



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207947278 U

(45)授权公告日 2018.10.09

(21)申请号 201820504762.9

(22)申请日 2018.04.10

(73)专利权人 北京蜃景光电科技有限公司
地址 100000 北京市海淀区中关村大街甲
38号1号楼B座16层089号

(72)发明人 刘金章 杨欣泽

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 魏彦

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

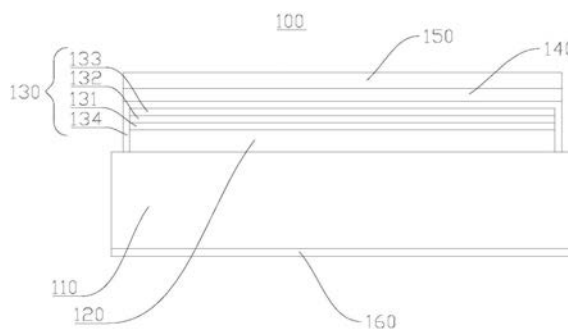
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

微型有源矩阵有机发光显示器及显示设备

(57)摘要

本实用新型实施例提供了一种微型有源矩阵有机发光显示器及显示设备,涉及显示设备技术领域。微型有源矩阵有机发光显示器包括:微型硅基板,微型硅基板具有相对的第一表面和第二表面。有源晶体管矩阵阵列,第一表面上贴合设置尺寸与微型硅基板匹配的有源晶体管矩阵阵列。有机发光显示层,有源晶体管矩阵阵列上贴合设置有机发光显示层。滤光片阵列,滤光片阵列再贴合设置在有源晶体管矩阵阵列上。通过提供出微型的微型硅基板,再将尺寸与该微型硅基板匹配(例如,尺寸可以略小于该微型硅基板)有源晶体管矩阵阵列设置在该微型硅基板上,并将其它层级依次设置,从而实现了有机发光材料显示器的微型化。



1. 一种微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,包括:
微型硅基板,所述微型硅基板具有相对的第一表面和第二表面;
有源晶体管矩阵阵列,所述第一表面上贴合设置尺寸与所述微型硅基板匹配的所述有源晶体管矩阵阵列;
有机发光显示层,所述有源晶体管矩阵阵列上贴合设置所述有机发光显示层;
滤光片阵列,所述滤光片阵列再贴合设置在所述有源晶体管矩阵阵列上。
2. 根据权利要求1所述的微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述微型硅基板呈矩形,所述微型硅基板的长为15mm至25mm,所述微型硅基板的宽为10mm至20mm。
3. 根据权利要求2所述的微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述微型硅基板的高为1mm至5mm。
4. 根据权利要求3所述的微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,还包括:硅胶散热层;
所述硅胶散热层涂覆在所述第二表面上。
5. 根据权利要求4所述的微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述硅胶散热层将所述第二表面部分的涂覆。
6. 根据权利要求5所述的微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述有机发光显示层包括:
矩阵分布的阳极层,所述矩阵分布的阳极层呈与所述有源晶体管矩阵阵列的矩阵阵列对应的矩阵阵列贴合设置在所述有源晶体管矩阵阵列上;
有机发光层,所述有机发光层贴合设置在所述矩阵分布的阳极层上;
阴极层,所述阴极层贴合设置在所述有机发光层上;
密封层,所述密封层覆盖在所述阴极层上,并将所述阴极层完全覆盖。
7. 根据权利要求6所述的微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述密封层为由氮化硅制成。
8. 根据权利要求7所述的微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述滤光片阵列为由多个三原色滤光片呈与所述有源晶体管矩阵阵列的矩阵阵列对应的矩阵阵列贴合设置在所述有机发光显示层上。
9. 根据权利要求8所述的微型有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,还包括:保护玻璃层;
所述保护玻璃层覆盖在所述滤光片阵列上。
10. 一种显示设备,其特征在于,所述显示设备包括如权利要求1-9任意一项所述的微型有源矩阵有机发光显示器。

微型有源矩阵有机发光显示器及显示设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示设备技术领域,具体而言,涉及一种微型有源矩阵有机发光显示器及显示设备。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,有机发光材料(Organic Light-Emitting Diode、OLED)已经在显示领域中得到了广泛的应用。

