



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108649140 B

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201810446513.3

(22)申请日 2018.05.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108649140 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(73)专利权人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430000 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 张锋 王硕晟

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 105161514 A,2015.12.16,

CN 107706216 A,2018.02.16,

CN 106449707 A,2017.02.22,

CN 106249936 A,2016.12.21,

CN 106547405 A,2017.03.29,

CN 101604041 A,2009.12.16,

CN 105655501 A,2016.06.08,

CN 205609529 U,2016.09.28,

审查员 赵芳

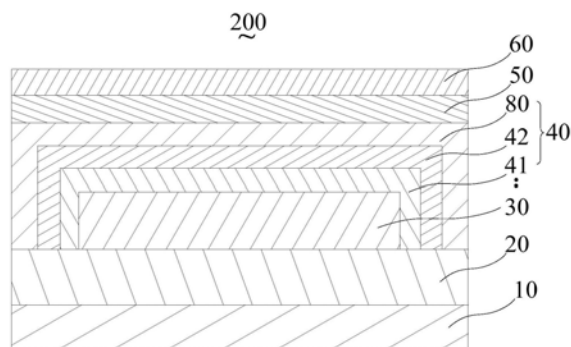
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

OLED显示面板及OLED显示装置

(57)摘要

本申请公开了一种OLED显示面板,该OLED显示面板包括:衬底基板、阵列结构层、有机发光层、薄膜封装层、触摸屏层和偏光片层,其中阵列结构层、有机发光层和薄膜封装层以依次远离的方式形成在衬底基板上,触摸屏层和偏光片层中至少有一层位于薄膜封装层中。因此,通过设置在薄膜封装层中的触摸屏层和/或偏光片层代替薄膜封装层中的无机材质层,以减少OLED显示面板的膜层数量,减小OLED显示面板的厚度,从而缩短光路径有效提高光通量效率。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括:
衬底基板;
以依次远离的方式形成在所述衬底基板上的阵列结构层、有机发光层和薄膜封装层;
触摸屏层和偏光片层,所述触摸屏层和所述偏光片层中至少有一层位于所述薄膜封装层中;

所述触摸屏层和所述偏光片层由无机材质形成;所述薄膜封装层还包括多个无机材质层和多个有机材质层,由无机材质形成的无机层和由有机材质形成的有机层交错排布,其中,所述无机层包括所述触摸屏层和所述偏光片层的至少一层以及所述无机材质层,所述有机层包括所述有机材质层。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板还包括粘接层,用于固定所述触摸屏层或所述偏光片层,所述粘接层由有机材质形成。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述偏光片层和所述触摸屏层的其中之一位于所述薄膜封装层中,所述偏光片层和所述触摸屏层的另外一层通过所述粘接层与所述薄膜封装层粘接固定。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述有机层进一步包括粘接层,所述粘接层由有机材质形成,所述偏光片层和所述触摸屏层的其中之一至少一侧设置所述粘接层,通过所述粘接层与所述无机材质层粘接,所述偏光片层和所述触摸屏层的另外一层设置在所述薄膜封装层上。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述偏光片层和所述触摸屏层的另外一层通过所述粘接层与所述薄膜封装层粘接。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层还包括粘接层,所述粘接层采用有机材质形成,所述触摸屏层和所述偏光片层之间设置所述粘接层,所述触摸屏层和所述偏光片层以及所述粘接层共同位于所述薄膜封装层中。

7. 根据权利要求6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述触摸屏层包括依次设置在所述有机发光层上的第一无机绝缘层、第二无机绝缘层、第一金属层和第二金属层。

8. 一种OLED显示装置,其特征在于,所述OLED显示装置包括如权利要求1-7任一项所述的OLED显示面板。

OLED显示面板及OLED显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别是涉及一种OLED显示面板及OLED显示装置。

背景技术

[0002] 由于OLED显示面板功耗低、具有较高色彩饱和度、广视角、超薄和可折叠性等诸多优异特性而逐渐成为显示技术领域的主流。为了保证OLED显示面板的各项优异性能,在OLED显示面板中设置有薄膜封装层,其包含多个交叠排布的无机材质层和有机材质层。其中,无机材质层用于防止水分和氧气入侵,有机材质层用于减少无机材质层上的压力,防止无机材质层因外力作用而产生裂纹甚至折断。本申请的发明人在长期的研究和实践的过程中发现,薄膜封装层的多层结构增加了OLED显示面板的膜层数量,增大了OLED显示面板的厚度,使得光路径加长,从而降低光通量效率。

