



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206849845 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720806938.1

(22)申请日 2017.07.05

(73)专利权人 合肥鑫晟光电科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区工业园内

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 王玉 朱儒晖 邹清华 姚固

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 姜春咸 陈源

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 23/36(2006.01)

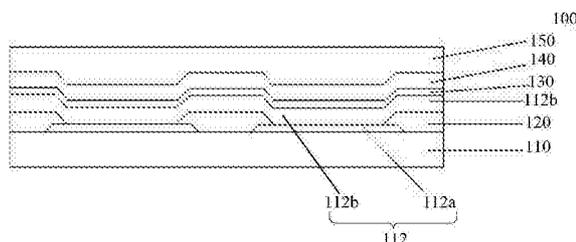
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

OLED显示基板和OLED显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种OLED显示基板和OLED显示装置,所述OLED显示基板包括衬底基板,所述衬底基板包括多个像素单元,每个像素单元包括多个子像素,每个子像素内形成有OLED发光器件,所述OLED显示基板还包括形成在所述衬底基板上的至少一个第一光线处理件和至少一个散热件,所述第一光线处理件设置在相邻两个像素单元之间,所述第一光线处理件能够吸收和/或反射所述OLED发光器件照射在所述第一光线处理件上的光的至少一部分,所述散热件至少设置在所述OLED发光器件的出光侧。从而可以避免像素漏光现象的发生,以及能够避免OLED发光器件过热导致的像素收缩现象的发生,提高显示性能。



1. 一种OLED显示基板,所述OLED显示基板包括衬底基板,所述衬底基板包括多个像素单元,每个像素单元包括多个子像素,每个子像素内形成有OLED发光器件,其特征在于,所述OLED显示基板还包括形成在所述衬底基板上的至少一个第一光线处理件和至少一个散热件,所述第一光线处理件设置在相邻两个像素单元之间,所述第一光线处理件能够吸收和/或反射所述OLED发光器件照射在所述第一光线处理件上的光的至少一部分,所述散热件与所述OLED发光器件接触。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示基板,其特征在于,所述像素单元的每个子像素都包括阳极,所述第一光线处理件能够将该第一光线处理件两侧的两个子像素的阳极绝缘间隔。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示基板,其特征在于,所述OLED发光器件包括发光层单元,所有所述OLED发光器件的发光层单元相连形成发光层,所述发光层覆盖所述第一光线处理件。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示基板,其特征在于,所述第一光线处理件的厚度为1-4 μm 。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示基板,其特征在于,每个所述OLED发光器件都包括发光层单元,所述第一光线处理件将两侧的子像素的所述发光层单元间隔开。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的OLED显示基板,其特征在于,所述像素单元的每个子像素都包括阴极单元,所有的所述阴极单元相连形成阴极,所述OLED显示基板包括多个所述散热件,所述散热件能够导电,每个所述散热件覆盖所述子像素且与所述阴极电连接,所述第一光线处理件将两侧的子像素的散热件间隔开。

7. 根据权利要求1至5任意一项所述的OLED显示基板,其特征在于,所述像素单元的每个子像素都包括阴极单元,所有的所述阴极单元相连形成阴极,所述OLED显示基板包括多个散热件单元,多个所述散热件单元相连形成所述散热件,所述散热件能够导电,所述散热件覆盖所述子像素和所述第一光线处理件,且所述散热件与所述阴极电连接。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示基板,其特征在于,所述第一光线处理件由类金刚石材料制成。

9. 根据权利要求7所述的OLED显示基板,其特征在于,所述散热件的厚度为10-100nm。

10. 一种OLED显示装置,所述OLED显示装置包括OLED显示基板,其特征在于,所述OLED显示基板包括权利要求1至9任意一项所述的OLED显示基板。

OLED显示基板和OLED显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,具体涉及一种OLED显示基板和一种包括该OLED显示基板的OLED显示装置。

背景技术

[0002] 传统的,像素单元之间的像素界定层采用高透过的树脂材料所制作形成,其透过率高达90%以上,因此像素单元之间会存在漏光问题。

[0003] 另外,传统的像素单元散热效果差,长时间的发光会导致像素单元显示效果变差,降低观看体验。

[0004] 因此,如何设计出一种防止像素漏光以及散热良好的显示基板成为本领域亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提出了一种OLED显示基板和一种包括该OLED显示基板的OLED显示装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型的第一方面,提供一种OLED显示基板,所述OLED显示基板包括衬底基板,所述衬底基板包括多个像素单元,每个像素单元包括多个子像素,每个子像素内形成有OLED发光器件,所述OLED显示基板还包括形成在所述衬底基板上的至少一个第一光线处理件和至少一个散热件,所述第一光线处理件设置在相邻两个像素单元之间,所述第一光线处理件能够吸收和/或反射所述OLED发光器件照射在所述第一光线处理件上的光的至少一部分,所述散热件与所述OLED发光器件接触。