[0003] 目前,有机发光材料大量的应用到各种智能设备的显示面板中,例如,智能手机、平板电脑、电脑显示器和液晶电视等。但对于目前的应用环境来说,有机发光材料由于其具备柔性,其大多是应用到中大型的显示面板中,以实现曲面显示效果。又由于有机发光材料具有优异的显示效果,因此,在微型尺寸上,提供一种基于有机发光材料的微型显示器已经是迫在眉睫。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种微型有源矩阵有机发光显示器及显示设备,其能够有效的改善上述缺陷。

[0005] 本实用新型的实施例通过以下方式实现:

[0006] 第一方面,本实用新型的实施例提供了一种微型有源矩阵有机发光显示器,包括:微型硅基板,所述微型硅基板具有相对的第一表面和第二表面。有源晶体管矩阵阵列,所述第一表面上贴合设置尺寸与所述微型硅基板匹配的所述有源晶体管矩阵阵列。有机发光显示层,所述有源晶体管矩阵阵列上贴合设置所述有机发光显示层。滤光片阵列,所述滤光片阵列再贴合设置在所述有源晶体管矩阵阵列上。

[0007] 结合上述第一方面提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述微型硅基板呈矩形,所述微型硅基板的长为15mm至25mm,所述微型硅基板的宽为10mm至20mm。

[0008] 结合上述第一方面提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述微型硅基板的高为1mm至5mm。

[0009] 结合上述第一方面提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,还包括:硅胶散热层;所述硅胶散热层涂覆在所述第二表面上。

[0010] 结合上述第一方面提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述硅胶散热层将所述第二表面部分的涂覆。

[0011] 结合上述第一方面提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述有机发光显示层包括:矩阵分布的阳极层,所述矩阵分布的阳极层呈与所述有源晶体管矩阵阵列的矩阵阵列对应的矩阵阵列贴合设置在所述有源晶体管矩阵阵列上。有机发光层,所述有机发光层贴合设置在所述矩阵分布的阳极层上。阴极层,所述阴极层贴合设置在所述有机发光层上。密封层,所述密封层覆盖在所述阴极层上,并将所述阴极层完全覆盖。

[0012] 结合上述第一方面提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述密封层为由

氮化硅制成。

[0013] 结合上述第一方面提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述滤光片阵列为由多个三原色滤光片呈与上述有源晶体管矩阵阵列的矩阵阵列对应的矩阵阵列贴合设置在上述有机发光显示层上。

[0014] 结合上述第一方面提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,还包括:保护玻璃层。所述保护玻璃层覆盖在上述滤光片阵列上。

[0015] 第二方面,本实用新型的实施例提供了一种显示设备,所述显示设备包括所述的微型有源矩阵有机发光显示器。

[0016] 本实用新型实施例的有益效果是:

[0017] 通过提供一种微型的微型硅基板,且该微型硅基板还具有相对的第一表面和第二表面。那么在第一表面上贴合设置尺寸与微型硅基板匹配的有源晶体管矩阵阵列,以及依次又在有源晶体管矩阵阵列上贴合设置有机发光显示层,并再将滤光片阵列再贴合设置在有源晶体管矩阵阵列上,从而形成了该微型的微型有源矩阵有机发光显示器。因此,通过提供出微型的微型硅基板,再将尺寸与该微型硅基板匹配(例如,尺寸可以略小于该微型硅基板)有源晶体管矩阵阵列设置在该微型硅基板上,并再将其它层级依次设置,从而实现了有机发光材料显示器的微型化。

[0018] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型实施例而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。通过附图所示,本实用新型的上述及其它目的、特征和优势将更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分。并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图,重点在于示出本实用新型的主旨。

[0020] 图1示出了本实用新型第一实施例提供的一种微型有源矩阵有机发光显示器的截面结构第一示意图;

[0021] 图2示出了本实用新型第一实施例提供的一种微型有源矩阵有机发光显示器的截面结构第二示意图;

[0022] 图3示出了本实用新型第二实施例提供的一种显示设备的结构示意图。

[0023] 图标:100-微型有源矩阵有机发光显示器;110-微型硅基板;120-有源晶体管矩阵阵列;130-有机发光显示层;131-矩阵分布的阳极层;132-有机发光层;133-阴极层;134-密封层;140-滤光片阵列;150-保护玻璃层;160- 硅胶散热层;10-显示设备。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描

述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“水平”、“竖直”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 此外,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 第一实施例

[0030] 请参阅图1,本实用新型实施例提供了一种微型有源矩阵有机发光显示器100,该微型有源矩阵有机发光显示器100包括:微型硅基板110、有源晶体管矩阵阵列120、有机发光显示层130和滤光片阵列140。

