



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206210799 U

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201621229273.4

(22)申请日 2016.11.15

(73)专利权人 信利(惠州)智能显示有限公司

地址 516029 广东省惠州市仲恺高新区新
华大道南1号

(72)发明人 宋小进 汪国杰 谢志生 苏君海
李建华

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 邓云鹏

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

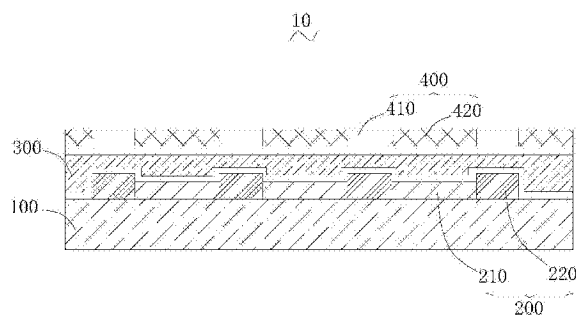
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

有机发光显示器件

(57)摘要

本实用新型涉及有机发光显示器件,包括:像素层、封装层和吸光层,像素层、封装层和吸光层依次连接,像素层包括像素定义部和若干像素发光块,若干像素发光块相互间隔设置,且相邻的两个像素发光块通过像素定义部连接,吸光层包括遮挡部和若干透光部,若干透光部相互间隔设置,且相邻的两个透光部通过遮挡部连接,遮挡部与若干像素发光块相错开。遮挡部能够大大降低环境光的反射率,避免环境光的反射造成可视性较差的情况,透光部则使得像素层的像素发光块的光穿透而不被遮挡,使得有机发光显示器件在较亮的环境下通过较低的发光亮度即可实现较为清晰的显示效果,提高了有机发光显示器件在高亮度的环境下的可视性,有效节省功耗。



1. 一种有机发光显示器件,其特征在于,包括:像素层、封装层和吸光层,所述像素层、所述封装层和所述吸光层依次连接,所述像素层包括像素定义部和若干像素发光块,若干所述像素发光块相互间隔设置,且相邻的两个所述像素发光块通过所述像素定义部连接,所述吸光层包括遮挡部和若干透光部,若干所述透光部相互间隔设置,且相邻的两个所述透光部通过所述遮挡部连接,所述遮挡部与若干所述像素发光块相错开。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示器件,其特征在于,若干所述透光部与若干所述像素发光块一一对齐。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示器件,其特征在于,若干所述像素发光块在所述像素层上均匀分布。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示器件,其特征在于,若干所述像素发光块在所述像素层上相互垂直的两个方向上均匀分布。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示器件,其特征在于,所述透光部的形状与所述像素发光块的形状匹配。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示器件,其特征在于,所述透光部具有矩形结构。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示器件,其特征在于,所述透光部具有方形结构。

8. 根据权利要求1所述的有机发光显示器件,其特征在于,所述吸光层厚度为0.18mm~0.22mm。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示器件,其特征在于,所述吸光层厚度为0.2mm。

10. 根据权利要求1所述的有机发光显示器件,其特征在于,还包括基板,所述基板连接于所述像素层背向所述封装层的一面。

有机发光显示器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机发光显示技术领域,特别是涉及有机发光显示器件。

背景技术

[0002] 随着显示器件朝着轻薄、低能耗、便携带、优质图像质量的趋势发展,以有机电致发光二极管(OLED)为代表的新一代显示技术受到越来越广泛的关注。相比于液晶显示器件,OLED具有自发光、轻薄、低功耗、低驱动电压、广视角、高亮度等优点。柔性OLED更是未来的一个发展趋势,将广泛应用于可弯折折叠式和可穿戴式设备。OLED显示器件所用的材料反射率非常高,当OLED显示器件在室外有阳光照射的情况下,或者环境光较强的环境中使用时,容易因为光的反射而导致OLED显示器件的可视性较差,用户难以清晰地看清屏幕(OLED显示器件)。在亮度较高的环境下使用,一般可通过增大OLED显示器件的发光亮度来提高可视性,但这样却增加了OLED显示器件的功耗。

