第一挡墙或另一第二挡墙所遮挡。

18. 根据权利要求17所述的显示面板的制造方法,其特征在于,所述第一挡墙和所述第二挡墙交替排列。

19. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至16中任意一项所述的显示面板。

显示面板及其制造方法、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其制造方法、显示装置。

背景技术

[0002] 图1为现有技术中的显示面板的剖视图。图2为图1中水氧阻隔层的Z方向的仰视图。图3为图1中基板的Z方向的俯视图。如图1至3所示,是一种采用在发光器件周围设置侧向挡墙的封装技术,其中,基板101与水氧阻隔层102之间通过封装胶105,将发光器件103封装于基板101的显示区域与水氧阻隔层102之间的显示区域之间,并且为了防止水氧从侧面进入到发光器件103,自水氧阻隔层102朝向基板101的一侧凸起的若干道环形的挡墙104,(可以是相互环套的第一挡墙1041、第二挡墙1042、第三挡墙1043,)以便尽可能地阻挡水氧从此侧面进入到发光器件103的通道,防止水氧从侧向渗入,提高显示面板的可靠性。

[0003] 但是,由于第一挡墙1041、第二挡墙1042、第三挡墙1043都是从水氧阻隔层102朝向基板101延展出来的,所以,第一挡墙1041、第二挡墙1042、第三挡墙1043与基板101(基板101上没有任何挡墙结构)之间通常并不密封,水氧依然会从第一挡墙1041、第二挡墙1042、第三挡墙1043与基板101之间的直线型路径D进入,直接接触发光器件103上表面的薄膜封装层(图中未示出),所以上述挡墙结构有待进一步改进和提高。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明的目的在于提供显示面板及其制造方法、显示装置,通过调整侧向挡墙相互配合的结构,来增加水氧侧向渗入的路径的长度,减缓水氧渗透的速率,从而提高了OLED器件的稳定性。

[0005] 本发明实施例提供一种显示面板,包括:

[0006] 一基板,包括显示区域和包围所述显示区域的非显示区域;

[0007] 一水氧阻隔层,包括显示区域和包围所述显示区域的非显示区域,且所述水氧阻隔层与所述基板相对设置;以及

[0008] 一发光器件,设置于所述基板的显示区域与所述水氧阻隔层的显示区域之间;

[0009] 所述基板的非显示区域设有至少一朝向所述水氧阻隔层凸起的第一挡墙,所述水氧阻隔层的非显示区域设有至少一朝向所述基板凸起的第二挡墙,所述第一挡墙和所述第二挡墙分别包围所述发光器件。

[0010] 本发明的另一个方面,提供了一种显示面板的制造方法,包括以下步骤:

[0011] S100、提供一基板,所述基板包括显示区域和包围所述显示区域的非显示区域,所述基板第一侧的非显示区域设有至少一凸起的第一挡墙;

[0012] S200、形成一发光器件于所述基板的第一侧的显示区域;

[0013] S300、形成一水氧阻隔层,所述水氧阻隔层包括对应所述发光器件的显示区域和包围所述显示区域的非显示区域,所述水氧阻隔层的非显示区域设有至少一凸起的第二挡墙;以及

[0014] S400、将所述水氧阻隔层与所述基板粘合,所述发光器件位于所述基板的显示区域与所述水氧阻隔层的显示区域之间,所述第一挡墙和所述第二挡墙分别包围所述发光器件。

[0015] 本发明的另一个方面,提供了一种显示装置,包括如上述的显示面板。

[0016] 本发明的触控显示面板具有下列优点:

[0017] 本发明的显示面板及其制造方法、显示装置通过调整侧向挡墙相互配合的结构,来增加水氧侧向渗入的路径的长度,减缓水氧渗透的速率,从而提高OLED器件的稳定性。

附图说明

[0018] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

[0019] 图1为现有技术中的显示面板的剖视图;

[0020] 图2为图1中水氧阻隔层的Z方向的仰视图;

[0021] 图3为图1中基板的Z方向的俯视图;

[0022] 图4为本发明中的显示面板的剖视图;

[0023] 图5为图4中水氧阻隔层的Z方向的仰视图;

[0024] 图6为图4中基板的Z方向的俯视图;

[0025] 图7为本发明的显示面板中的第一挡墙的墙体和第二挡墙的墙体交错排列的示意图;

[0026] 图8为本发明的显示面板中的第一挡墙的截面示意图;

[0027] 图9为本发明的显示面板中的第二挡墙的截面示意图;

[0028] 图10为本发明中的另一种显示面板的剖视图;

[0029] 图11为本发明中的又一种显示面板中的水氧阻隔层的Z方向的仰视图;

[0030] 图12为本发明中的又一种显示面板中的基板的Z方向的俯视图;

[0031] 图13为本发明中的显示面板的制造方法的流程图;

[0032] 图14为本发明中的显示面板的制造方法中步骤S100的示意图;

[0033] 图15为本发明中的显示面板的制造方法中步骤S200的示意图;

[0034] 图16为本发明中的显示面板的制造方法中步骤S300的示意图;

[0035] 图17为本发明中的显示面板的制造方法中步骤S400的示意图;

[0036] 图18为图17中第一挡墙与第二挡墙的位置关系的Z方向的俯视图;

[0037] 图19为本发明中的又一种显示面板中的水氧阻隔层的Z方向的仰视图;

[0038] 图20为本发明中的又一种显示面板中的基板的Z方向的俯视图;

[0039] 图21为本发明的又一种显示面板中的第一挡墙的墙体和第二挡墙的墙体交错排列的示意图;

[0040] 图22为本发明中的又一种显示面板中的水氧阻隔层的Z方向的仰视图;

[0041] 图23为本发明中的又一种显示面板中的基板的Z方向的俯视图;

[0042] 图24为本发明的又一种显示面板中的第一挡墙的墙体和第二挡墙的墙体交错排列的示意图;

[0043] 图25为本发明中的又一种显示面板中的水氧阻隔层的Z方向的仰视图;

[0044] 图26为本发明中的又一种显示面板中的基板的Z方向的俯视图;以及

[0045] 图27为本发明的又一种显示面板中的第一挡墙的墙体和第二挡墙的墙体交错排列的示意图。

具体实施方式

[0046] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略对它们的重复描述。

[0047] 图4为本发明中的显示面板的剖视图。图5为图4中水氧阻隔层的Z方向的仰视图。图6为图4中基板的Z方向的俯视图。图7为本发明的显示面板中的第一挡墙的墙体和第二挡墙的墙体交错排列的示意图。如图4至7所示,本发明的显示面板,包括:基板1、水氧阻隔层2以及发光器件3。基板1包括显示区域11(参见图6)和包围显示区域的非显示区域12(参见图6)。水氧阻隔层2包括显示区域21和包围显示区域的非显示区域22,且水氧阻隔层2与基板1相对设置。发光器件3设置于基板1的显示区域与水氧阻隔层2的显示区域之间。

[0048] 基板1的非显示区域12设有至少一朝向水氧阻隔层2凸起的第一挡墙5。水氧阻隔层2的非显示区域22设有至少一朝向基板1凸起的第二挡墙4。第一挡墙5和第二挡墙4分别包围发光器件3。本发明通过在基板的非显示区设置朝向水氧阻隔层凸起的第一挡墙和在水氧阻隔层的非显示区设置朝向基板凸起第二挡墙,使水氧扩散的路径更加曲折,从而增加显示面板的侧面封装效果。由于第一挡墙5设置在基板1上,对阻水氧效果具有严格的要求,可选地,第一挡墙5可以是多层叠合结构,包括相互叠置的至少一有机膜层和至少一无机膜层。可选地,无机材料包含氮化硅、氧化铝、氧化硅中的一种或几种,为了防止无机层与无机层直接接触而产生应力集中和界面粘合不牢固的现象,第一挡墙5还可以包含有机膜层,该有机膜层的材料可以为光敏有机物。第二挡墙4也可以是多层叠合结构,包括叠置的至少一有机膜层和至少一阻隔层,由于水氧阻隔层2是通过贴合的方式和基板贴合的,第二挡墙4对材料的阻水氧效果没有第一挡墙5要求高,可选地,该第二挡墙4的阻隔层材料可以包含氮化硅、氧化硅、氧化铝、铝中的至少一种,第二挡墙4的有机膜层的材料可以为吸氧有机材料或光敏有机物,第二挡墙4的作用主要是和第一挡墙1配合,增加水氧扩散路径,以及对水氧的阻隔。可选地,第二挡墙4可以采用吸氧有机物外面包覆一层铝的结构,由于吸氧有机物可以吸收氧气,而铝可以和氧气反应形成致密的氧化层,第二挡墙4采用铝和吸氧有机物,可以达到较好地阻水氧效果。

[0049] 可选地,第一挡墙5和/或第二挡墙4的高度范围是 $3\mu\text{m}$ 至 $15\mu\text{m}$,相邻的第一挡墙5和第二挡墙4之间的间距大于 $1\mu\text{m}$ 。本发明实施例通过在基板1的非显示区域12设有至少一朝向水氧阻隔层2凸起的第一挡墙5,在水氧阻隔层2的非显示区域22设有至少一朝向基板1凸起的第二挡墙4,通过第一挡墙5和第二挡墙4交替设置,增加水氧扩散路径,因此第一挡墙5和第二挡墙4的高度设置需要满足第一挡墙5和第二挡墙4在高度方向上的投影至少部分能够交叠。第一挡墙5具有上述作用外的另外一个作用是限定有机层的边界,本发明实施例中第一挡墙的高度需要满足对封装层中的有机层的边界进行限定,防止有机层外溢,造成边框较宽。因此,可选地,第一挡墙5和/或第二挡墙4的高度范围是 $3\mu\text{m}$ 至 $15\mu\text{m}$ 。可选地,相邻的

第一挡墙5和第二挡墙4之间的间距大于 $1\mu\text{m}$,以满足水氧阻隔层2和基板1贴合时使第一挡墙5和第二挡墙4交替设置不错位的情况下,减小非显示区域的边框,改善视觉效果。

[0050] 可选地,本发明中的第一挡墙5抵接水氧阻隔层2,第二挡墙4抵接基板1,以使在基板和阻隔层之间形成密闭空间,阻隔水氧渗透路径,改善封装效果。

[0051] 可选地,本发明中的第一挡墙5和第二挡墙4交替排列,形成类似相互啮合的结构。并且由于第一挡墙5和第二挡墙4两者的突起方向不同,所以他们必然会隔断现有技术中的直线型路径D(参见图1),实现优于现有技术的封闭效果。可选地,水氧阻隔层2朝向基板1的一侧还包含有封装胶6,且第二挡墙4被封装胶6围绕,但不以此为限。