发明内容

[0003] 本发明提供一种OLED显示面板及OLED显示装置,用于解决现有技术中,OLED显示面板的膜层数量增加所带来的OLED显示面板的厚度增大,光路径加长,光通量效率降低的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种OLED显示面板,该OLED显示面板包括:衬底基板、阵列结构层、有机发光层、薄膜封装层、触摸屏层和偏光片层,其中阵列结构层、有机发光层和薄膜封装层以依次远离的方式形成在衬底基板上,触摸屏层和偏光片层中至少有一层位于薄膜封装层中。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种OLED显示装置,包括前文任一项所述的OLED显示面板。

[0006] 上述实施例的有益效果是:通过设置在薄膜封装层中的触摸屏层和/或偏光片层代替薄膜封装层中的无机材质层,使得触摸屏层和偏光片层不仅保持了原来的功能,还可以用于作为薄膜封装层的无机材质层来防止水分和氧气入侵,从而在保证正常使用功能的情况下,减少OLED显示面板的膜层数量,减小OLED显示面板的厚度,从而缩短光路径,有效提高光通量效率。

附图说明

[0007] 图1是现有顶发射型OLED显示面板的结构示意图;

[0008] 图2是本申请第一实施例OLED显示面板的结构示意图;

[0009] 图3是本申请第二实施例OLED显示面板的结构示意图;

[0010] 图4是本申请第三实施例OLED显示面板的结构示意图;

[0011] 图5是本申请第四实施例OLED显示面板的结构示意图;

[0012] 图6是本申请第五实施例OLED显示面板的结构示意图;

[0013] 图7是本申请第六实施例OLED显示面板的结构示意图;

[0014] 图8是本申请一实施例OLED显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面将对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0016] 本申请中的术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。本申请实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或部件的过程、方法、系统、产品或设备,没有限定于已列出的步骤或部件,而是可选地还包括没有列出的步骤或部件,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或部件。

[0017] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0018] 请参阅图1,图1是现有顶发射型OLED显示面板的结构示意图。OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示面板100包括依次设置在衬底基板01上的阵列结构层02、有机发光层03、薄膜封装层04、光学透明胶层05、触摸屏层06、粘着胶层07和偏光片层08。

[0019] 其中,薄膜封装层04是一个至少由三层薄膜结构组成的复合结构层,该薄膜结构分为由有机材质形成的有机材质层042和由无机材质形成的无机材质层041。无机材质层041主要用于防止水分和氧气的入侵,有机材质层042与无机材质层041交叠设置,用于减少无机材质层041上的应力,防止无机材质层041产生裂纹甚至折断。

[0020] 光学透明胶层05用于将触摸屏层06粘接在薄膜封装层04上,粘着胶层07用于将偏光片层08粘接在触摸屏层06上。其中,光学透明胶层05和粘着胶层07由无机材质形成,触摸屏层06和偏光片层08由有机材质形成。

[0021] 在本申请的实施例中,OLED显示面板200大体上包括:衬底基板10、阵列结构层20、有机发光层30、薄膜封装层40、触摸屏层60和偏光片层80。其中,阵列结构层20、有机发光层30和薄膜封装层40以依次远离的方式形成在衬底基板10上;触摸屏层60和偏光片层80中至少有一层位于薄膜封装层40中。

[0022] 其中,触摸屏层60和偏光片层80由无机材质形成,可以用来替换薄膜封装层40中的无机材质层41。从而使得薄膜封装层40中的无机材质层41数量减少,减小了OLED显示面板200的厚度,从而缩短光路径,有效的提高了光通量效率。具体请参阅本申请的以下实施

例：

[0023] 请参阅图2,图2是本申请第一实施例OLED显示面板的结构示意图。

[0024] 在本实施例中,薄膜封装层40包括偏光片层80和多个无机材质层41和多个有机材质层42。由无机材质形成的无机层和由有机材质形成的有机层交错排布。其中,无机层包括偏光片层80以及无机材质层41,有机层包括有机材质层42。触摸屏层60设置在薄膜封装层40上,将触摸屏层60和薄膜封装层40连接的方式包括但不限于层压的方式,此处不再赘述。