[0007] 优选地,所述像素单元的每个子像素都包括阳极,所述第一光线处理件能够将所述第一光线处理件两侧的两个子像素的阳极绝缘间隔。

[0008] 优选地,所述OLED发光器件包括发光层单元,所有所述OLED发光器件的发光层单元相连形成发光层,所述发光层覆盖所述第一光线处理件。

[0009] 优选地,所述第一光线处理件的厚度为1-4um。

[0010] 优选地,每个所述OLED发光器件都包括发光层单元,所述第一光线处理件将两侧的子像素的所述发光层单元间隔开。

[0011] 优选地,所述像素单元的每个子像素都包括阴极单元,所有的所述阴极单元相连形成阴极,所述OLED显示基板还包括多个所述散热件,所述散热件能够导电,每个所述散热件覆盖所述子像素且与所述阴极电连接,所述第一光线处理件将两侧的子像素的散热件间隔开。

[0012] 优选地,所述像素单元的每个子像素都包括阴极单元,所有的所述阴极单元相连形成阴极,所述OLED显示基板包括多个散热件单元,多个所述散热件单元相连形成所述散热件,所述散热件能够导电,所述散热件覆盖所述子像素和所述第一光线处理件,且所述散热件与所述阴极电连接。

[0013] 优选地,所述第一光线处理件由类金刚石材料制成。

[0014] 优选地,所述散热件的厚度为10-100nm。

[0015] 本实用新型的第二方面,提供一种OLED显示装置,所述OLED显示装置包括OLED显示基板,所述OLED显示基板包括前文记载的所述的OLED显示基板。

[0016] 本实用新型的OLED显示基板,其中的第一光线处理件设置在相邻的两个像素单元之间,因此,该第一光线处理件,能够对靠近该第一光线处理件设置的子像素内OLED发光器件,其所发出的光线照射到该第一光线处理件上的光进行处理,例如,吸收或者反射该部分光,从而可以避免像素漏光现象的发生,提高显示性能。另外,还设置有上述的散热件,该散热件能够将OLED发光器件所产生的热量进行散热,因此,能够避免OLED发光器件过热导致的像素收缩现象的发生,进一步地提高显示性能。

[0017] 本实用新型的OLED显示装置,具有前文记载的OLED显示基板的结构,从而可以避免像素漏光现象的发生,提高显示性能。另外,还设置有上述的散热件,因此,能够避免OLED发光器件过热导致的像素收缩现象的发生,从而可以提高该OLED显示装置的显示性能,避免出现显示不良等现象发生。

附图说明

[0018] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0019] 图1为本实用新型第一实施例中OLED显示基板的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型第二实施例中OLED显示基板的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型第三实施例中第一光线处理件与像素单元之间的位置关系图。

[0022] 附图标记说明

[0023] 100:OLED显示基板;

[0024] 110:衬底基板;

[0025] 111:像素单元;

[0026] 112:OLED发光器件;

[0027] 112a:阳极;

[0028] 112b:发光层;

[0029] 112b1:发光层单元;

[0030] 120:第一光线处理件;

[0031] 130:散热件;

[0032] 140:阴极;

[0033] 150:封装件。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0035] 参考图1、图2和图3,本实用新型的第一方面,涉及一种OLED显示基板100。该OLED显示基板100包括衬底基板110,该衬底基板110可以为透明的玻璃基板等。所述衬底基板

110包括多个像素单元111,每个像素单元111包括多个子像素(图中并未示出),每个子像素内形成有OLED发光器件112。

[0036] 其中,上述OLED显示基板100还包括形成在所述衬底基板110上的至少一个第一光线处理件120和至少一个散热件130。所述第一光线处理件120可以设置在相邻两个像素单元111之间,所述第一光线处理件120能够吸收和/或反射所述OLED发光器件112照射在所述第一光线处理件120上的光的至少一部分,所述散热件130与所述OLED发光器件112接触。