[0052] 在另一个变化例中,第一挡墙5在基板1的投影和/或第二挡墙4在基板1的投影是封闭图形,以便尽可能地隔绝水氧接触发光器件3的通道。

[0053] 根据显示面板的不同制程需求,封装胶6可以整面涂布在水氧阻隔层2朝向基板1的一侧。或者,在又一变化例中,封装胶6仅涂布在水氧阻隔层2朝向基板1的一侧的非显示区域,不涂布在显示区域,只要满足基板和阻隔层2之间形成密闭空间即可。第一挡墙5和/或第二挡墙4的横截面可以为梯形、三角形、矩形、半圆形、半椭圆形中的一种,但不以此为限。

[0054] 继续参考图5和6所示,基板1的周边设有两面朝向水氧阻隔层2凸起的第一挡墙5,第一挡墙52和第一挡墙51都是封闭图形,且第一挡墙52环绕第一挡墙51。水氧阻隔层2的周边设有一面朝向基板1凸起的第二挡墙4,第二挡墙4位于第一挡墙52和第一挡墙51之间,但不以此为限。第二挡墙4、第一挡墙52和第一挡墙51共同形成类似相互啮合的密封结构,阻隔水氧进入。在一个优选的实施例中,第一挡墙51、52的封闭图形可以是长方形、正方形、三角形、圆形、椭圆形中的一种,且以此为限。

[0055] 图8为本发明的显示面板中的第一挡墙的截面示意图。如图8所示,沿第二挡墙4的高度方向,水氧阻隔层2上的第二挡墙4是多层叠合结构,包括叠置的至少一有机膜层411和至少一阻隔层412。其中,有机膜层411可以通过光刻工艺形成挡墙,阻隔层412覆盖在有机膜层411之上。本实施例中,阻隔层的材质包括氮化硅、氧化硅、氧化铝、铝中的至少一种,有机膜层的材质包含光敏有机物、吸氧有机物中的一种,但不以此为限。

[0056] 图9为本发明的显示面板中的第一挡墙的截面示意图。如图9所示,沿第一挡墙5的高度方向,第一挡墙5是多层叠合结构,包括相互叠置的至少一有机膜层和至少一无机膜层。本实施例中的显示面板可以还包括叠置的平坦层511、像素定义层512、缓冲层513、封装膜层514,但不以此为限。其中,平坦层511形成于基板1与发光器件3之间。像素定义层512形成于平坦层511背离基板1的一侧。缓冲层513形成于像素定义层512背离基板1的一侧。封装膜层514形成于缓冲层513背离基板1的一侧。其中,平坦层511通过光刻工艺形成挡墙,像素定义层512、缓冲层513、封装膜层514覆盖其上,第一挡墙5包括上述依次叠置的平坦层511、像素定义层512、缓冲层513、封装膜层514四层结构。需要说明的是,本发明的显示面板中平坦层511、像素定义层512、缓冲层513、封装膜层514可以是层叠结构,但是不包覆,本发明实施例的第一挡墙5包括依次叠置的平坦层511、像素定义层512、缓冲层513、封装膜层514,而不需要额外的工艺制备第一挡墙5,节省工艺,降低成本。

[0057] 图10为本发明中的又一种显示面板的剖视图。如图10所示,在一个变形例中,本发明的显示面板中基板1的非显示区域12上的第一挡墙5没有抵接水氧阻隔层2,第一挡墙5与

水氧阻隔层2之间具有一定间隙,水氧阻隔层2的非显示区域22上的第二挡墙4没有抵接基板1,第二挡墙4与基板1之间也具有一定间隙。这种间隙的来源可以是随着显示面板的长期使用中受到按压而分离或者是工艺制造上的误差造成的。但是即便存在间隙,由于本发明的第一挡墙5和第二挡墙4交替排列的结构,水氧要通过这些间隙的路程是一个往复弯折的路径E。往复弯折的路径E要远远长于直线型路径D,本发明大大增加了水氧侧向深入的路径的长度,减缓了水氧渗透的速率,从而提高了OLED器件的稳定性。可选地,在水氧阻隔层朝向基板的一侧设置封装胶,第二挡墙被封装胶围绕,使基板和水氧阻隔层间形成密闭空间,以达到较好的阻水氧效果。

[0058] 在一个变形例中,基板1的周边设有一面朝向水氧阻隔层2凸起的第一挡墙5,水氧阻隔层2的周边设有两面朝向基板1凸起的第二挡墙4,基板1与水氧阻隔层2贴合后,第一挡墙5位于两面第二挡墙4之间,但不以此为限。

[0059] 图11为本发明中的又一种显示面板中的水氧阻隔层的Z方向的仰视图。图12为本发明中的又一种显示面板中的基板的Z方向的俯视图。如图11和12所示,在一个变形例中,基板1的周边设有三面朝向水氧阻隔层2凸起的第一挡墙51、52、53,水氧阻隔层2的周边设有两面朝向基板1凸起的第二挡墙41、42,基板1与水氧阻隔层2贴合后,第二挡墙41位于第一挡墙51和第一挡墙52之间,第二挡墙42位于第一挡墙52和第一挡墙53之间,形成五层的类似相互啮合的结构,更充分地阻隔水氧进入。为了进一步保证所述第一挡墙和所述第二挡墙交替排列阻隔水氧的效果,本领域技术人员可以根据实际需求设置第一挡墙和第二挡墙的面数,在此不做限定。

[0060] 图13为本发明中的显示面板的制造方法的流程图。如图13所示,本发明的显示面板的制造方法,包括以下步骤:

[0061] S100、提供一基板1,基板1包括显示区域和包围显示区域的非显示区域,基板1第一侧的非显示区域设有至少一凸起的第一挡墙5。图14为本发明中的显示面板的制造方法中步骤S100的示意图。如图14所示,在基板1的非显示区域形成两道封闭图形的第一挡墙5,其中,第一挡墙52和第一挡墙51都是封闭图形,且第一挡墙52环绕第一挡墙51。

[0062] S200、形成一发光器件3于基板1的第一侧的显示区域。图15为本发明中的显示面板的制造方法中步骤S200的示意图。如图15所示,在基板1的第一侧的显示区域中制作发光器件3,发光器件3可以包括TFT背板、控制电路、发光材料等等此处不再赘述。

[0063] S300、形成一水氧阻隔层2,水氧阻隔层2包括对应发光器件3的显示区域和包围显示区域的非显示区域,水氧阻隔层2的非显示区域设有至少一凸起的第二挡墙4。图16为本发明中的显示面板的制造方法中步骤S300的示意图。结合图15和图16所示,在水氧阻隔层2的非显示区域形成一道封闭图形的第二挡墙4,当水氧阻隔膜和基板贴合后,第二挡墙4位于第一挡墙51和第二挡墙52之间。

[0064] S400、将水氧阻隔层2与基板1粘合,发光器件3位于基板1的显示区域与水氧阻隔层2的显示区域之间,第一挡墙5和第二挡墙4分别包围发光器件3。图17为本发明中的显示面板的制造方法中步骤S400的示意图。图18为图17中第一挡墙与第二挡墙的位置关系的Z方向的俯视图。如图17和18所示,通过水氧阻隔层2与基板1粘合在一起,保证发光器件3被封装胶6封装于基板1的显示区域与水氧阻隔层2的显示区域之间的空间中,并且第二挡墙4位于第一挡墙52和第一挡墙51之间,第二挡墙4、第一挡墙52和第一挡墙51共同形成类似啮

合的密封结构,阻隔水氧进入。

[0065] 本发明中的不同凸起方向的第一挡墙5和第二挡墙4并不一定是封闭图形,也可以是其他阻挡水氧进入的阻挡结构。可选地,第一挡墙5和第二挡墙4中的一个在基板1的投影是封闭图形,另一个是连续间隔排列的多段墙体,该挡墙的墙体之间的间隙被相邻的另一挡墙遮挡。以下分别提出几种不同的第一挡墙5和第二挡墙4配合结构,但不以此为限。

[0066] 图19为本发明中的又一种显示面板中的水氧阻隔层的Z方向的仰视图。图20为本发明中的又一种显示面板中的基板的Z方向的俯视图。图21为本发明的又一种显示面板中的第一挡墙的墙体和第二挡墙的墙体交错排列的示意图。如图19至21所示,在本发明的又一种变化例中,第一挡墙51、52和第二挡墙4都是连续间隔排列的多段墙体,第一挡墙51、52的墙体和第二挡墙4的墙体交错排列,挡墙的墙体之间的间隙被相邻的又一挡墙的墙体所遮挡,使得水氧难以通过第一挡墙51、52和第二挡墙4共同形成类似齿合的密封结构;或者,是需要反复弯折绕过多层墙体才有可能经过,大大增加了水氧侧向深入的路径的长度。

[0067] 图22为本发明中的又一种显示面板中的水氧阻隔层的Z方向的仰视图。图23为本发明中的又一种显示面板中的基板的Z方向的俯视图。图24为本发明的又一种显示面板中的第一挡墙的墙体和第二挡墙的墙体交错排列的示意图。第一挡墙51、52在基板1的投影都是封闭图形,第二挡墙4是连续间隔排列的多段墙体,第二挡墙4的墙体之间的间隙被相邻的第一挡墙51、52所遮挡。使得水氧难以通过第一挡墙51、52和第二挡墙4共同形成类似合的密封结构;或者,是需要反复弯折绕过多层墙体或挡墙才有可能经过,大大增加了水氧侧向深入的路径的长度。

[0068] 图25为本发明中的又一种显示面板中的水氧阻隔层的Z方向的仰视图。图26为本发明中的又一种显示面板中的基板的Z方向的俯视图。图27为本发明的又一种显示面板中的第一挡墙的墙体和第二挡墙的墙体交错排列的示意图。第一挡墙51、52都是连续间隔排列的多段墙体,第二挡墙4在基板1的投影都是封闭图形,第一挡墙51、52的墙体之间的间隙被相邻的第二挡墙4所遮挡。使得水氧难以通过第一挡墙51、52和第二挡墙4共同形成类似啮合的密封结构;或者,是需要反复弯折绕过多层墙体或挡墙才有可能经过,大大增加了水氧侧向深入的路径的长度。

[0069] 本实施例还提供了一种显示装置,可以包括上述任意一种显示面板。显示装置可以为手机、台式电脑、笔记本、平板电脑、电子相册等,相关技术特征如前,此处不再赘述。

[0070] 综上,本发明的显示面板及其制造方法、显示装置通过调整侧向挡墙相互配合的结构,来增加了水氧侧向渗入的路径的长度,减缓了水氧渗透的速率,从而提高了OLED器件的稳定性。