[0025] 由于偏光片层80由无机材质形成,其设置在薄膜封装层40中可以代替设置在薄膜封装层40中的无机材质层41,有机材质层42的数量不变。从而减小了薄膜封装层40中的无机材质层41数量,使得整个OLED显示面板200的厚度减小。

[0026] 在另一实施例中,薄膜封装层40包括触摸屏层60和多个无机材质层41和多个有机材质层42。由无机材质形成的无机层和由有机材质形成的有机层交错排布。其中,无机层包括触摸屏层60以及无机材质层41,有机层包括有机材质层42。偏光片层80设置薄膜封装层40上,将偏光片层80和薄膜封装层40连接的方式包括但不限于层压的方式,此处不再赘述。

[0027] 请参阅图3,图3是本申请第二实施例OLED显示面板的结构示意图。

[0028] 在本实施例中,薄膜封装层40包括触摸屏层60、偏光片层80和多个无机材质层41和多个有机材质层42。由无机材质形成的无机层和由有机材质形成的有机层交错排布。其中,无机层包括触摸屏层60、偏光片层80以及无机材质层41,有机层包括有机材质层42。触摸屏层60可以设置在薄膜封装层40靠近有机发光层30一侧,而偏光片层80设置在薄膜封装层40远离有机发光层30一侧;偏光片层80还可以设置在薄膜封装层40靠近有机发光层30一侧,而触摸屏层60设置在薄膜封装层40远离有机发光层30一侧。

[0029] 请参阅图4,图4是本申请第三实施例OLED显示面板的结构示意图。

[0030] OLED显示面板200进一步包括粘接层50,该粘接层50由有机材质形成,用于将触摸屏层60或偏光片层80固定在薄膜封装层40上。

[0031] 在本实施例中,薄膜封装层40可以包括偏光片层80和多个无机材质层41和多个有机材质层42。其中,偏光片层80可以设置在薄膜封装层40的远离有机发光层30的一侧;也可以设置在薄膜封装层40的靠近有机发光层30的一侧。触摸屏层60设置在薄膜封装层40上,粘接层50设置在薄膜封装层40和触摸屏层60之间,用于将触摸屏层60固定在薄膜封装层40上。

[0032] 其中,粘接层50可以为光学透明胶层,也可以为粘着胶层。光学透明胶层由弹性模量较小的材料制成,例如丙烯酸类材料或甲基丙烯酸类材料等。

[0033] 在另一实施例中,薄膜封装层40可以包括触摸屏层60和多个无机材质层41和多个有机材质层42。其中,触摸屏层60可以设置在薄膜封装层40的远离有机发光层30的一侧;也可以设置在薄膜封装层40的靠近有机发光层30的一侧。偏光片层80设置在薄膜封装层40上,粘接层50设置在薄膜封装层40和偏光片层80之间,用于将偏光片层80固定在薄膜封装层40上。

[0034] 请参阅图5,图5是本申请第四实施例OLED显示面板的结构示意图。

[0035] 在本实施例中,薄膜封装层40可以包括粘接层50,该粘接层50由有机材质形成,属于有机层。薄膜封装层40还包括偏光片层80、多个无机材质层41和多个有机材质层42。由无机材质形成的无机层和由有机材质形成的有机层交错排布。其中,无机层包括偏光片层80

以及无机材质层41,有机层包括粘接层50以及有机材质层42。粘接层50位于偏光片层80的至少一侧,用于将偏光片层80与无机材质层41进行粘接。而触摸屏层60设置在薄膜封装层40之上,可以通过层压等固定方式将触摸屏层60与薄膜封装层40连接。将触摸屏层60固定在薄膜封装层40上的连接方式可以有多种,此处不再赘述。

[0036] 本实施例,利用粘接层50代替薄膜封装层40中原有的有机材质层42,利用偏光片层80代替薄膜封装层40中原有的无机材质层41,使得薄膜封装层40中的有机材质层42和无机材质层41的数量减少,从而减小了OLED显示面板200的膜层厚度。

[0037] 在另一实施例中,薄膜封装层40还可以包括触摸屏层60、多个无机材质层41和多个有机材质层42。由无机材质形成的无机层和由有机材质形成的有机层交错排布。其中,无机层包括触摸屏层60以及无机材质层41,有机层包括粘接层50以及有机材质层42。粘接层50位于触摸屏层60的至少一侧,用于将触摸屏层60与无机材质层41进行粘接。而偏光片层80设置在薄膜封装层40之上,可以通过层压等固定方式将偏光片层80与薄膜封装层40连接。将偏光片层80固定在薄膜封装层40上的连接方式可以有多种,此处不再赘述。