[0031] 微型硅基板110可以为由单晶硅制成的基底,本实施例中,所制成的微型硅基板110的尺寸需要微型化,即微型硅基板110可以为被制备呈矩形的微型板状结构。进一步的,由于微型硅基板110的形状可以呈矩形,则微型硅基板110的尺寸可以为:微型硅基板110的为15mm至25mm,微型硅基板110的宽为10mm至20mm。例如,在一些实际的实施当时,微型硅基板110的长可以为20mm,微型硅基板110的宽可以为15mm。

[0032] 再进一步的,由于微型硅基板110的尺寸是微型化的,那么微型硅基板110的矩形板状结构的厚度也不能够太大,即微型硅基板110的尺寸还可以为:微型硅基板110的高为1mm至5mm。例如,在一些实际的实施当时,微型硅基板110的高可以为3mm。

[0033] 当然,上述的尺寸仅为本实施例的一些实施方式,并不作为对微型硅基板110的限定。甚至,根据实际需要,微型硅基板110的板状构还可以呈圆形、椭圆形、三角形、菱形等。

[0034] 在进一步的,微型硅基板110呈矩形的板状结构微型硅基板110可以使得具有相对的第一表面和第二表面,其中,当微型硅基板110平放在水平面上时,微型硅基板110与水平面贴合的表面为微型硅基板110的第二表面,反之,微型硅基板110远离水平面的表面则为微型硅基板110的第一表面,且第一表面和第二表面平行。

[0035] 有源晶体管矩阵阵列120可以为CMOS阵列(Complementary Metal Oxide Semiconductor、互补金属氧化物半导体),且有源晶体管矩阵阵列120的矩阵阵列应当是按照显示所需的分辨率所构造的。有源晶体管矩阵阵列120的尺寸可以与微型硅基板110

的尺寸匹配,例如,有源晶体管矩阵阵列 120 的尺寸可以略小于微型硅基板110的尺寸,从而可以在第一表面上通过加工的方式贴合设置尺寸与微型硅基板110匹配的该有源晶体管矩阵阵列 120。

[0036] 整体认知该有机发光显示层130时,该有机发光显示层130可以整体的被看作是通过加工的方式贴合设置在该有源晶体管矩阵阵列120上。

[0037] 具体的,该有机发光显示层130包括:矩阵分布的阳极层131、有机发光层132、阴极层133和密封层134。

[0038] 矩阵分布的阳极层131可以为呈与有源晶体管矩阵阵列120的矩阵阵列对应的矩阵阵列贴合设置在有源晶体管矩阵阵列120上。其中,所谓矩阵分布的阳极层131呈与有源晶体管矩阵阵列120的矩阵阵列对应的矩阵阵列,即为矩阵分布的阳极层131的矩阵阵列中,每一小块阳极层均与每一小块有源晶体管对应贴合。进一步的,矩阵分布的阳极层131贴合设置在有源晶体管矩阵阵列120上的方式可以为采用蒸镀,但不作为限定。

[0039] 有机发光层132可以为白光OLED层,有机发光层132可以贴合设置在矩阵分布的阳极层131上,且有机发光层132的尺寸与矩阵分布的阳极层131的尺寸匹配。进一步的,有机发光层132可以贴合设置在矩阵分布的阳极层131上的方式可以为采用蒸镀,但不作为限定。

[0040] 阴极层133可以贴合设置在有机发光层132上,且阴极层133的尺寸与有机发光层132的尺寸匹配。进一步的,阴极层133可以贴合设置在有机发光层132上的方式可以为采用蒸镀,但不作为限定。

[0041] 进一步的,OLED材料是十分怕水怕氧化的,故需要将其进行密封。本实施例中,密封层134覆盖在阴极层133上,并将阴极层133完全覆盖,从而实现将矩阵分布的阳极层131、有机发光层132和阴极层133均密封。其中,密封层134可以由氮化硅制成,但不作为限定。

[0042] 整体认知该滤光片阵列140时,该滤光片阵列140可以整体的被看作是通过加工的方式贴合设置在该有机发光显示层130上。具体的,滤光片阵列140为由多个三原色滤光片(红绿蓝)呈与有源晶体管矩阵阵列120 的矩阵阵列对应的矩阵阵列贴合设置在有机发光显示层130上。也就是说,每一小块有源晶体管的上方对应设有每一小块原色滤光片,例如,绿色光片。