[0071] 以上内容是结合具体的可选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

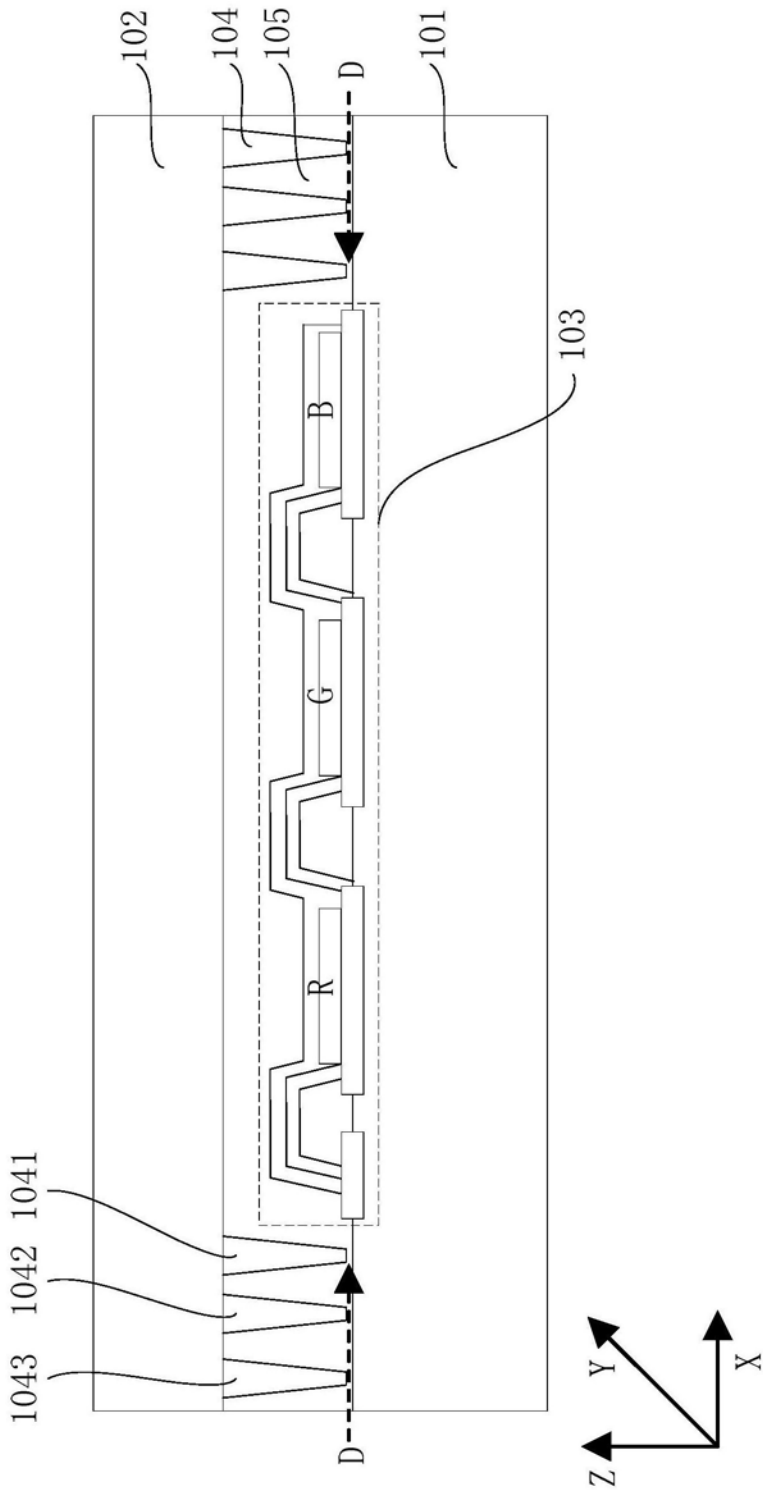


图1

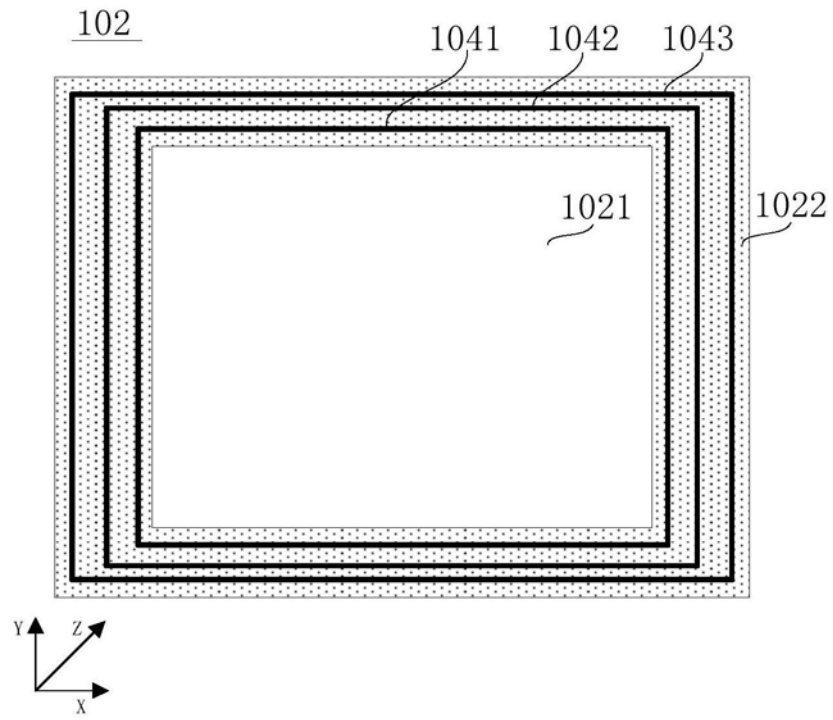


图2

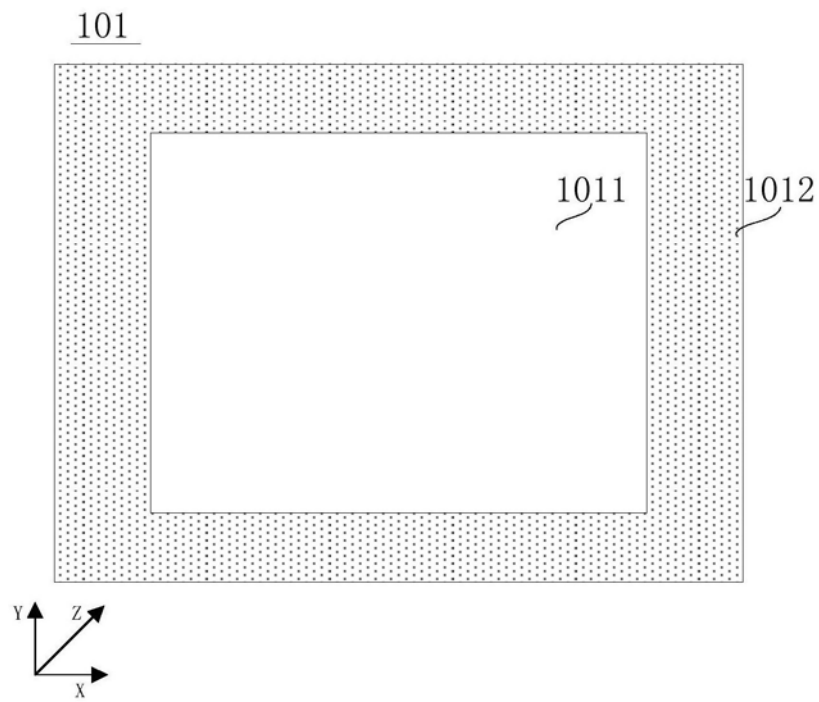


图3

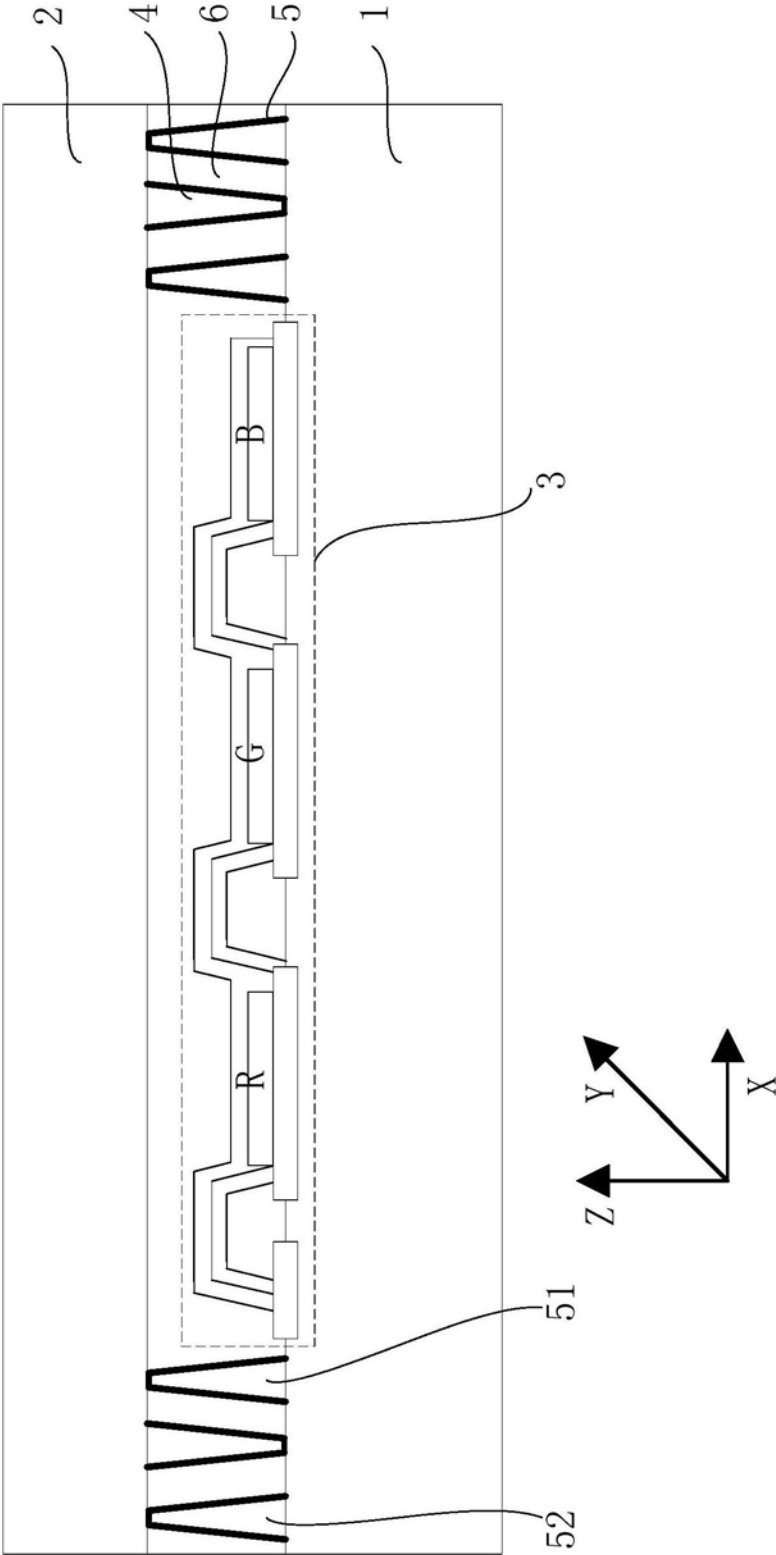


图4

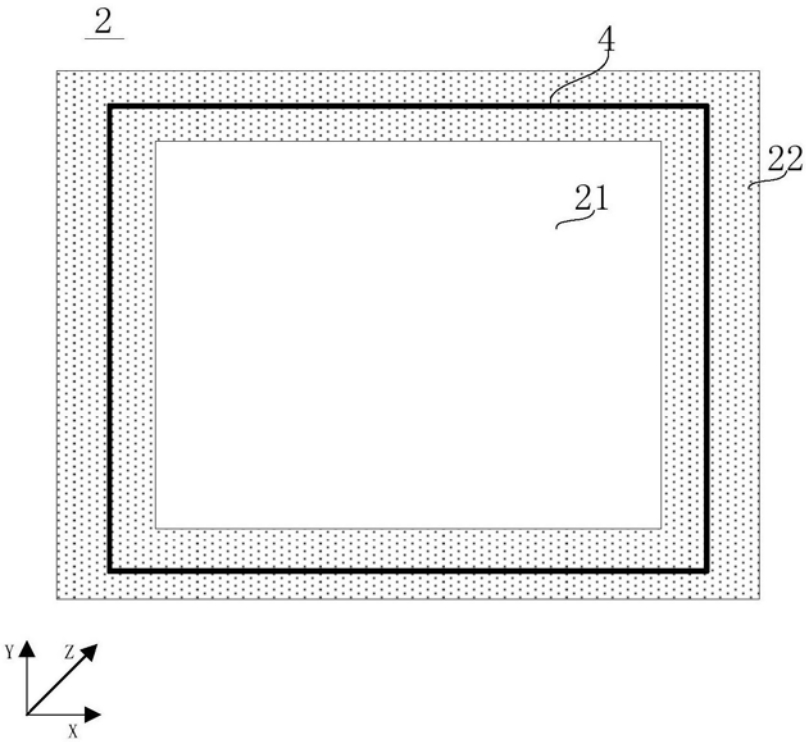


图5