[0038] 请参阅图6,图6是本申请第五实施例OLED显示面板的结构示意图。

[0039] 本实施例与上一实施例的区别在于,偏光片层80和触摸屏层60的其中之一设置在薄膜封装层40中,而另外一层通过粘接层50与薄膜封装层40粘接。

[0040] 如图6所示,偏光片层80设置在薄膜封装层40中,而触摸屏层60通过粘接层50与薄膜封装层40粘接。

[0041] 在另一实施例中,触摸屏层60设置在薄膜封装层40中,而偏光片层80通过粘接层50与薄膜封装层40粘接。

[0042] 请参阅图7,图7是本申请第六实施例OLED显示面板的结构示意图。

[0043] 薄膜封装层40包括触摸屏层60、粘接层50、偏光片层80、多个无机材质层41和多个有机材质层42。由无机材质形成的无机层和由有机材质形成的有机层交错排布。其中,无机层包括触摸屏层60、偏光片层80以及无机材质层41,有机层包括粘接层50以及有机材质层42。该粘接层50采用有机材质形成,且位于偏光片层80和触摸屏层60之间。触摸屏层60、粘接层50和偏光片层80共同位于薄膜封装层40中。

[0044] 在本实施例中,触摸屏层60可以设置在粘接层50靠近有机发光层30一侧,偏光片层80设置在粘接层50远离有机发光层30一侧。

[0045] 在另一实施例中,偏光片层80可以设置在粘接层50靠近有机发光层30一侧,触摸屏层60设置在粘接层50远离有机发光层30一侧。

[0046] 其中,触摸屏层60可包括第一无机绝缘层61、第二无机绝缘层62、第一金属层63和第二金属层65。

[0047] 上述实施例的有益效果是:通过设置在薄膜封装层40中的触摸屏层60和/或偏光片层80代替薄膜封装层40中的无机材质层41;通过设置在薄膜封装层40中的粘接层50代替薄膜封装层40中的有机材质层42;使得触摸屏层60和偏光片层80不仅保持了原来的功能,还可以用于作为薄膜封装层40的无机材质层41来防止水分和氧气入侵,从而在保证正常使用功能的情况下,减少OLED显示面板200的膜层数量,减小OLED显示面板200的厚度,从而缩短光路径,有效提高光通量效率。