[0003] 为了解决这个问题,通常采用圆偏振片的方式来减小环境光的反射率,使用偏振片虽然可以改善OLED显示器件在室外的可视性问题,但是,由于环境的自然光为非单色光,不同色的光的反射率不一样,仍有很大一部分光会被反射出来,导致偏振片无法达到完全避免光反射的情况。此外,OLED显示器件发出的光经过偏振片后损失很大,传统的偏光片的透过率仅有40%-50%,光透过偏振片后,其亮度会减小一半及以上,进而造成光资源消耗严重,因此要达到与不加偏振片同等的显示效果,面板的亮度就要增加一倍,这意味着需要为OLED显示器件施加更大的电流,但这样会增加OLED显示器件的面板的负担,降低了面板的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对传统的OLED显示器件在较强环境光下可视性较差的缺陷,提供一种有机发光显示器件。

[0005] 一种有机发光显示器件,包括:像素层、封装层和吸光层,所述像素层、所述封装层和所述吸光层依次连接,所述像素层包括像素定义部和若干像素发光块,若干所述像素发光块相互间隔设置,且相邻的两个所述像素发光块通过所述像素定义部连接,所述吸光层包括遮挡部和若干透光部,若干所述透光部相互间隔设置,且相邻的两个所述透光部通过所述遮挡部连接,所述遮挡部与若干所述像素发光块相错开。

[0006] 在其中一个实施例中,若干所述透光部与若干所述像素发光块一一对齐。

[0007] 在其中一个实施例中,若干所述像素发光块在所述像素层上均匀分布。

[0008] 在其中一个实施例中,若干所述像素发光块在所述像素层上相互垂直的两个方向上均匀分布。

[0009] 在其中一个实施例中,所述透光部的形状与所述像素发光块的形状匹配。

[0010] 在其中一个实施例中,所述透光部具有矩形结构。

[0011] 在其中一个实施例中,所述透光部具有方形结构。

[0012] 在其中一个实施例中,所述吸光层厚度为0.18mm~0.22mm。

[0013] 在其中一个实施例中,所述吸光层厚度为0.2mm。

[0014] 在其中一个实施例中,还包括基板,所述基板连接于所述像素层背向所述封装层的一面。

[0015] 上述有机发光显示器件,吸光层的遮挡部能够大大降低环境光的反射率,避免环境光的反射而造成可视性较差的情况,而透光部则能够使得像素层的像素发光块的光穿透而不被遮挡,使得有机发光显示器件在较亮的环境下通过较低的发光亮度即可实现较为清晰的显示效果,从而提高了有机发光显示器件在高亮度的环境下的可视性,并能够有效降低有机发光显示器件的发光亮度,节省功耗。

附图说明

[0016] 图1为一实施例的柔性有机发光显示器件的局部剖面结构示意图;

[0017] 图2为一实施例的像素层和吸光层的一方向的局部结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本实用新型的公开内容理解的更加透彻全面。

[0019] 需要说明的是,当元件被称为“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0020] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0021] 例如,一种有机发光显示器件,包括:像素层、封装层和吸光层,所述像素层、所述封装层和所述吸光层依次连接,所述像素层包括像素定义部和若干像素发光块,若干所述像素发光块相互间隔设置,且相邻的两个所述像素发光块通过所述像素定义部连接,所述吸光层包括遮挡部和若干透光部,若干所述透光部相互间隔设置,且相邻的两个所述透光部通过所述遮挡部连接,所述遮挡部与若干所述像素发光块相错开。