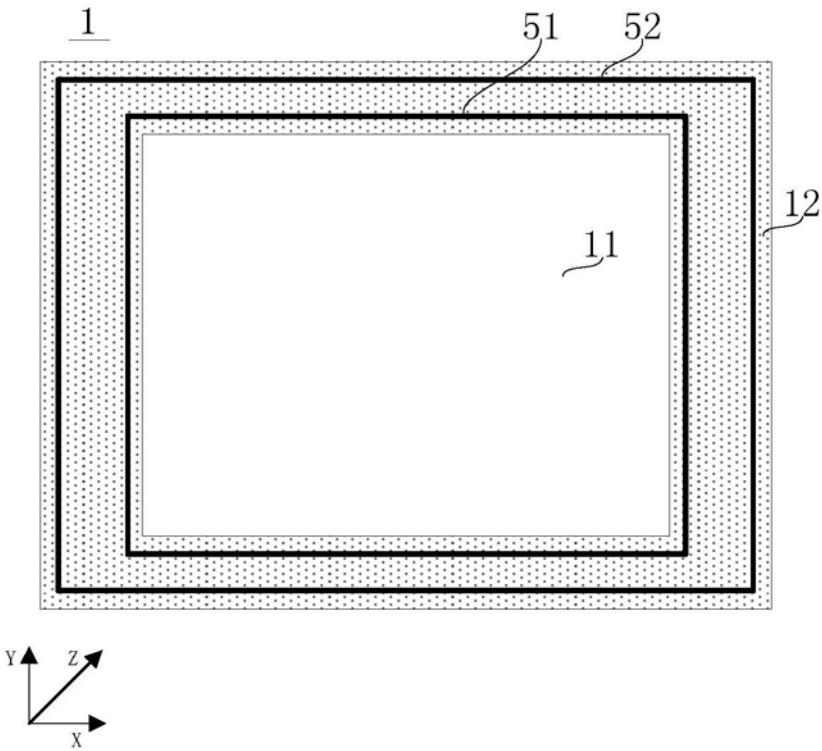


图6

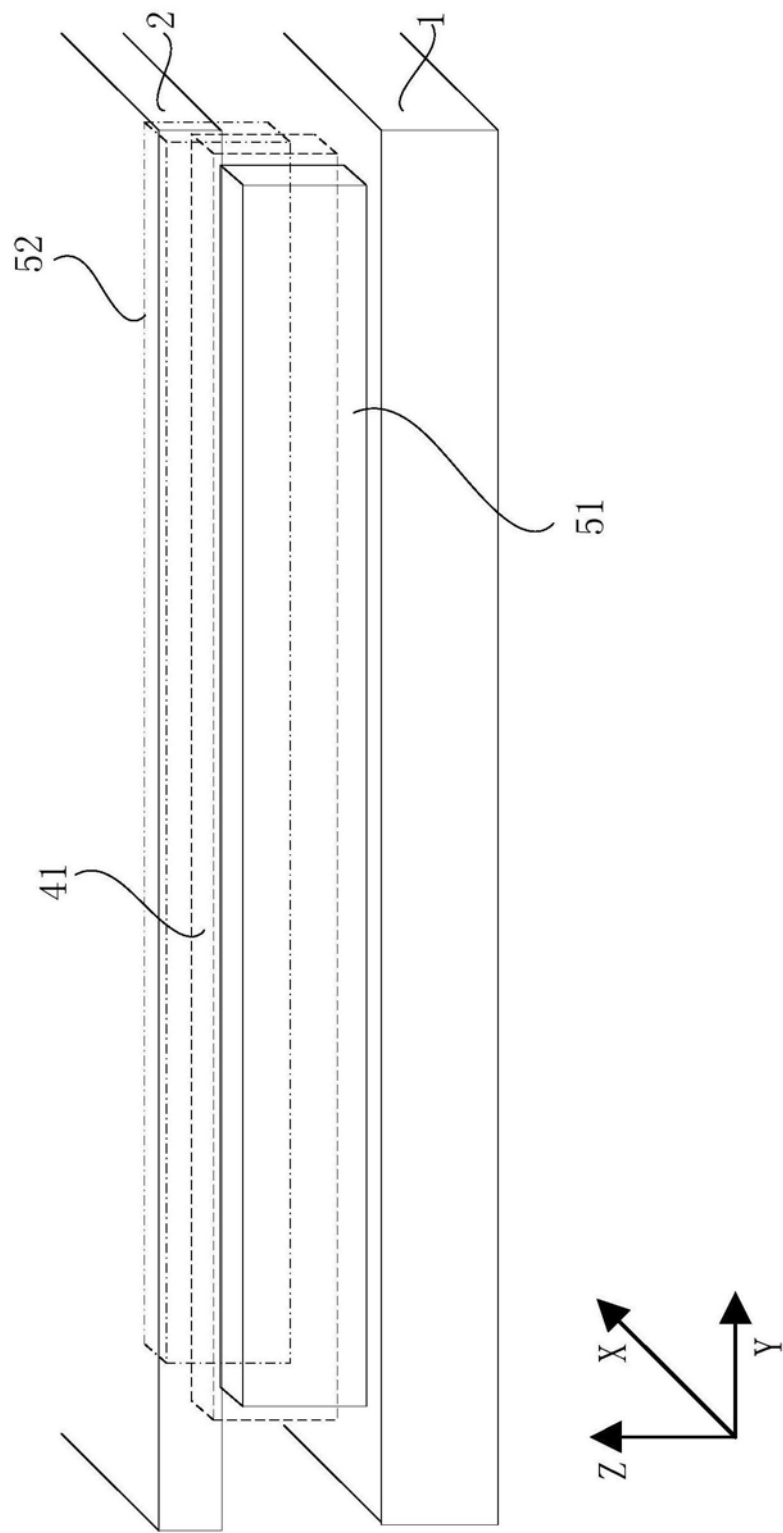


图7

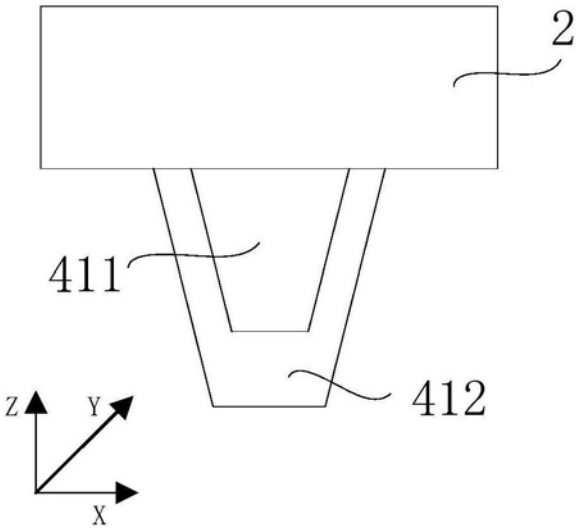


图8

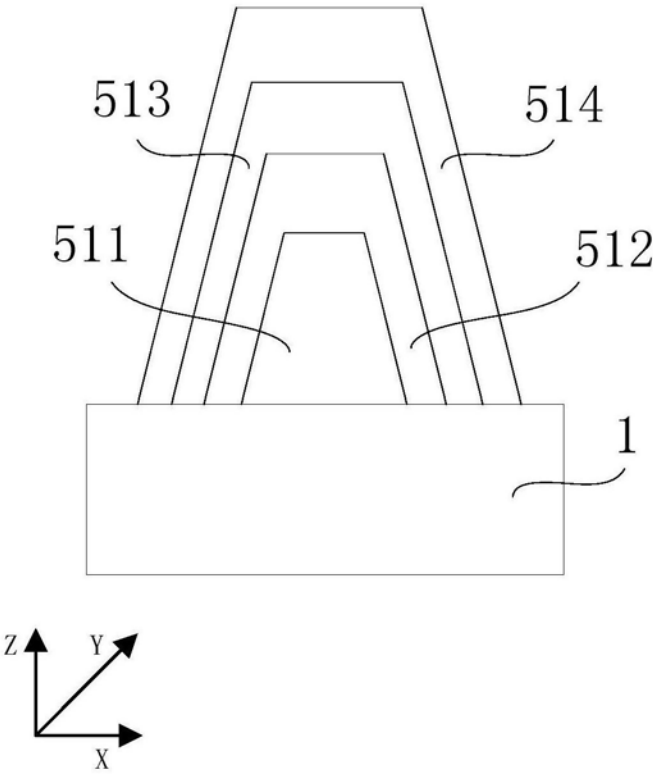


图9

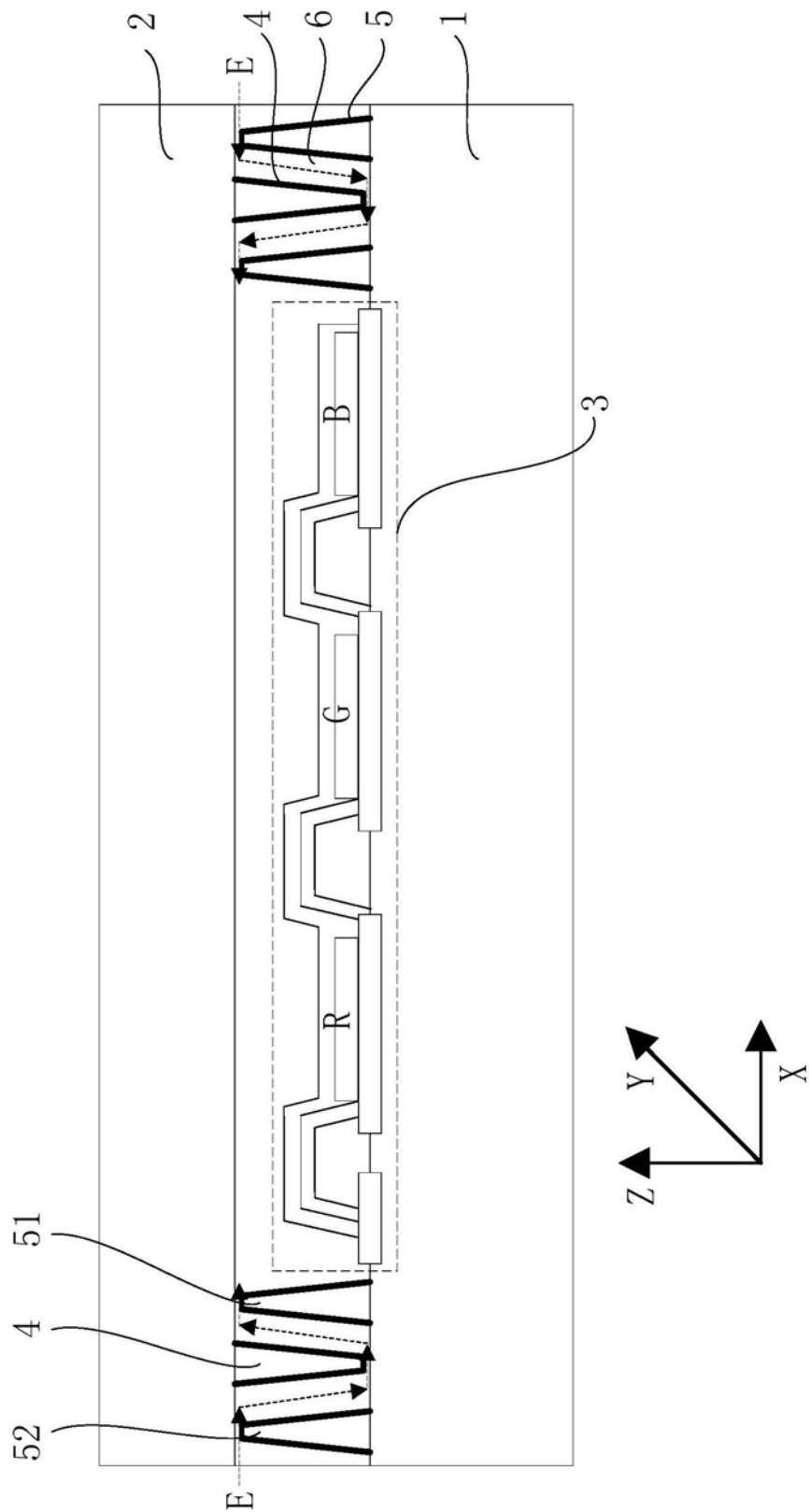


图10

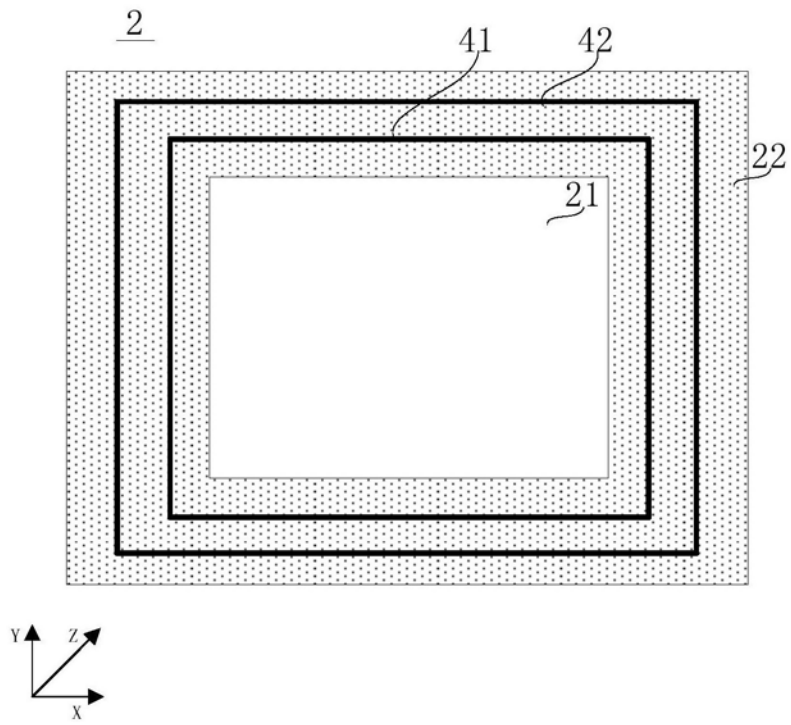


图11

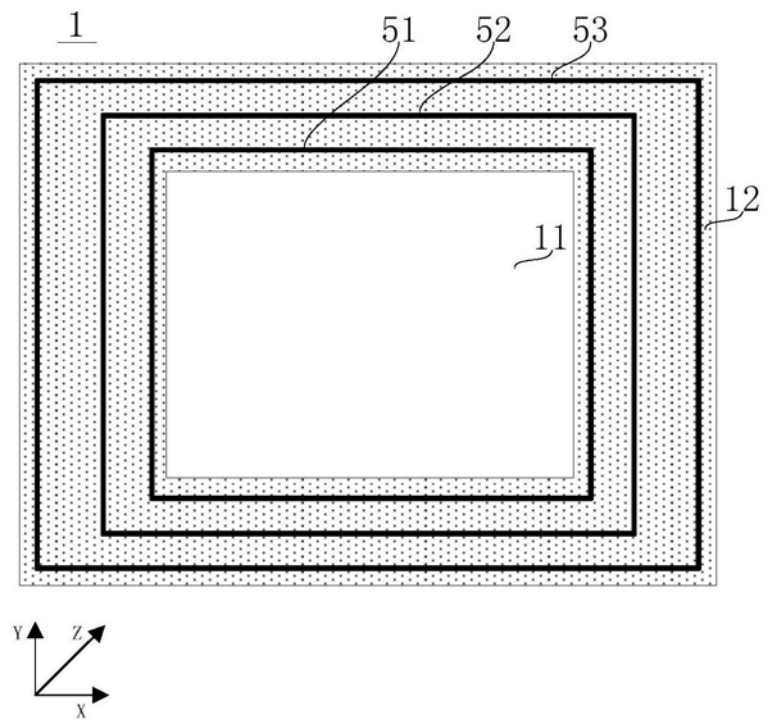


图12