[0043] 请参阅图2,作为本实用新型实施例提供的该微型有源矩阵有机发光显示器100的一些可选的实施方式。该微型有源矩阵有机发光显示器100还包括:保护玻璃层150和硅胶散热层160。

[0044] 保护玻璃层150可以由玻璃制成的板状结构,例如,其可以为形状尺寸与滤光片阵列140的形状尺寸匹配,这样,保护玻璃层150就可以覆盖在滤光片阵列140上,并将滤光片阵列140完全的覆盖,以形成对该滤光片阵列140的保护。

[0045] 硅胶散热层160可以为有硅胶材料制成。其中,硅胶散热层160可以涂覆在微型硅基板110的第二表面,以使微型有源矩阵有机发光显示器100 在工作时产生的热能可以通过硅胶散热层160散发,以使微型有源矩阵有机发光显示器100的工作温度不至于太高,从而在实现微型化的同时还有效的控制了微型有源矩阵有机发光显示器100的功耗。

[0046] 进一步的,在保证可以良好散热的前提下,硅胶散热层160将所述第二表面部分的涂覆,以降低成本。

[0047] 第二实施例

[0048] 请参阅图3,本实用新型实施例提供了一种显示设备10,该显示设备 10包括:该微型有源矩阵有机发光显示器100。也就是说,该显示设备10 可以将该微型有源矩阵有机发光显示器100和其他外围元件进行封装之后所形成。

[0049] 综上所述,本实用新型实施例提供了一种微型有源矩阵有机发光显示器及显示设备,微型有源矩阵有机发光显示器包括:微型硅基板,微型硅基板具有相对的第一表面和第二表面。有源晶体管矩阵阵列,第一表面上贴合设置尺寸与微型硅基板匹配的有源晶体管矩阵阵列。有机发光显示层,有源晶体管矩阵阵列上贴合设置有机发光显示层。滤光片阵列,滤光片阵列再贴合设置在有源晶体管矩阵阵列上。

[0050] 通过提供一种微型的微型硅基板,且该微型硅基板还具有相对的第一表面和第二表面。那么在第一表面上贴合设置尺寸与微型硅基板匹配的有源晶体管矩阵阵列,以及依次又在有源晶体管矩阵阵列上贴合设置有机发光显示层,并再将滤光片阵列再贴合设置在有源晶体管矩阵阵列上,从而形成了该微型的微型有源矩阵有机发光显示器。因此,通过提供出微型的微型硅基板,再将尺寸与该微型硅基板匹配(例如,尺寸可以略小于该微型硅基板)有源晶体管矩阵阵列设置在该微型硅基板上,并再将其它层级依次设置,从而实现了有机发光材料显示器的微型化。