[0022] 本实施例中,有机发光显示器件为柔性有机发光显示器件,该封装层为柔性封装层Thin Film Encapsulation (TFE),该封装层包括依次连接的第一无机层、有机层和第二无机层,例如,该封装层包括依次连接的第一氮化硅(SiNx)层、亚克力(acrylic)层和第二氮化硅(SiNx)层,例如,该像素层包括依次连接的阳极层、有机发光层和阴极层,例如,该阳极层与基板连接,阴极层与第一无机层连接,该阳极层的材质为氧化铟锡,例如,该阴极层的材质为镁银合金。

[0023] 例如,该基板为LTPS (Low Temperature Poly-silicon,低温多晶硅技术) 基板,该

像素层为OLED层,该封装层为TFE层。

[0024] 如图1和图2所示,其为本实用新型一较佳实施例的有机发光显示器件10,包括:基板100、像素层200、封装层300和吸光层400,所述基板100、所述像素层200、所述封装层300和所述吸光层400依次连接,所述基板100连接于所述像素层200背向所述封装层300的一面,所述像素层200包括像素定义部220和若干像素发光块210,若干所述像素发光块210相互间隔设置,且相邻的两个所述像素发光块210通过所述像素定义部220连接,所述吸光层400包括遮挡部420和若干透光部410,若干所述透光部410相互间隔设置,且相邻的两个所述透光部410通过所述遮挡部420连接,所述遮挡部420与若干所述像素发光块210相错开,例如,若干所述透光部410与若干所述像素发光块210一一对齐。例如,若干所述像素发光块两两间隔设置,例如,若干所述透光部两两间隔设置,又如,各所述透光部排列为矩形阵列,又如,任意两个所述透光部之间存在间隔。

[0025] 例如,该像素发光块210为有机发光像素发光块,该像素发光块用于发光并显示不同的颜色,像素定义部220用于隔开不同的像素发光块,例如,该吸光层400为柔性吸光层400,例如,该柔性吸光层400的材质为PET (Polyethylene terephthalate,聚对苯二甲酸乙二醇酯),例如,该柔性吸光层400的材质为亚克力(acrylic),例如,该吸光层400包括透明薄膜,例如,该透明薄膜为无色的透明薄膜,该透明薄膜具有良好的透光性,例如,在该透明薄膜上经过涂胶曝光显影处理,使得透明薄膜上形成的遮挡区域形成遮挡部420,在遮挡区域外的透光区域不处理,使得透光区域形成透光部410,可以理解的是,遮挡部420用于遮挡光线,并减小对环境光的反射率,以及避免对像素发光块210进行遮挡,该遮挡部420还可以采用其他方式生成。

[0026] 一个实施例是,在基板上形成像素层后,在像素层上形成封装层,在封装层上形成吸光层,其中,该吸光层为黑色吸光层,该吸光层为黑硅吸光层,或者黑色的光刻胶或者黑色的其他材料,采用涂胶曝光显影的方式在吸光层刻蚀出出光口,该出光口即为透光部410。另一个实施例是,提供一柔性基体,在柔性基体上形成吸光层,通过涂胶曝光显影的方式在吸光层刻蚀出光口,该出光口即为透光部410,随后将吸光层贴于OLED器件上,其中,该OLED包括基板、像素层和封装层,本实施例中,独立形成的吸光层贴于封装层上。

[0027] 为了实现对有机像素层的保护,例如,封装层300包括第一无机层、有机层和第二无机层,例如,该第一无机层为氮化硅层,例如,第二无机层为亚克力层,例如,第三无机层为氮化硅层。通过无机层、有机层和无机层对像素层的封装,能够有效保护像素层。

[0028] 例如,该遮挡部420为黑色遮挡部420,例如,该吸光层400具有透光区域和遮挡区域,例如,该透光区域为透光部410,例如,该遮挡区域为遮挡部420,该遮挡部420具有不透光性,因此,能够很好地遮挡光线,并能够避免环境光的反射。例如,所述透光部410与所述遮挡部420一体成型,例如,所述透光部410的厚度与所述遮挡部420的厚度相同,又如,所述透光部410的厚度与所述遮挡部420的厚度相异。