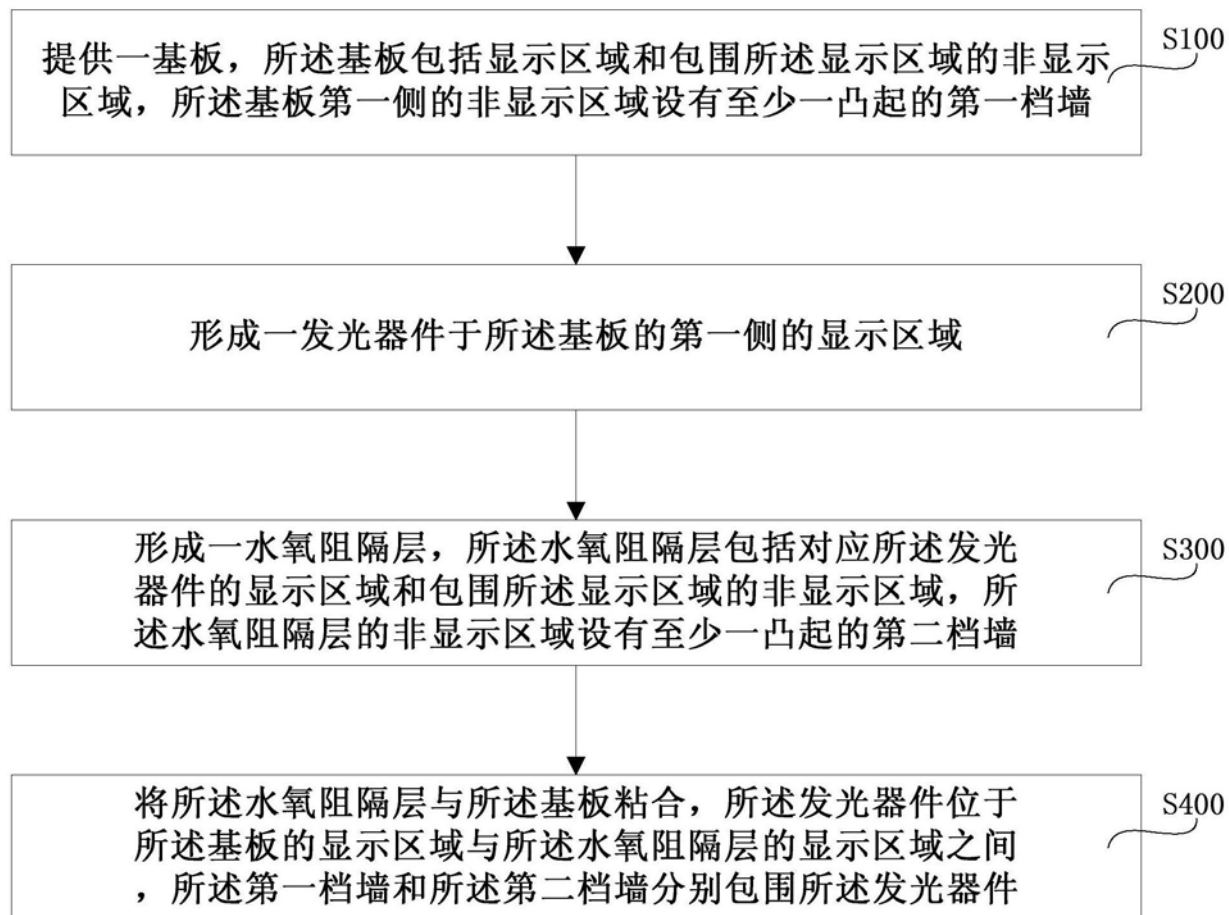


图13

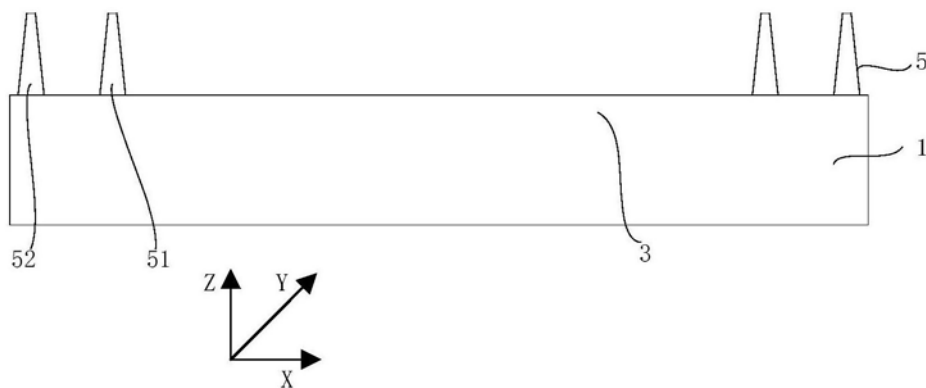


图14

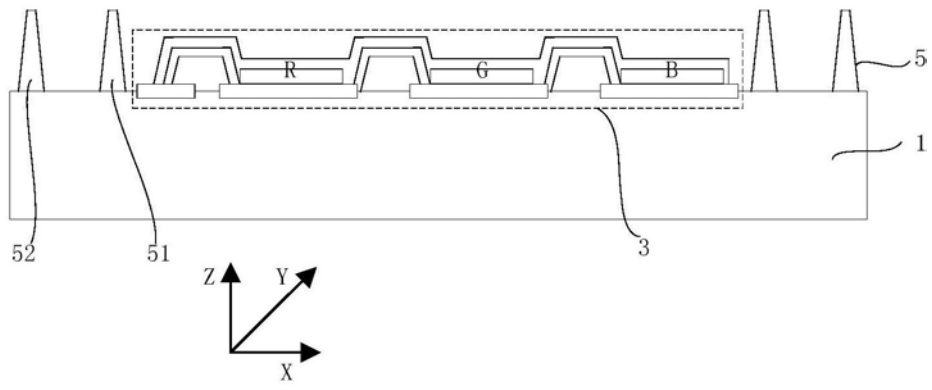


图15

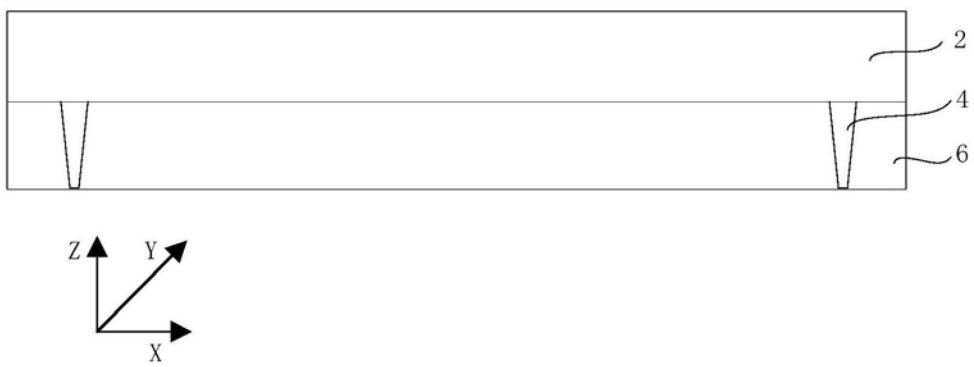


图16

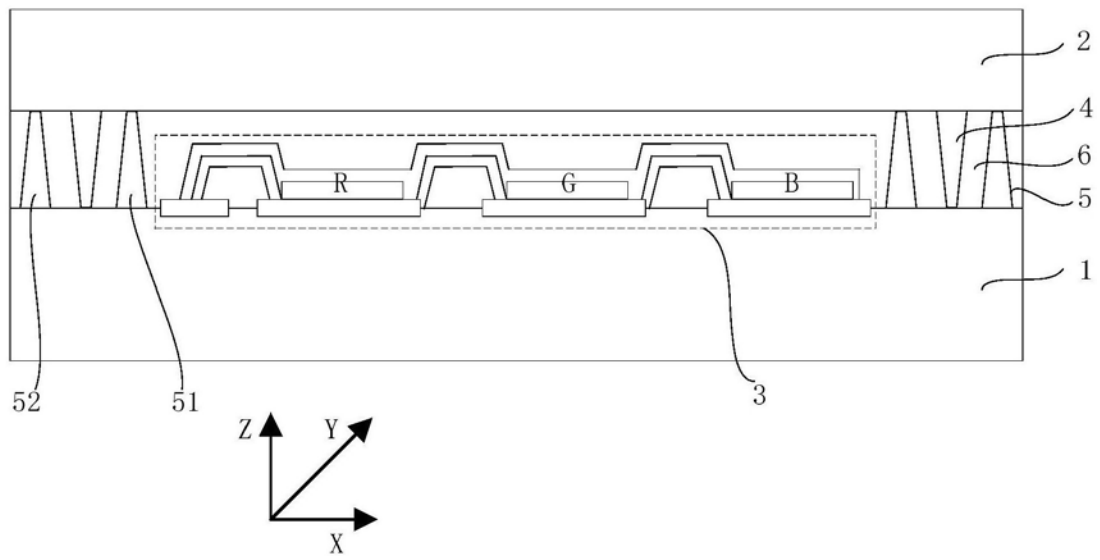


图17

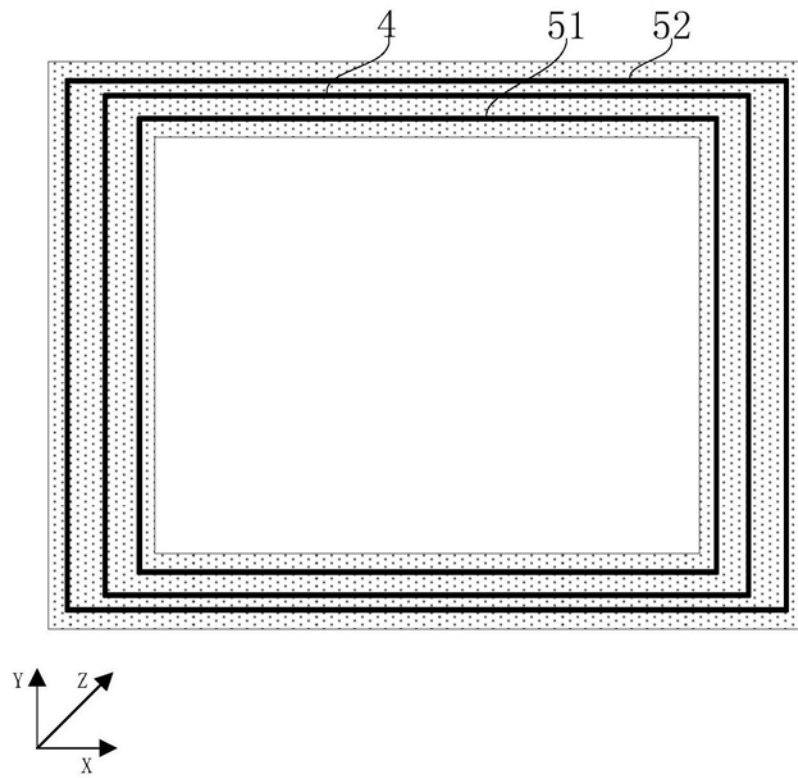


图18

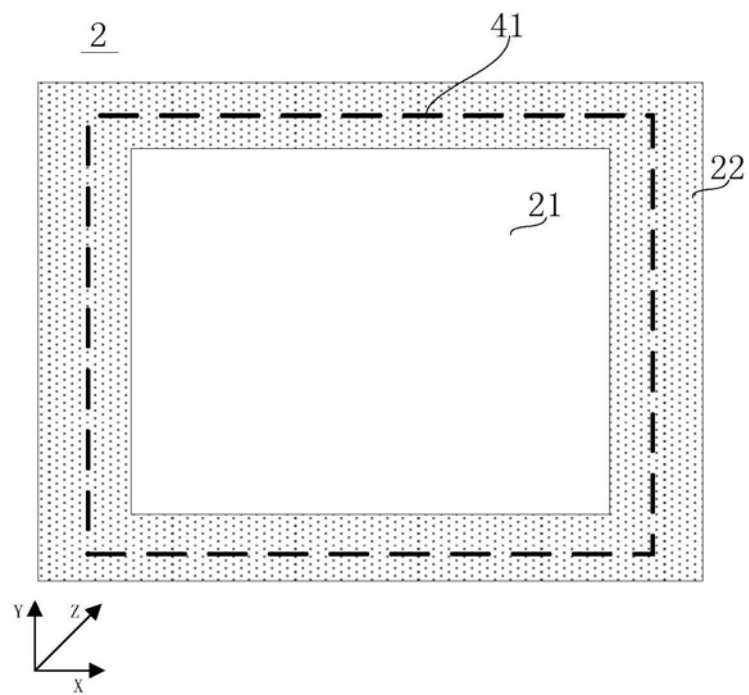


图19

