



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110335950 A

(43)申请公布日 2019.10.15

(21)申请号 201910343070.X

(22)申请日 2019.04.26

(71)申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省昆山市玉山镇晨丰路
188号3号房

申请人 昆山国显光电有限公司

(72)发明人 黄金雷

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 张子青 刘芳

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

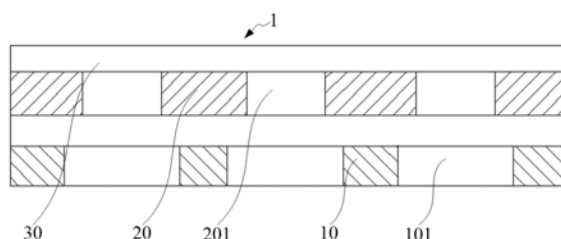
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

OLED器件、显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED器件、显示面板及显示装置,该OLED器件包括:层叠设置的发光层及滤光层;发光层包括像素限定层及发光单元,像素限定层上设置有像素开口,发光单元设置在像素开口内;滤光层包括遮光层及滤光片,遮光层上设置有与像素开口正对的滤光口,滤光片设置在滤光口内;滤光口背离像素限定层一端的面积小于像素开口朝向遮光层一端的面积。相对于现有技术方案,这样减少了外界光经滤光片出射的光线,降低OLED器件的反射率。



1. 一种OLED器件,其特征在于,包括:层叠设置的发光层及滤光层;
所述发光层包括像素限定层及发光单元,所述像素限定层上设置有像素开口,所述发光单元设置在所述像素开口内;
所述滤光层包括遮光层及滤光片,所述遮光层上设置有与所述像素开口正对的滤光口,所述滤光片设置在所述滤光口内;所述滤光口背离所述像素限定层一端的面积小于所述像素开口朝向所述遮光层一端的面积。
2. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述OLED器件还包括增透膜,所述增透膜设置在所述滤光层背离所述发光层的一侧。
3. 根据权利要求2所述的OLED器件,其特征在于,所述增透膜为多个,多个所述增透膜层叠的设置。
4. 根据权利要求2所述的OLED器件,其特征在于,所述增透膜为氟化镁膜或者氟化钙膜。
5. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述OLED器件还包括在所述滤光层背离所述发光层的一侧层叠设置的多个减反层,相邻两个所述减反层的折射率不等。
6. 根据权利要求4所述的OLED器件,其特征在于,沿背离所述发光层的方向各所述减反层的折射率逐渐减小。
7. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述滤光口的形状与所述像素开口的形状相同。
8. 一种显示面板,其特征在于,包括:权利要求1-7任一项所述OLED器件、以及阵列基板,所述阵列基板设置在所述发光层背离所述滤光层的一侧。
9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括封装层,所述封装层设置在所述发光层与所述滤光层之间。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括壳体以及权利要求8或9所述的显示面板,所述显示面板设置在所述壳体内。

OLED器件、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示设备技术领域,尤其涉及一种OLED器件、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示设备技术的逐渐发展,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称为OLED)显示面板常作为电子设备中的显示装置。常在显示面板上设置圆偏光片,然而,圆偏光片的厚度较大,导致显示面板厚度较大。

[0003] 因此,现有技术中在显示面板的发光层背离阵列基板的一侧设置滤光层用来取代圆偏光片,而滤光层的厚度很薄,能够大大减小显示面板的厚度,提高显示面板的弯折性能。

[0004] 然而,该技术方案还存在显示面板的反射率较高,对比度较差的缺陷。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种OLED器件、显示面板及显示装置,以解决显示面板的反射率较高,对比度较差的缺陷。

[0006] 本发明提供了一种OLED器件,包括:层叠设置的发光层及滤光层;

[0007] 所述发光层包括像素限定层及发光单元,所述像素限定层上设置有像素开口,所述发光单元设置在所述像素开口内;

[0008] 所述滤光层包括遮光层及滤光片,所述遮光层上设置有与所述像素开口正对的滤光口,所述滤光片设置在所述滤光口内;所述滤光口背离所述像素限定层一端的面积小于所述像素开口朝向所述遮光层一端的面积。