[0029] 在本实施例中,吸光层400的遮挡部420能够大大降低环境光的反射率,减少对像素层200的像素发光块210的影响,避免环境光的反射造成可视性较差的情况,而透光部410则能够使得像素层200的像素发光块210的光穿透而不被遮挡,使得有机发光显示器件10在较亮的环境下通过较低的发光亮度即可实现较为清晰的显示效果,从而提高了有机发光显示器件10在高亮度的环境下的可视性,并能够有效降低有机发光显示器件10的发光亮度,

节省功耗。

[0030] 在本实施例中,为便于阐述以及查阅,如图2所示,图中像素层200与吸光层400的连接被分解,且像素层200与吸光层400位于同一平面上,若干所述像素发光块210两两间隔设置,且相邻的两个所述像素发光块210通过所述像素定义部220连接,所述吸光层400包括遮挡部420和若干透光部410,若干所述透光部410两两间隔设置,且相邻的两个所述透光部410通过所述遮挡部420连接,所述遮挡部420与若干所述像素发光块210相错开,例如,若干所述透光部410与若干所述像素发光块210一一对齐,例如,所述遮挡部420与所述像素定义部220相对齐,这样,能够使得像素发光块210的光能够完全充分地穿透所述透光部410,而不被所述遮挡部420所遮挡,其遮挡部420能够遮挡多余的光线,进一步避免环境光对像素发光块210的光造成影响。

[0031] 为了使得有机发光显示器件10亮度更为均匀,显示效果更佳,在一个实施例中,请参见图2,若干所述像素发光块210在所述像素层200上均匀分布,例如,若干所述像素发光块210在所述像素层200上相互垂直的两个方向上均匀分布,例如,若干所述像素发光块210在所述像素层200所在平面上相互垂直的两个方向上均匀分布,例如,若干所述像素发光块210在所述像素层200所在平面上横向与纵向的两个方向上均匀分布,例如,若干所述像素发光块210在所述像素层200所在平面上横向与纵向的两个方向上分别对齐,这样,由于像素发光块210均匀分布,且两两间隔距离相等使得有机发光显示器件10发光亮度更为均匀,显示效果更佳。

[0032] 为了使得透光部410能够更好地透射像素发光块210的光,在一个实施例中,如图2所示,所述透光部410的形状与所述像素发光块210的形状匹配,例如,所述透光部410的形状与所述像素发光块210的截面的形状匹配,又如,所述透光部410的形状与所述像素发光块210的截面的形状相似,例如,所述透光部410的面积大于所述像素发光块210的截面的面积,例如,所述透光部410的面积略大于所述像素发光块210的截面的面积,例如,所述透光部410的形状与所述像素发光块210的截面按预设比例放大后的形状相同,例如,该截面为平行于吸光层400的方向的截面,这样,由于透光部410略大于所述像素发光块210的截面,透光部410能够更好地透射像素发光块210的光,避免对像素发光块210的光造成遮挡,进而能够进一步提高像素发光块210的透射效率,使得有机发光显示器件10的发光效果更佳。

[0033] 为了解决如何设置透光部410的形状的问题,在一个实施例中,请再次参见图2,所述透光部410具有矩形结构,例如,该透光部410的形状为矩形,例如,所述透光部410具有方形结构,例如,该透光部410的形状为方形,例如,该透光部410的截面的形状为方形。

[0034] 为了使得有机发光显示器件10具有更好地发光效果,在一个实施例中,所述吸光层400厚度为0.18mm~0.22mm,例如,所述吸光层400厚度为0.2mm,本实施例中,所述透光部410的厚度与所述遮挡部420的厚度相同,值得一提的是,吸光层400不宜过厚,过厚则使得透光部410将过滤掉像素发光块210大部分的光,造成有机发光显示器件10发光效果不佳,而吸光层400也不宜过薄,过薄的吸光层400使得遮挡部420的遮挡效果不佳,不能很好地避免环境光对像素发光块210的光的影响,因此,本实施例中,吸光层400的厚度优选为0.2mm,一方面,能够使得透光部410具有良好的透光效果,另一方面,则使得遮挡层能够有效对环境光进行遮挡,避免环境光对像素发光块210的光造成影响,从而使得有机发光显示器件10的发光效果更佳,提高了有机发光显示器件10在高亮度的环境下的可视性。