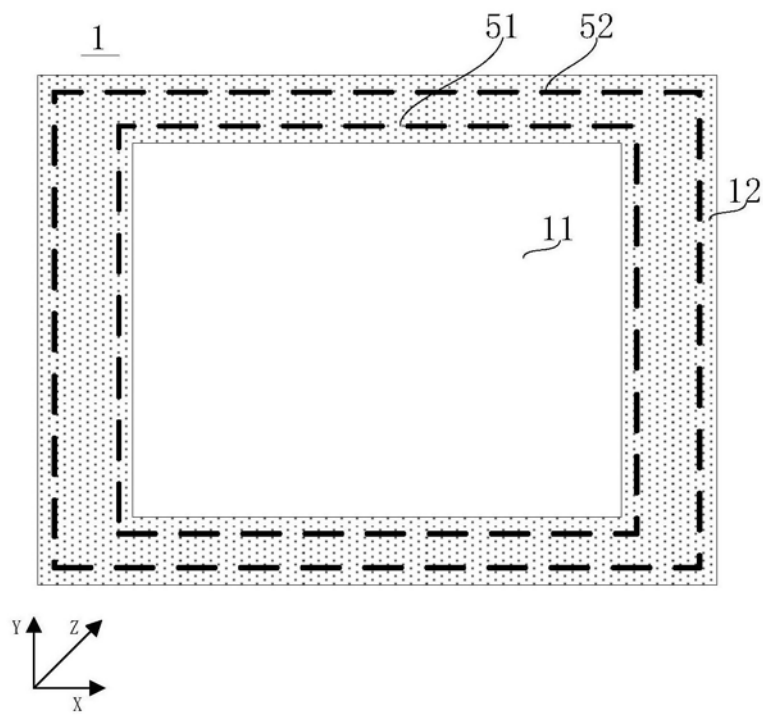


图20

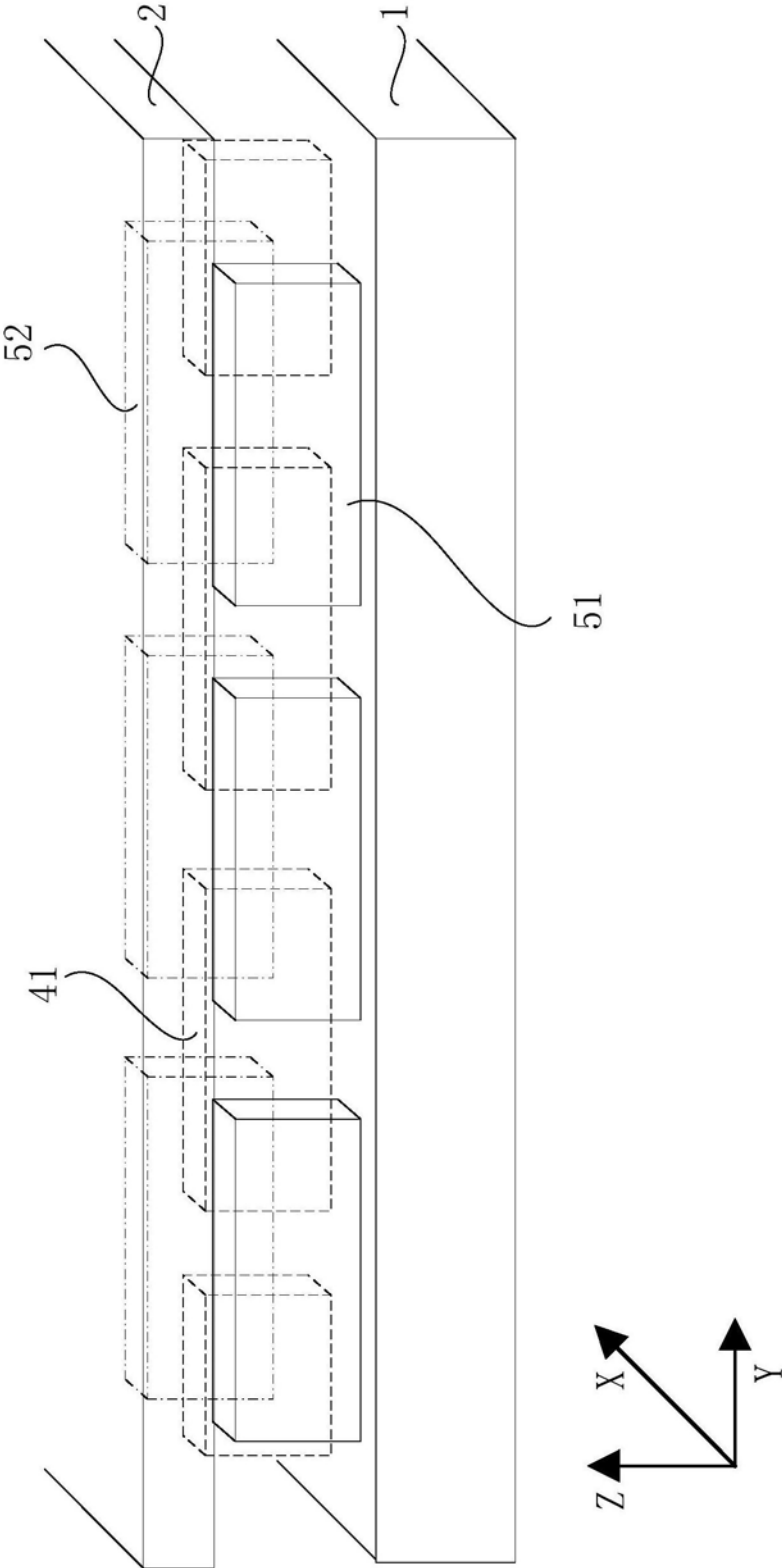


图21

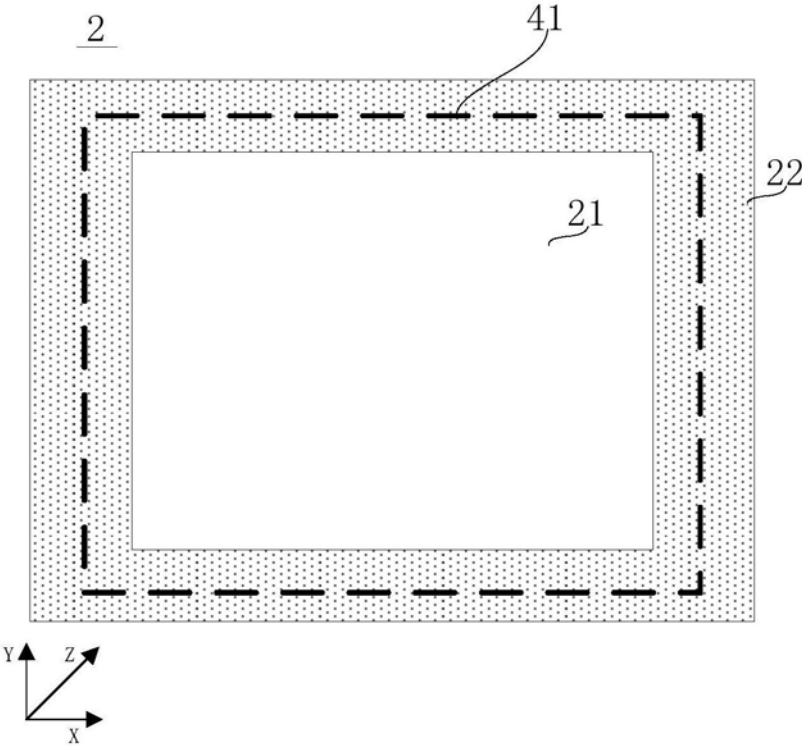


图22

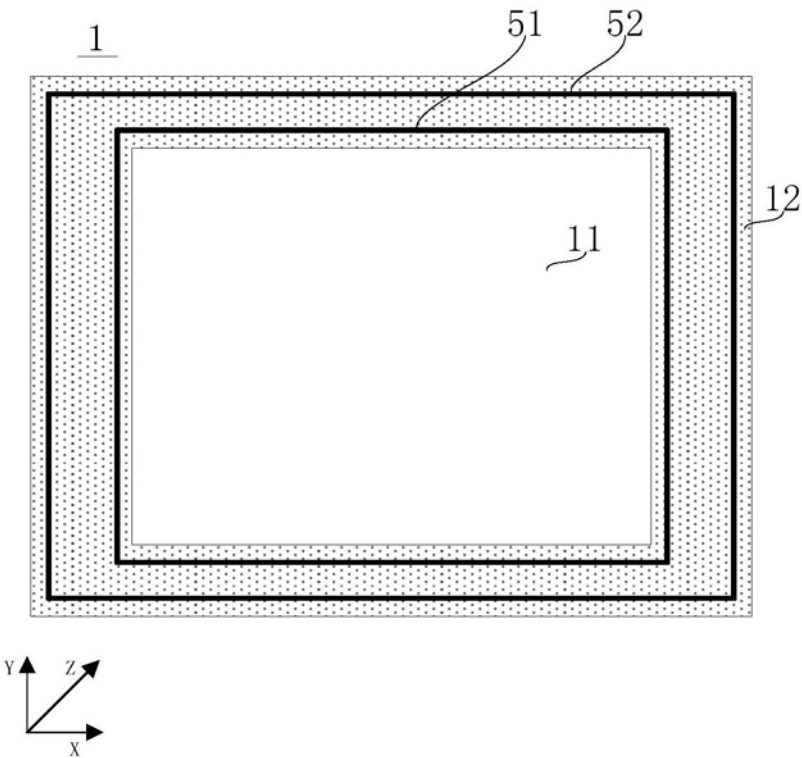


图23

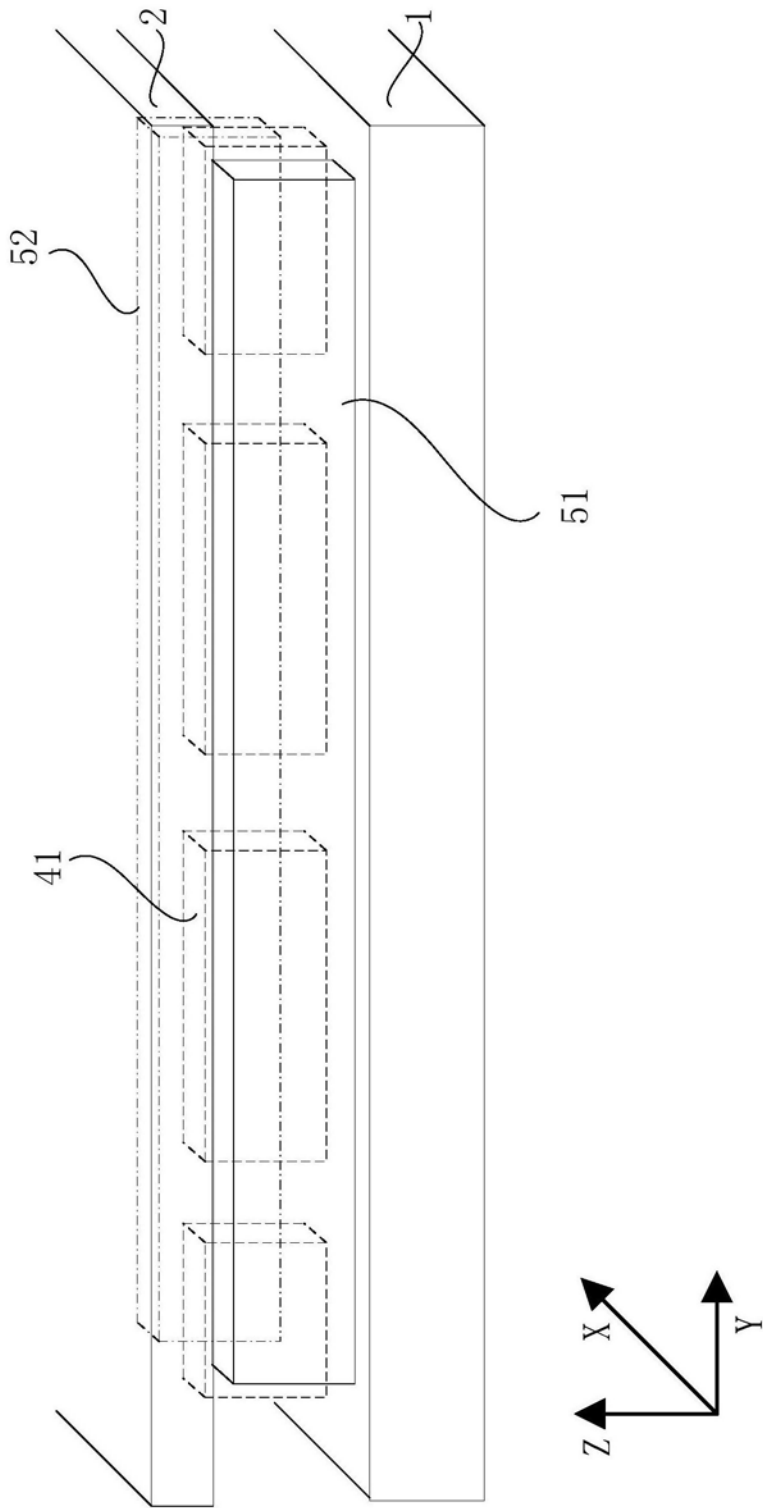


图24

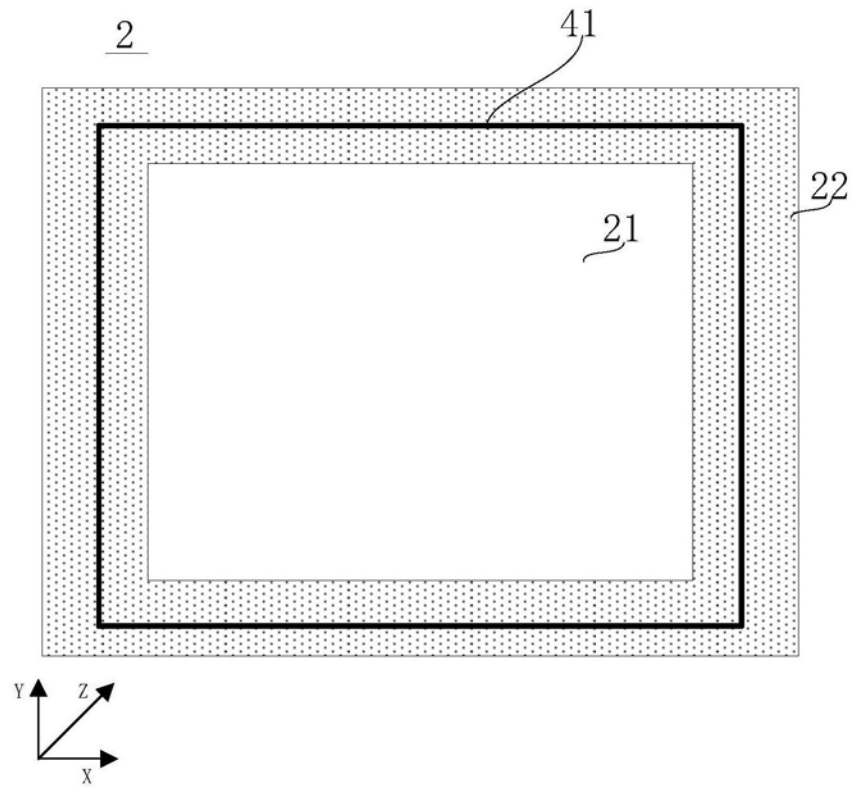


图25

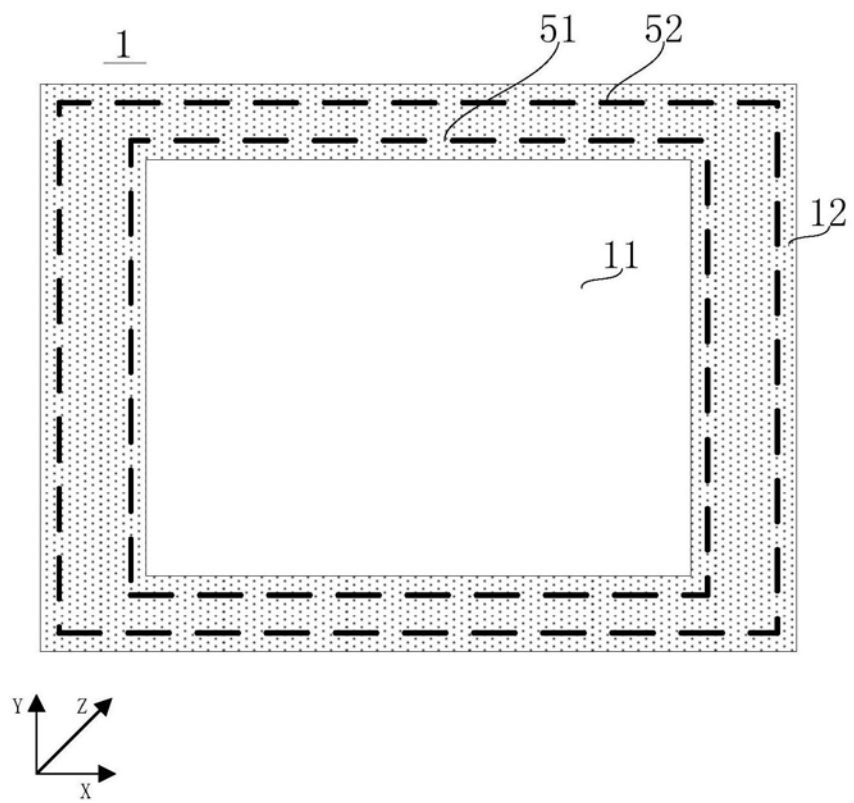