[0037] 本实施例结构的OLED显示基板100,其中的第一光线处理件120设置在相邻的两个像素单元111之间,因此,该第一光线处理件120,能够对靠近该第一光线处理件120设置的子像素内OLED发光器件112,其所发出的光线照射到该第一光线处理件120上的光进行处理,例如,吸收或者反射该部分光,从而可以避免像素漏光现象的发生,提高显示性能。另外,还设置有上述的散热件130,该散热件130能够将OLED发光器件112所产生的热量进行散热,因此,能够避免OLED发光器件112过热导致的像素收缩现象的发生,进一步地提高显示性能。

[0038] 需要说明的是,对于第一光线处理件120的具体结构并没有作出限定,其制作材料应当满足对光线能够吸收或反射即可。

[0039] 应当理解的,该第一光线处理件120除了充当对照射到其上的光进行处理外,该第一光线处理件120还起到部分像素界定层的作用,也就是说,用于限定出上述的像素单元111。

[0040] 至于位于像素单元111内的多个子像素,该多个子像素之间可以利用第二光线处理件(图中并未示出)间隔开,该第二光线处理件与第一光线处理件不同,第二光线处理件仅仅起到限定子像素的作用,也就是说,第二光线处理件充当像素界定层的作用。当然,位于像素单元111内的多个子像素之间也可以采用上述结构的第一光线处理件120。

[0041] 进一步需要说明的是,对于散热件130的具体结构并没有作出限定,该散热件130的制作材料应当具有良好的导热性能,以将OLED发光器件112所产生的热量转移到该散热件130上,以进行散热。

[0042] 优选地,如图1和图3所示,所述像素单元111的每个子像素都包括阳极112a,所述第一光线处理件120能够将该第一光线处理件120两侧的两个子像素的阳极112a绝缘间隔。

[0043] 也就是说,相当于每个子像素内的OLED发光器件112均包括阳极112a,该阳极112a用于向OLED发光器件112提供空穴。为了防止不同子像素的阳极112a出现导通电连接的情况,通过将上述的第一光线处理件120设置在两相邻的阳极112a之间,起到电性绝缘的作用。

[0044] 优选地,所述OLED发光器件112还包括发光层单元112b1,作为发光层单元112b1的第一种实施方式,如图1所示,所有所述OLED发光器件112的发光层单元112b1相连形成发光层112b,所述发光层112b覆盖所述第一光线处理件120。

[0045] 也就是说,如图1所示,该发光层112b可以为一整层结构,整层结构的发光层112b全部覆盖子像素以及第一光线处理件120,当该OLED显示基板100还包括上述的第二光线处理件时,发光层112b也覆盖该第二光线处理件。该种结构的发光层112b,便于加工制作。

[0046] 应当理解的是,由于第一光线处理件120将相邻两个子像素的阳极112a绝缘间隔开,也就是说,如图1所示,第一光线处理件120的下方并不会存在阳极112a。因此,即便发光

层112b覆盖该第一光线处理件120的表面,由于其下方并没有产生空穴的阳极112a,因此,与第一光线处理件120所对应的发光层112b也不会发光。

[0047] 进一步应当理解的是,上述的发光层112b可以包括空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层等。该发光层112b的各种结构可以通过热蒸镀、喷墨打印、激光转印等一种或多种组合方式实现,在此不作限定。

[0048] 优选地,为了进一步地避免出现像素漏光的现象,上述第一光线处理件120的厚度为1-4 μm 。

[0049] 优选地,作为发光层单元112b1的第二种实施方式,如图2所示,每个所述OLED发光器件112都包括发光层单元112b1。其中,所述第一光线处理件120将两侧的子像素的所述发光层单元112b1间隔开。

[0050] 也就是说,如图2所示,发光层单元112b1仅仅覆盖像素单元111内,其余的位置,不再设置该发光层单元112b1。也就是说,发光层单元112b1仅仅位于第一光线处理件120所限定出的区域。

[0051] 优选地,所述像素单元111的每个子像素都包括阴极单元,所有的所述阴极单元相连形成阴极140,也就是说,该阴极140为一整层结构,覆盖发光层112b,为该OLED发光器件112提供电子,以使得电子和空穴在发光层112b内产生激子,从而发出光。为了进一步地避免因OLED发光器件112所产生的热量产生的像素收缩现象,如图2所示,作为上述散热件130的第一种实施方式,上述OLED显示基板100包括多个所述散热件130。其中,所述散热件130能够导电,每个所述散热件130覆盖所述子像素且与所述阴极140电连接,所述第一光线处理件120将两侧的子像素的散热件130间隔开。