[0035] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

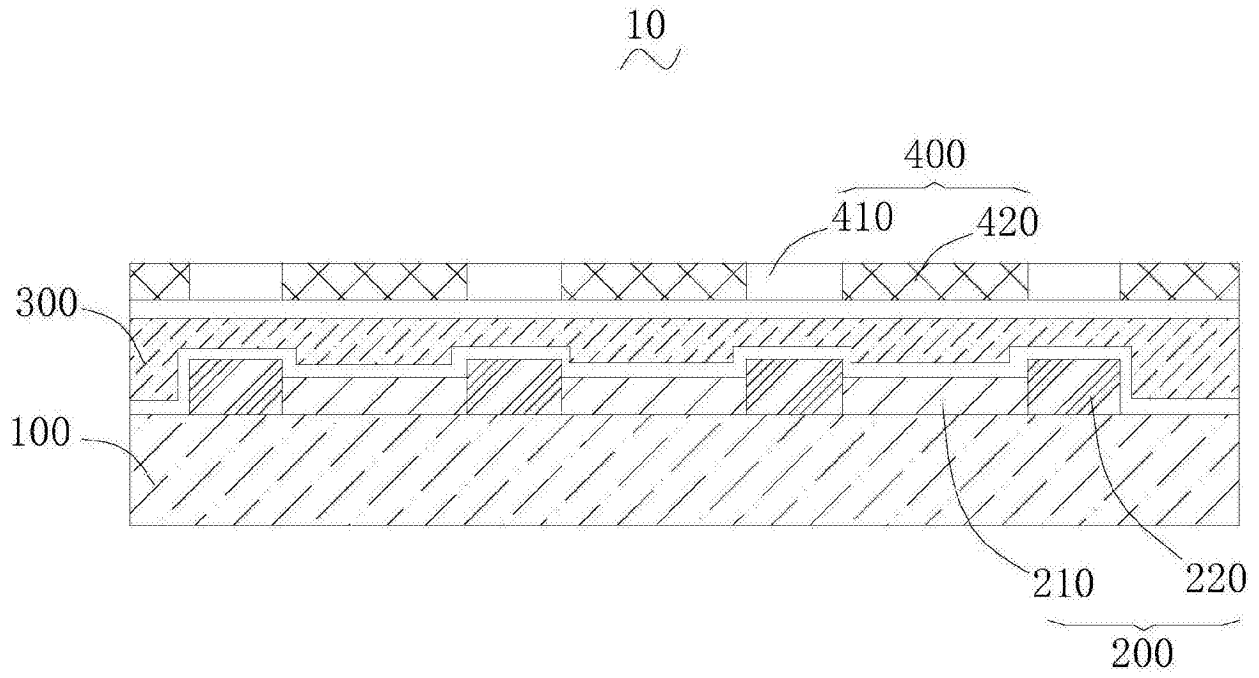


图1

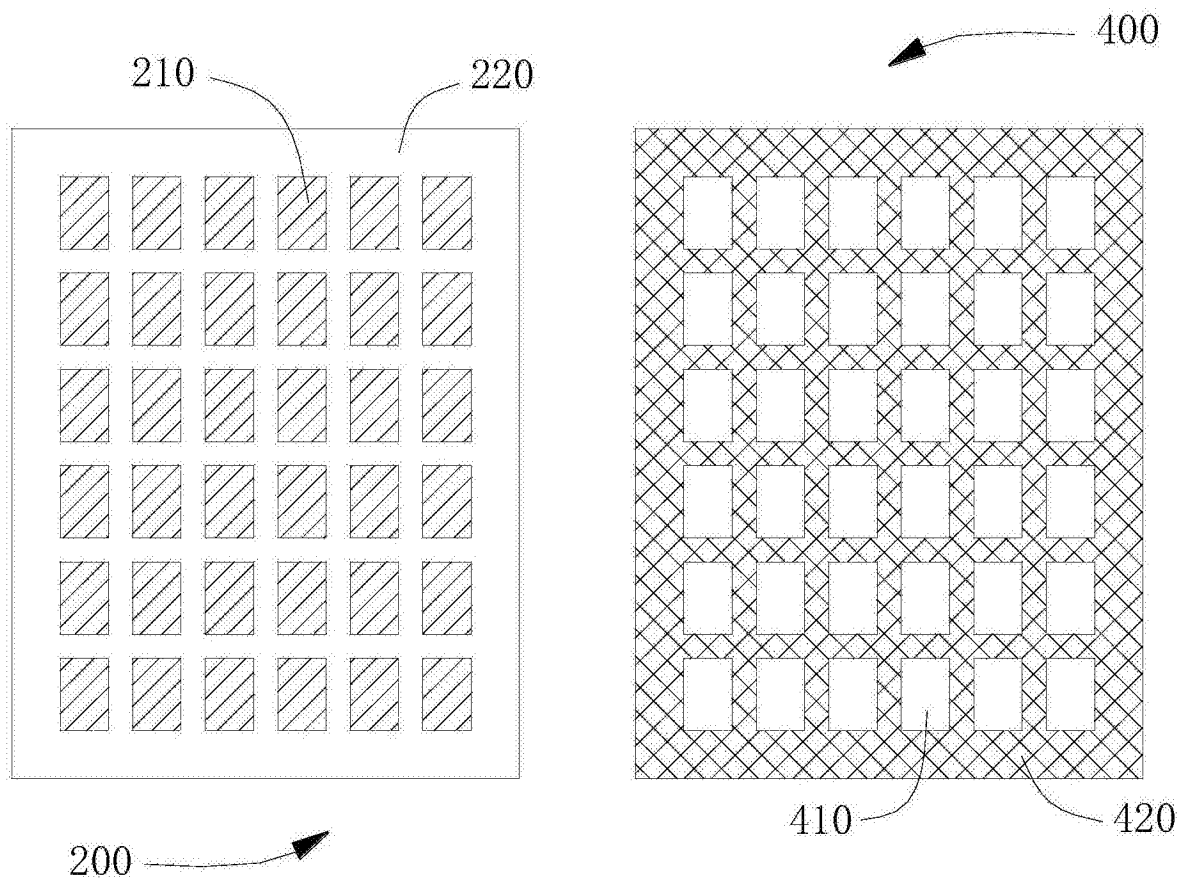


图2

专利名称(译)	有机发光显示器件		
公开(公告)号	CN206210799U	公开(公告)日	2017-05-31
申请号	CN201621229273.4	申请日	2016-11-15
[标]申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
[标]发明人	宋小进 汪国杰 谢志生 苏君海 李建华		
发明人	宋小进 汪国杰 谢志生 苏君海 李建华		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	邓云鹏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及有机发光显示器件，包括：像素层、封装层和吸光层，像素层、封装层和吸光层依次连接，像素层包括像素定义部和若干像素发光块，若干像素发光块相互间隔设置，且相邻的两个像素发光块通过像素定义部连接，吸光层包括遮挡部和若干透光部，若干透光部相互间隔设置，且相邻的两个透光部通过遮挡部连接，遮挡部与若干像素发光块相错开。遮挡部能够大大降低环境光的反射率，避免环境光的反射造成可视性较差的情况，透光部则使得像素层的像素发光块的光穿透而不被遮挡，使得有机发光显示器件在较亮的环境下通过较低的发光亮度即可实现较为清晰的显示效果，提高了有机发光显示器件在高亮度的环境下的可视性，有效节省功耗。