[0009] 如上所述的OLED器件,优选地,所述OLED器件还包括增透膜,所述增透膜设置在所述滤光层背离所述发光层的一侧。部分外界光线在经过增透膜时,在增透膜朝向滤光层的表面处发生反射以形成第一反射光线,在增透膜背离滤光层的表面处发生反射并形成第二反射光线,第一反射光线和第二反射光线因干涉而互相抵消;使得部分外界光线直接射入到滤光片内,以进一步减少由滤光片上反射的光线,降低OLED器件的反射率。

[0010] 如上所述的OLED器件,优选地,所述增透膜为多个,多个所述增透膜层叠的设置。可以减少较宽的光谱区对应的光线在滤光片上的反射,以进一步降低OLED器件的反射率。

[0011] 如上所述的OLED器件,优选地,所述增透膜为氟化镁膜或者氟化钙膜。

[0012] 如上所述的OLED器件,优选地,所述OLED器件还包括在所述滤光层背离所述发光层的一侧层叠设置的多个减反层,相邻两个所述减反层的折射率不等。相邻两个减反层的折射率不等,在外界光线射向滤光片时,会在相邻两个减反层之间的交界面处发生反射,进而减少了射向滤光片的光线,以进一步减少由滤光片反射的光线;另外,当光线在滤光片上发生反射后,反射的光线在经过相邻两个减反层时,也会发生反射,进而减少由OLED器件射出的反射光线。

[0013] 如上所述的OLED器件,优选地,沿背离所述发光层的方向各所述减反层的折射率

逐渐减小。由滤光片上反射的光线,在经过相邻两个减反层时,会发生全反射,以减少由OLED器件射出的反射光线。

[0014] 如上所述的OLED器件,优选地,所述滤光口的形状与所述像素开口的形状相同。

[0015] 本发明实施例还提供一种显示面板,包括:如上所述OLED器件、以及阵列基板,所述阵列基板设置在所述发光层背离所述滤光层的一侧。

[0016] 如上所述的显示面板,优选地,所述显示面板还包括封装层,所述封装层设置在所述发光层与所述滤光层之间。

[0017] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括壳体以及如上所述的显示面板,所述显示面板设置在所述壳体内。

[0018] 本发明提供的OLED器件、显示面板及显示装置,发光层包括像素限定层及发光单元,像素限定层上设置有像素开口,发光单元设置在像素开口内。滤光层包括遮光层及滤光片,遮光层上设置有与像素开口正对的滤光口,滤光片设置在滤光口内,并且滤光口背离像素限定层一端的面积小于像素开口朝向遮光层一端的面积;与滤光口的面积与像素开口的面积相等相比,可以减小滤光口背离像素限定层一端的面积,减少了经滤光片出射的光线,降低OLED器件的反射率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的OLED器件在滤光层上设置增透膜的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例提供的OLED器件在滤光层上设置多个减反层的结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1:OLED器件;

[0025] 10:像素限定层;

[0026] 101:像素开口;

[0027] 20:遮光层;

[0028] 201:滤光口;

[0029] 30:增透膜;

[0030] 40:减反层;

[0031] 50:阵列基板;

[0032] 60:第一电极;

[0033] 70:封装层。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0035] 实施例1

[0036] 图1为本发明实施例提供的OLED器件在滤光层上设置增透膜的结构示意图。

[0037] 图2为本发明实施例提供的OLED器件在滤光层上设置多个减反层的结构示意图。

[0038] 请参照图1和图2。本实施例提供一种OLED器件1包括:层叠设置的发光层及滤光层;发光层包括像素限定层10及发光单元,像素限定层10上设置有像素开口101,发光单元设置在像素开口101内;滤光层包括遮光层20及滤光片,遮光层20上设置有与像素开口101正对的滤光口201,滤光片设置在滤光口201内;滤光口201背离像素限定层10一端的面积小于像素开口101朝向遮光层20一端的面积。

[0039] 具体地,设置在像素限定层10上的像素开口101可以为多个,多个像素开口101在阵列的设置,每一像素开口101内均设置有发光单元,像素限定层10用于分隔各发光单元。优选地,本实施例中的发光单元可以为有机发光单元。