[0052] 也就是说,如图2所示,第一光线处理件120的高度大于散热件130的高度,也就是说,散热件130落在了第一光线处理件120所限定的区域内部。

[0053] 应当理解的是,在散热件130所采取的第一种实施方式中,散热件130的位置与发光层单元112b1相对应。因此,在该结构的OLED显示基板100中,上述第一光线处理件120应当同时将发光层单元112b1以及散热件130间隔开。也就是说,发光层单元112b1以及散热件130同时落在了第一光线处理件120所限定的区域内。

[0054] 优选地,作为上述散热件130的第二种实施方式,如图1所示,所述OLED显示基板100包括多个散热件单元,多个所述散热件单元相连形成所述散热件130,所述散热件130同样应当满足导电的功能,所述散热件130覆盖所述子像素和所述第一光线处理件120,且该散热件130与所述阴极140电连接。

[0055] 也就是说,如图1所示,所有的散热件单元形成一体的结构,构成一整层的散热件130,该一整层的散热件130全部覆盖子像素和第一光线处理件120。

[0056] 应当理解的是,一整层的散热件130全部覆盖子像素和第一光线处理件120应作广义理解。具体地,当发光层单元112b1形成一整层的发光层112b时,由于该发光层112b同时覆盖第一光线处理件120和子像素,因此,此时的散热件130仅仅需要全部覆盖发光层112b即可,由于发光层112b覆盖了第一光线处理件120,因此,相当于散热件130也间接覆盖了第一光线处理件120。另外,当发光层单元112b1仅仅位于第一光线处理件120所限定的区域内时,散热件130可以直接覆盖该第一光线处理件120的表面。

[0057] 上述散热件130的几种实施方式,均能够有效降低OLED发光器件112因长时间发光

所产生的热量,从而能够有效避免像素收缩导致的显示不良现象的发生。

[0058] 优选地,为了进一步地提高散热效果,所述散热件130的厚度为10-100nm。

[0059] 优选地,所述第一光线处理件120由类金刚石(DLC, Diamond-Like Carbon)材料制成,所述散热件130可以由类金刚石材料基底以及设置在基底内的导电颗粒制成。

[0060] 其中,DLC是一种由碳元素构成、在性质上和钻石类似,同时又具有石墨原子组成结构的物质。类金刚石薄膜(DLC)是一种非晶态薄膜,由于具有高硬度和高弹性模量。

[0061] 本实施例结构中,第一光线处理件120所采用的类金刚石材料,还具有低透过率,其在可见光下具有良好的吸收效果,其光线透过率低于10%,因此,能够有效对光线进行吸收,避免像素漏光现象的发生。

[0062] 本实施例结构中,散热件130所采用的制作材料为类金刚石材料基底以及设置在基底内的导电颗粒,也就是说,散热件130的制作材料为掺杂有金属材料的类金刚石材料,因此,其不仅具有良好的导热性能,同时,其还具有导电的功能,因此,能够将OLED发光器件112因长时间发光所产生的热量进行有效散热,避免了因温度过高导致的像素收缩问题的发生,同时,其还与阴极140电连接,以便载流子通过散热件130传输到发光层112b内。

[0063] 在利用类金刚石材料制作上述结构的第一光线处理件120时,例如,可以采用真空蒸镀、溅射、等离子体辅助化学气相沉积、离子注入等方式实现,同时,保持第一光线处理件120的厚度在1-4 μ m。

[0064] 在利用类金刚石材料基底以及设置在基底内的导电颗粒制作上述结构的散热件130时,例如,可以采用真空蒸镀方式实现,保持散热件130的厚度为10-100nm。

[0065] 另外,如图1和图2所示,为了对上述OLED显示基板100进行封装,该OLED显示基板100还可以包括封装件150。该封装件150可以覆盖整个OLED发光器件112,例如,覆盖OLED显示基板100的阴极140,以将该发光器件112与外界的空气、氧等杂质隔绝,避免OLED发光器件112出现氧化等现象,提高该OLED发光器件112的使用寿命。

[0066] 本实用新型的第二方面,涉及一种OLED显示装置(图中并未示出),所述OLED显示装置包括OLED显示基板100,所述OLED显示基板100包括前文记载的所述的OLED显示基板100。