[0048] 本申请还提供了一种OLED显示装置300,请参阅图8,图8是本申请一实施例OLED显

示装置300的结构示意图。该OLED显示装置300包括上述实施例中的OLED显示面板200，OLED显示面板200的结构请参阅前文，此处不再赘述。

[0049] 以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

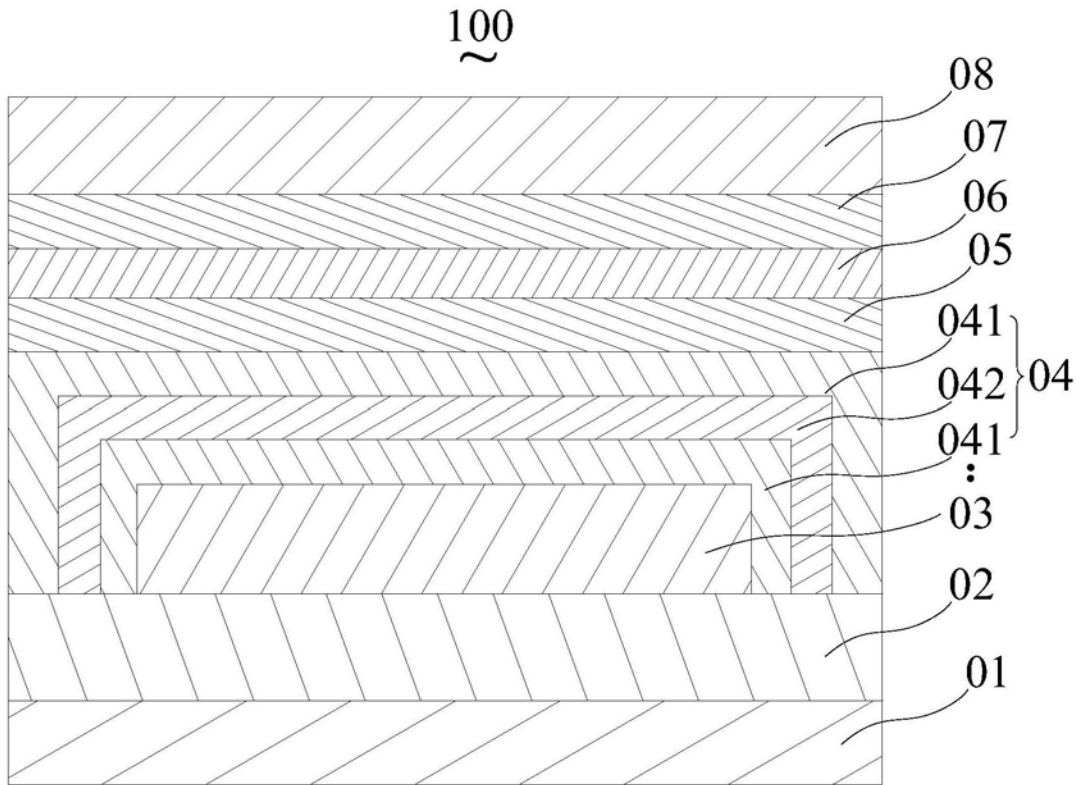


图1

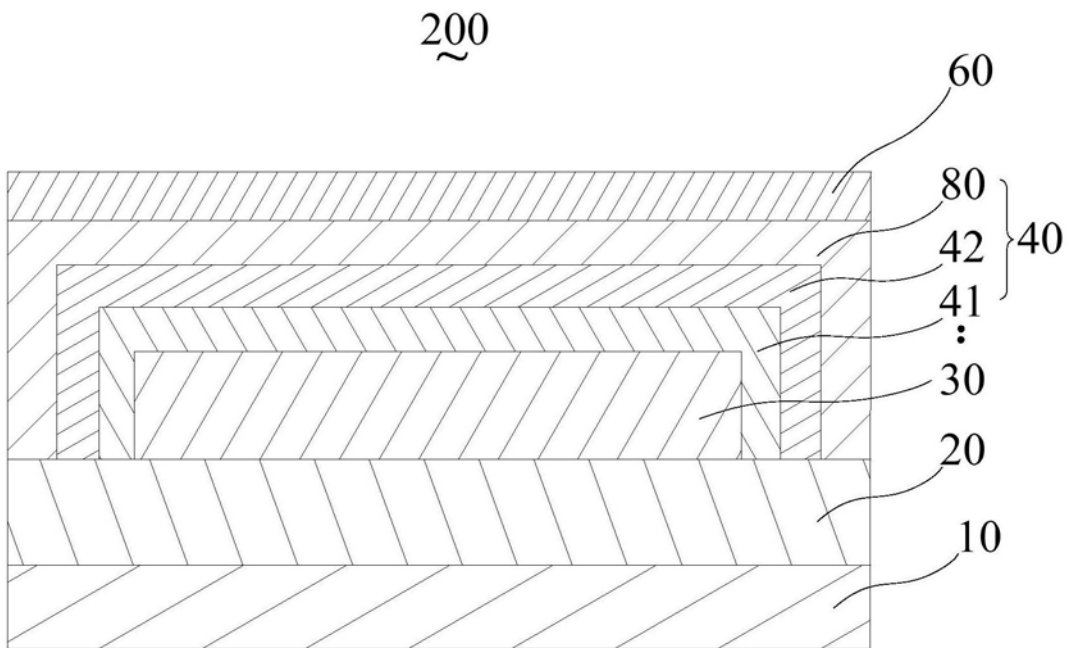