[0051] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

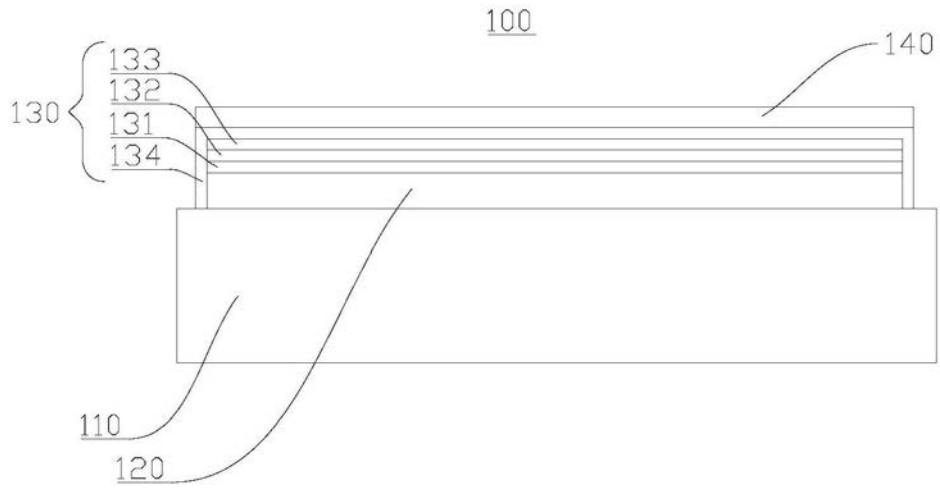


图1

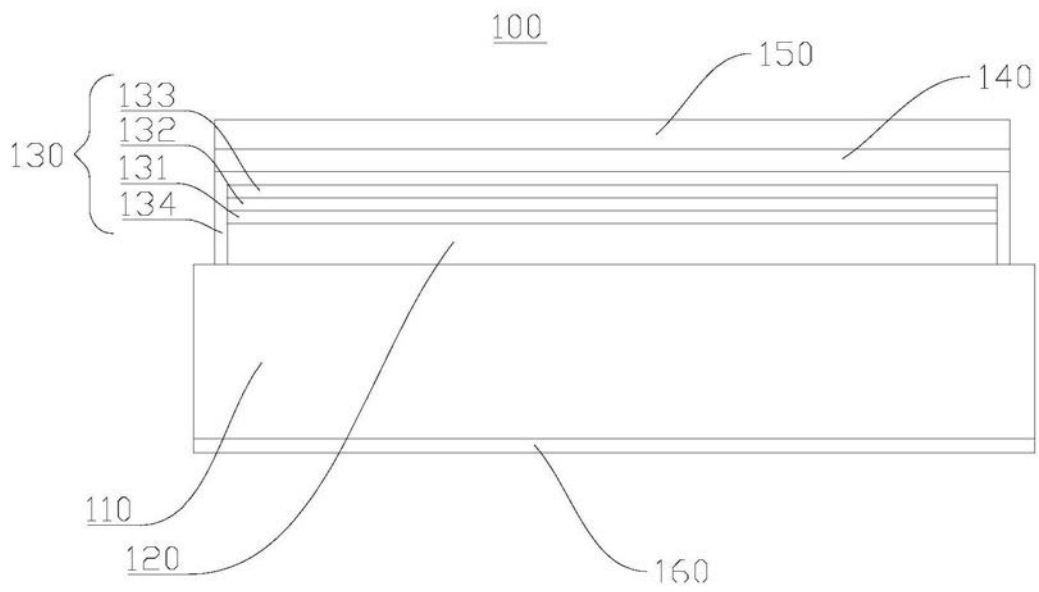


图2

10

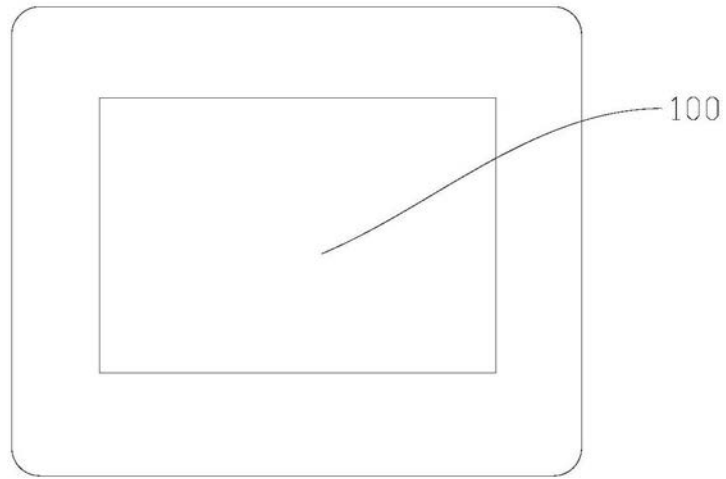


图3

专利名称(译)	微型有源矩阵有机发光显示器及显示设备		
公开(公告)号	CN207947278U	公开(公告)日	2018-10-09
申请号	CN201820504762.9	申请日	2018-04-10
[标]发明人	刘金章 杨欣泽		
发明人	刘金章 杨欣泽		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	魏彦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例提供了一种微型有源矩阵有机发光显示器及显示设备，涉及显示设备技术领域。微型有源矩阵有机发光显示器包括：微型硅基板，微型硅基板具有相对的第一表面和第二表面。有源晶体管矩阵阵列，第一表面上贴合设置尺寸与微型硅基板匹配的有源晶体管矩阵阵列。有机发光显示层，有源晶体管矩阵阵列上贴合设置有机发光显示层。滤光片阵列，滤光片阵列再贴合设置在有源晶体管矩阵阵列上。通过提供出微型的微型硅基板，再将尺寸与该微型硅基板匹配(例如，尺寸可以略小于该微型硅基板)有源晶体管矩阵阵列设置在该微型硅基板上，并将其它层级依次设置，从而实现了有机发光材料显示器的微型化。