[0040] 继续参照图1,本实施例中,设置在像素限定层10上的遮光层20用于遮挡光线;具体地,遮光层20可以阻挡光线穿过,进而阻止一部分外界光线射入OLED器件1,以免外界光线影响显示。

[0041] 本实施例中,为了使发光单元发出的光线可以经遮光层20射出,在遮光层20上设置滤光口201,并且滤光口201与像素开口101正对,滤光口201内设置滤光片;以使由像素开口101内的发光单元发出的光线可以经滤光口201内的滤光片射出。

[0042] 具体地,滤光口201形状可以为矩形、圆形等规则形状,或者滤光口201的形状呈其他的不规则形状;相同的,像素开口101的形状可以呈矩形、圆形等规则形状,或者像素开口101的形状呈其他的不规则形状。

[0043] 本实施例中,滤光口201和像素开口101的形状可以相同或者不同;示例性的,以滤光口201沿平行于滤光层的截面和像素开口101沿平行于滤光层的截面均呈圆形为例,滤光口201与像素开口101正对,为滤光口201的中心线与像素开口101的中心线共线设置。

[0044] 本实施例中滤光口201背离像素限定层10一端的面积小于像素开口101朝向遮光层20一端的面积;以图1所述方位为例,滤光口201顶端的面积小于像素开口顶端的面积。示例性的,当滤光口201和像素开口101沿平行于遮光层20的截面均呈圆形时,滤光口201的半径需要小于像素开口101的半径。

[0045] 本实施例中,遮光层20和像素限定层10均可以通过蒸渡的方向形成,首先通过第一掩模板形成像素限定层10,第一掩模板上设置有第一止挡部,在蒸渡像素限定层10时,第一止挡部对应的位置形成像素开口101;之后在像素开口101内形成发光层;在此之后,将第二掩模板罩设在像素限定层10上,第二掩模板上设置有与第一止挡部对应的第二止挡部,并且第二止挡部的面积小于第一止挡部的面积,蒸渡遮光层20,在第二止挡部对应的位置形成滤光口201,并且滤光口201的面积小于像素开口101的面积,之后在滤光口201内形成滤光片。

[0046] 本实施例提供的OLED器件1,发光层包括像素限定层10及发光单元,像素限定层10上设置有像素开口101,发光单元设置在像素开口101内。滤光层包括遮光层20及滤光片,遮光层20上设置有与像素开口101正对的滤光口201,滤光片设置在滤光口201内,并且滤光口

201背离像素限定层10一端的面积小于像素开口101朝向遮光层20一端的面积;与滤光口201的面积与像素开口101的面积相等相比,可以减小滤光口201背离像素限定层10一端的面积,减少了经滤光片反射的光线,降低OLED器件1的反射率。

[0047] 在一个可实现的方式中,OLED器件1还包括增透膜30,增透膜30设置在滤光层背离发光层的一侧。

[0048] 部分外界光线在经过增透膜30时,在增透膜30朝向滤光层的表面处发生反射以形成第一反射光线,在增透膜30背离滤光层的表面处发生反射并形成第二反射光线,第一反射光线和第二反射光线因干涉而互相抵消;使得部分外界光线直接射入到滤光片内,以进一步减少由滤光片上反射的光线,降低OLED器件1的反射率。

[0049] 具体地,本实施例中增透膜30为氟化镁膜或者氟化钙膜,当然本实施例中的增透膜30还由其他材质构成。

[0050] 进一步地,本实施例中增透膜30可以为多个,多个增透膜30层叠的设置;合理的设置不同增透膜30的厚度和折射率,可以减少较宽的光谱区对应的光线在滤光片上的反射,以进一步降低OLED器件1的反射率。

[0051] 在其他实现方式中,OLED器件1还包括在滤光层背离发光层的一侧层叠设置的多个减反层40,相邻两个减反层40的折射率不等。

[0052] 相邻两个减反层40的折射率不等,在外界光线射向滤光片时,会在相邻两个减反层40之间的交界面处发生反射,进而减少了射向滤光片的光线,以进一步减少由滤光片反射的光线;另外,当光线在滤光片上发生反射后,反射的光线在经过相邻两个减反层40时,也会发生反射,进而减少由OLED器件1射出的反射光线。