图2

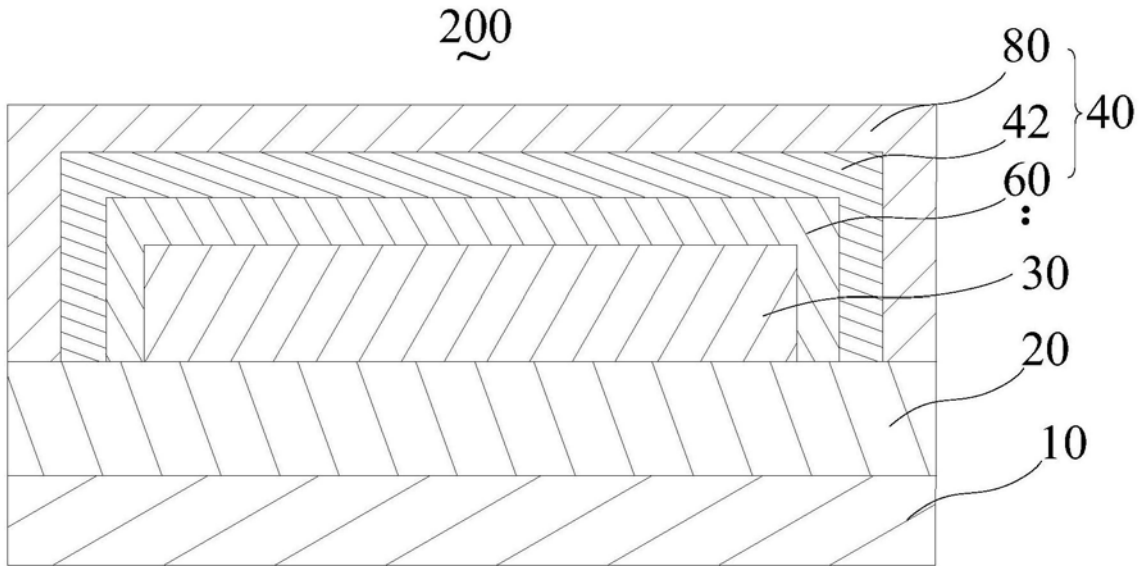


图3

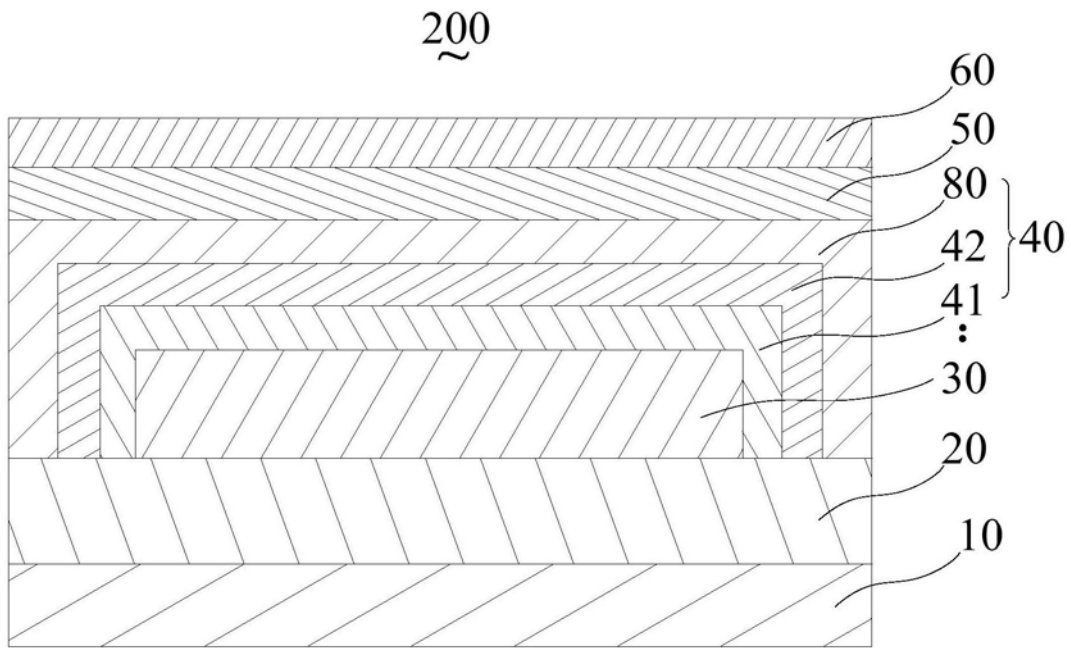


图4

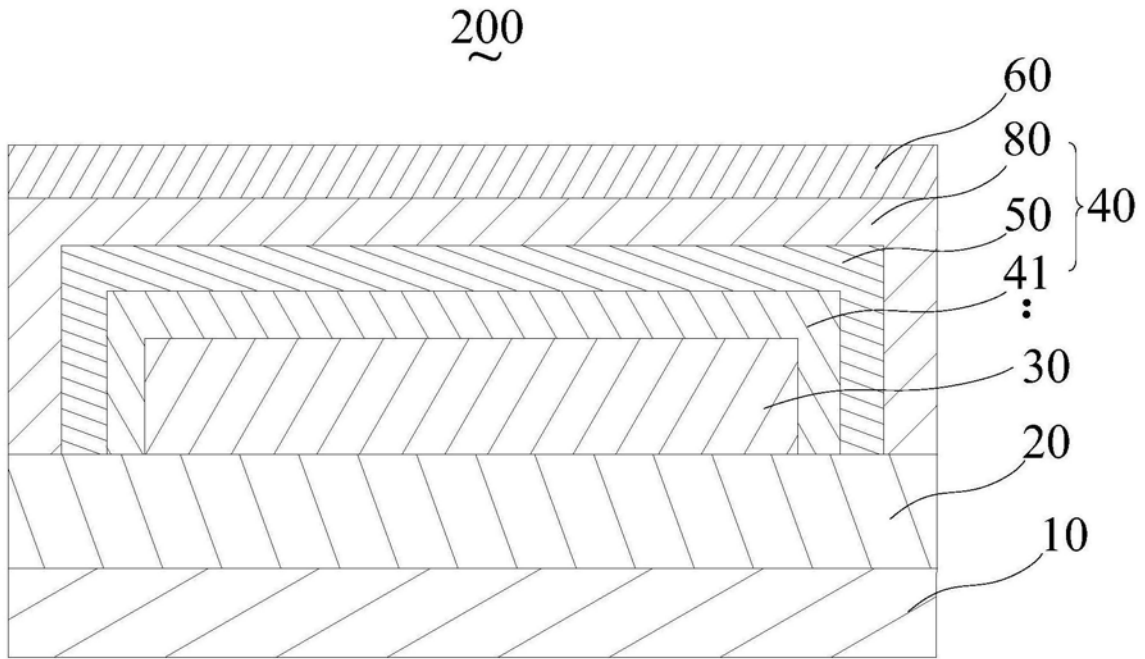


图5

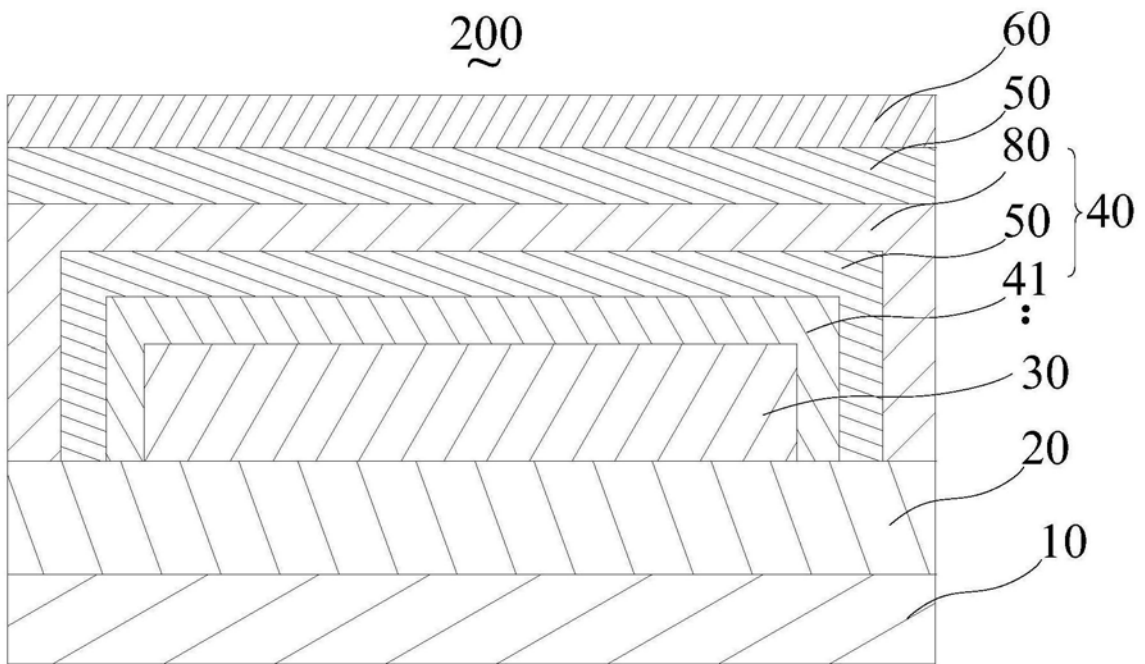


图6

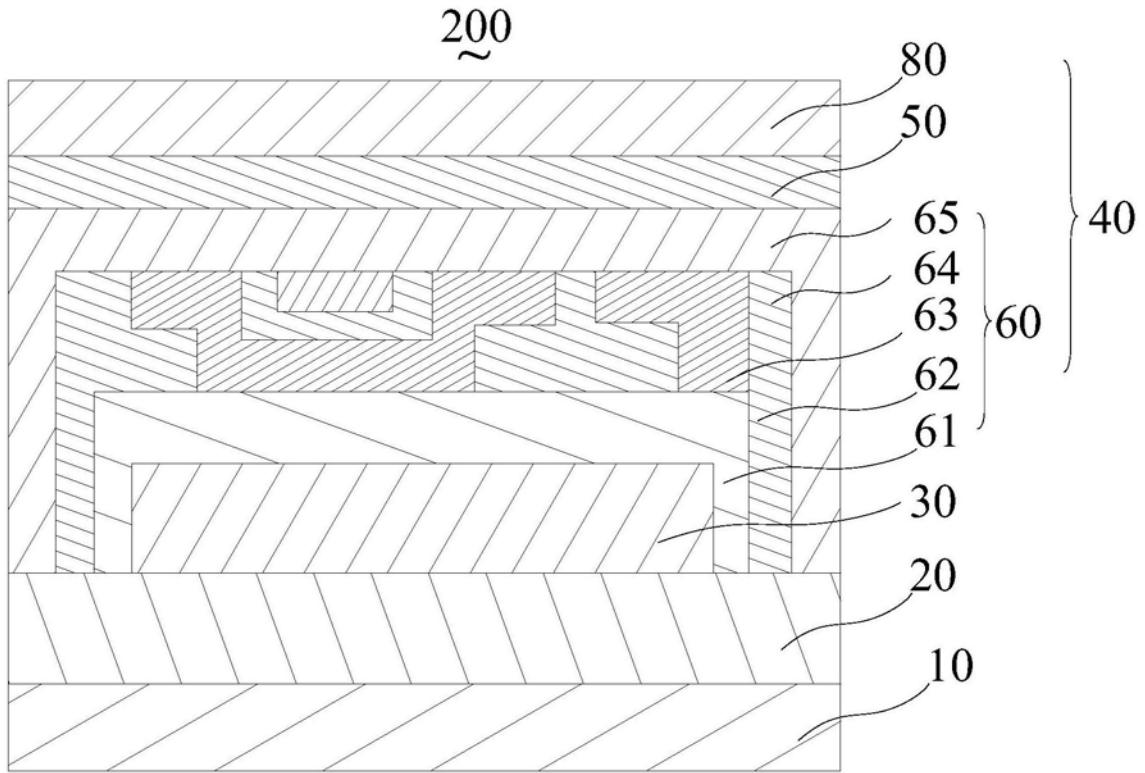


图7