图26

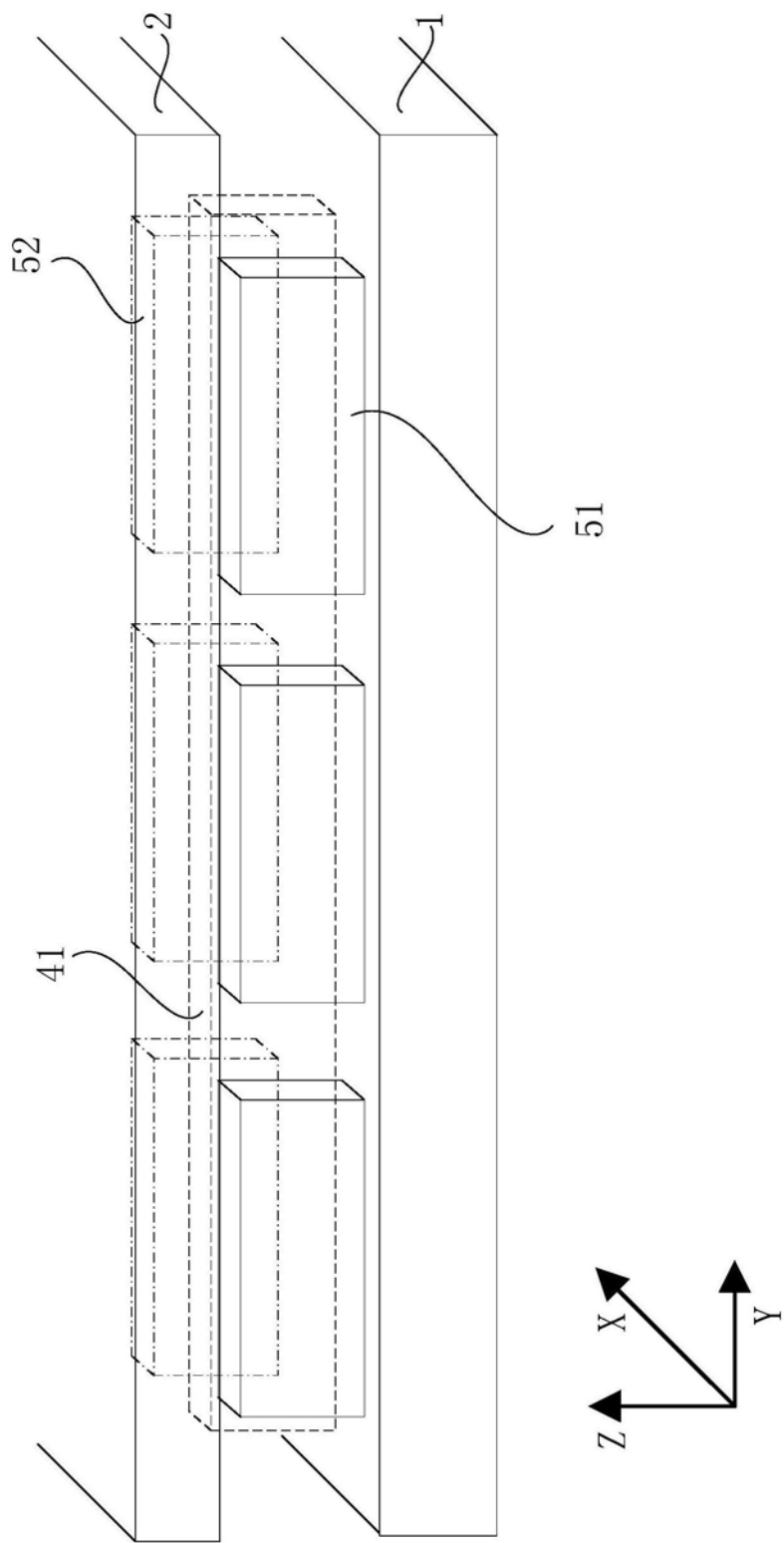


图27

专利名称(译)	显示面板及其制造方法、显示装置		
公开(公告)号	CN106450038B	公开(公告)日	2018-12-25
申请号	CN201611186664.7	申请日	2016-12-21
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	翟应腾		
发明人	翟应腾		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5246 H01L51/525 H01L51/56		
审查员(译)	赵芳		
其他公开文献	CN106450038A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了显示面板及其制造方法、显示装置，涉及显示技术领域，其中显示面板包括一基板，包括显示区域和包围显示区域的非显示区域；一水氧阻隔层，包括显示区域和包围显示区域的非显示区域，且水氧阻隔层与基板相对设置；以及一发光器件，设置于基板的显示区域与水氧阻隔层的显示区域之间；基板的非显示区域设有至少一朝向水氧阻隔层凸起的第一挡墙，水氧阻隔层的非显示区域设有至少一朝向基板凸起第二挡墙，第一挡墙和第二挡墙分别包围发光器件。本发明通过调整侧向挡墙相互配合的结构，来增加水氧侧向渗入的路径的长度，减缓水氧渗透的速率，从而提高OLED器件的稳定性。