[0053] 本实施例中的减反层40的材质可以有多种,只要保证减反层40具有较高的透光率,并且相邻两个减反层40的折射率不等即可。例如:相邻两个减反层40中的一个可以为氟化镁膜,另一个为氟化锂膜,氟化镁膜和氟化锂膜的折射率差值较大,可以进一步减少由OLED器件1射出的反射光线;当然,减反膜40还可以由玻璃等其他材质构成,只要保证相邻两个减反膜40折射不等即可。

[0054] 在其他方面,由于光线在经过每一层减反层40的过程中,都会发生一定的损失,在外界光线射向滤光片时,多个减反层40可以减少射向滤光片的光线,同时,在滤光片上反射的光线经过各减反层40时,也会发生损失,进而减少了由OLED器件1射出的反射光线。

[0055] 本实施例中,沿背离发光层的方向各减反层40的折射率逐渐减小;由滤光片上反射的光线,在经过相邻两个减反层40时,会发生全反射,以减少由OLED器件1射出的光线。

[0056] 当然本实施例中沿背离发光层的方向各减反层40的折射率也可以逐渐增大。

[0057] 实施例2

[0058] 图3为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图。

[0059] 请参照图1-图3。本实施例提供一种显示面板,包括:如上所述OLED器件1、以及阵列基板50,阵列基板50设置在发光层背离滤光层的一侧。

[0060] 本实施例中OLED器件1的结构与实施例1中的OLED器件1的结构大体相似,参照实施例1的描述,在此不再赘述。

[0061] 本实施例优选地,显示面板可以为柔性显示面板,即显示面板可以发生弯折,以适应不同的应用环境,提高用户体验。

[0062] 本实施例中,阵列基板50用于控制像素限定层10内的各发光单元发光;具体地,阵列基板50与像素限定层10之间还设置有第一电极60,每一第一电极60与一个发光单元对应;在像素限定层10背离阵列基板50的一侧设置有第二电极,第二电极可以由透明导电材质构成的导电膜,示例性的第二电极可以由氧化铟锡构成;阵列基板50内设置有多个薄膜晶体管,每一薄膜晶体管与一个第一电极60电连接;在显示面板工作时,通过薄膜晶体管控制与其连接的第一电极60带电,进而使该第一电极60对应的发光单元发光,实现对显示面板显示的控制。

[0063] 其中,第二电极可以位于发光层与滤光层之间,或者第二电极位于滤光层背离发光层的一侧。

[0064] 本实施例提供的显示面板还包括封装层70,封装层70设置在发光层与滤光层之间。设置在发光层与滤光层之间的封装层70可以实现对发光单元的封装,以免外界的空气与发光单元接触,导致的发光单元损坏。

[0065] 进一步地,封装层70可以包括交替设置的有机层和无机层,如此设置可以进一步提高对发光层的封装效果。

[0066] 本实施例提供的显示面板,阵列基板50设置在发光层背离滤光层一侧,发光层包括像素限定层10及发光单元,像素限定层10上设置有像素开口101,发光单元设置在像素开口101内。滤光层包括遮光层20及滤光片,遮光层20上设置有与像素开口101正对的滤光口201,滤光片设置在滤光口201内,并且滤光口201的面积小于像素开口101的面积;与滤光口201的面积与像素开口101的面积相等相比,可以减小滤光口201的面积,减小设置在滤光口201的内的滤光片的面积,减少了经滤光片反射的光线,降低OLED器件的反射率。

[0067] 实施例3

[0068] 继续参照图1-图3。本实施例提供一种显示装置,包括壳体以及如上所述的显示面板,显示面板设置在壳体内。

[0069] 本实施例中的显示装置可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、电子书、电子纸、智能手表、笔记本电脑、数码相框或导航仪等具有显示功能的产品或部件。