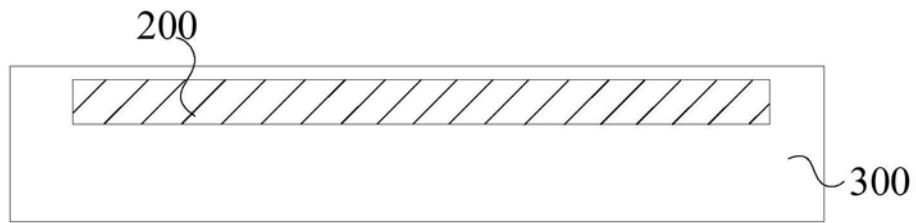


图8

专利名称(译)	OLED显示面板及OLED显示装置		
公开(公告)号	CN108649140B	公开(公告)日	2019-09-20
申请号	CN201810446513.3	申请日	2018-05-11
[标]发明人	张锋 王硕晟		
发明人	张锋 王硕晟		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/323 H01L51/5253		
审查员(译)	赵芳		
其他公开文献	CN108649140A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种OLED显示面板，该OLED显示面板包括：衬底基板、阵列结构层、有机发光层、薄膜封装层、触摸屏层和偏光片层，其中阵列结构层、有机发光层和薄膜封装层以依次远离的方式形成在衬底基板上，触摸屏层和偏光片层中至少有一层位于薄膜封装层中。因此，通过设置在薄膜封装层中的触摸屏层和/或偏光片层代替薄膜封装层中的无机材质层，以减少OLED显示面板的膜层数量，减小OLED显示面板的厚度，从而缩短光路径有效提高光通量效率。