[0070] 本实施例优选地,显示装置可以为柔性显示装置,相应的显示面板为柔性显示面板,即显示装置可以发生弯折,以适应不同的应用环境,提高用户体验。

[0071] 本实施例提供的显示装置,发光层包括像素限定层10及发光单元,像素限定层10上设置有像素开口101,发光单元设置在像素开口101内。滤光层包括遮光层20及滤光片,遮光层20上设置有与像素开口101正对的滤光口201,滤光片设置在滤光口201内,并且滤光口201的面积小于像素开口101的面积;与滤光口201的面积与像素开口101的面积相等相比,可以减小滤光口201的面积,减小设置在滤光口201的内的滤光片的面积,减少了经滤光片反射的光线,降低OLED器件的反射率。

[0072] 以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

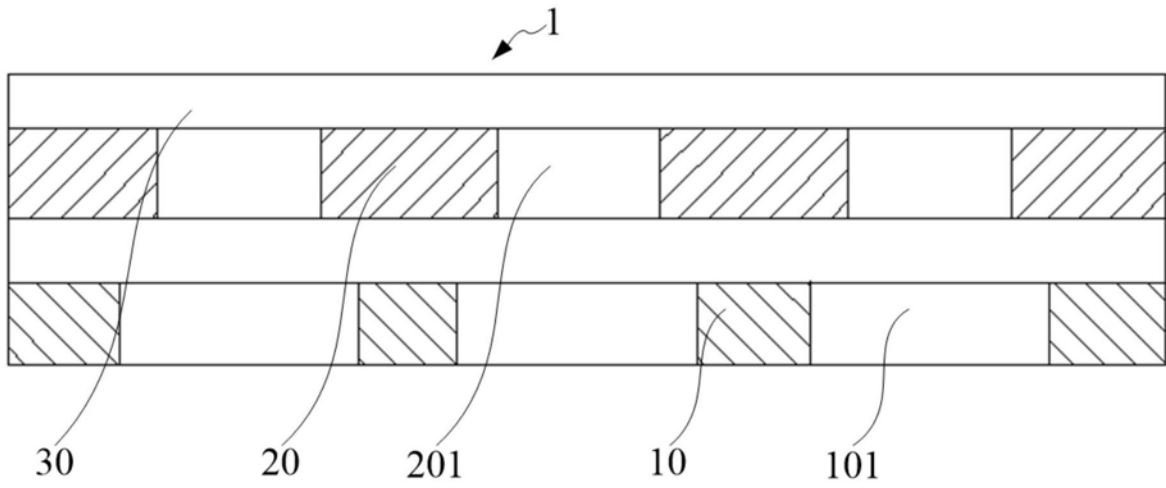


图1

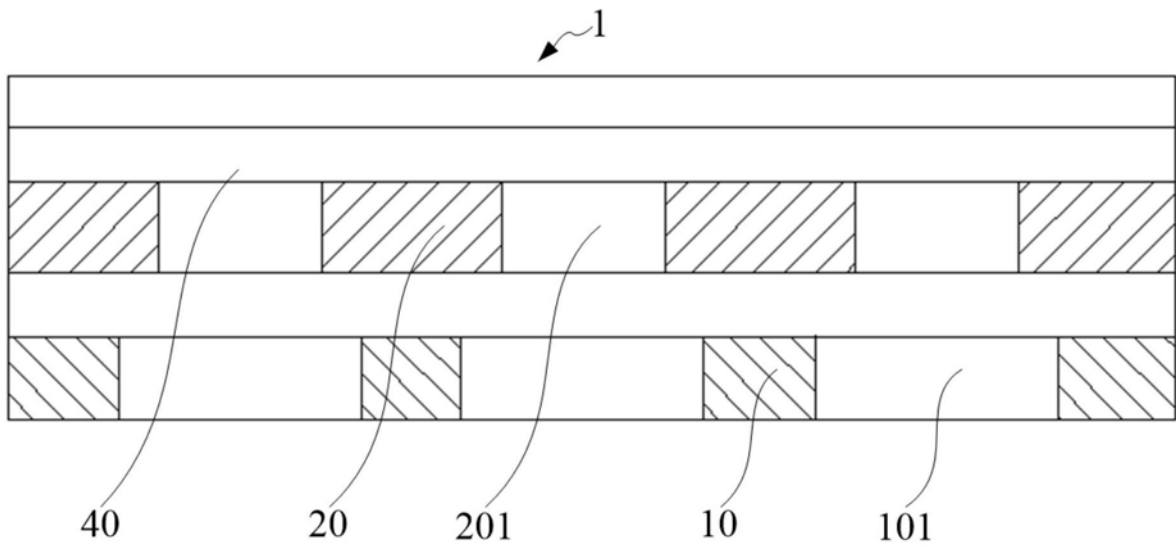


图2

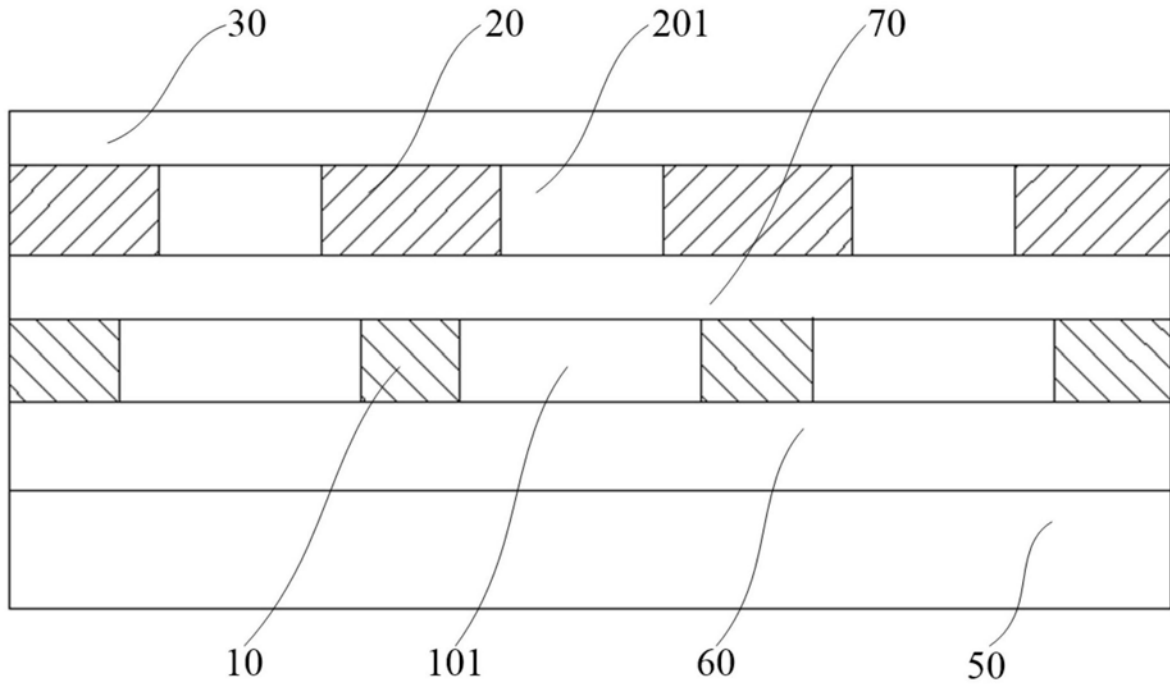


图3

专利名称(译)	OLED器件、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110335950A	公开(公告)日	2019-10-15
申请号	CN201910343070.X	申请日	2019-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	黄金雷		
发明人	黄金雷		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/50 H01L51/5281		
代理人(译)	张子青 刘芳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED器件、显示面板及显示装置，该OLED器件包括：层叠设置的发光层及滤光层；发光层包括像素限定层及发光单元，像素限定层上设置有像素开口，发光单元设置在像素开口内；滤光层包括遮光层及滤光片，遮光层上设置有与像素开口正对的滤光口，滤光片设置在滤光口内；滤光口背离像素限定层一端的面积小于像素开口朝向遮光层一端的面积。相对于现有技术方案，这样减少了外界光经滤光片出射的光线，降低OLED器件的反射率。