[0067] 本实施例结构的OLED显示装置,具有前文记载的OLED显示基板100的结构,该OLED显示基板100中的第一光线处理件120设置在相邻的两个像素单元111之间,因此,第一光线处理件120,能够对靠近该第一光线处理件120设置的子像素内OLED发光器件112,其所发出的光线照射到该第一光线处理件120上的光进行处理,例如,吸收或者反射该部分光,从而可以避免像素漏光现象的发生,提高显示性能。另外,还设置有上述的散热件130,该散热件130能够将OLED发光器件112所产生的热量进行散热,因此,能够避免OLED发光器件112过热导致的像素收缩现象的发生,从而可以提高该OLED显示装置的显示性能,避免出现显示不良等现象发生。

[0068] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本实用新型的原理而采用的示例性实施方式,然而本实用新型并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本实用新型的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本实用新型的保护范围。

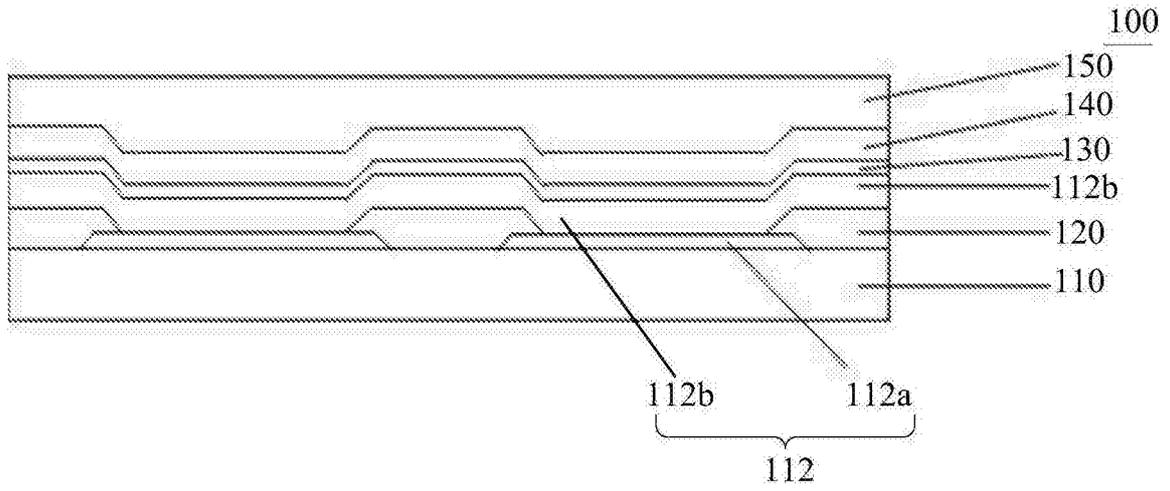


图1

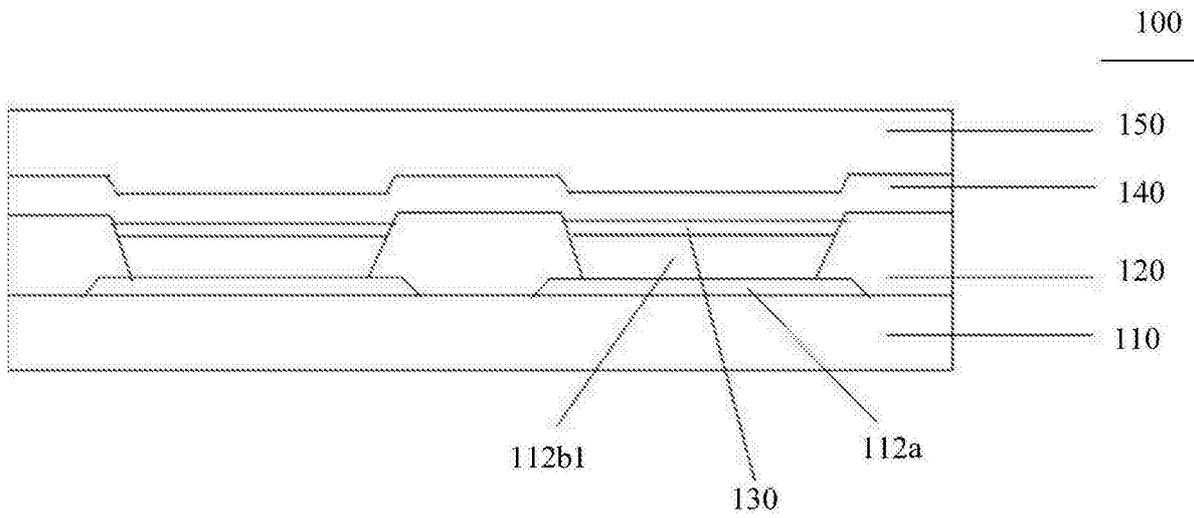


图2

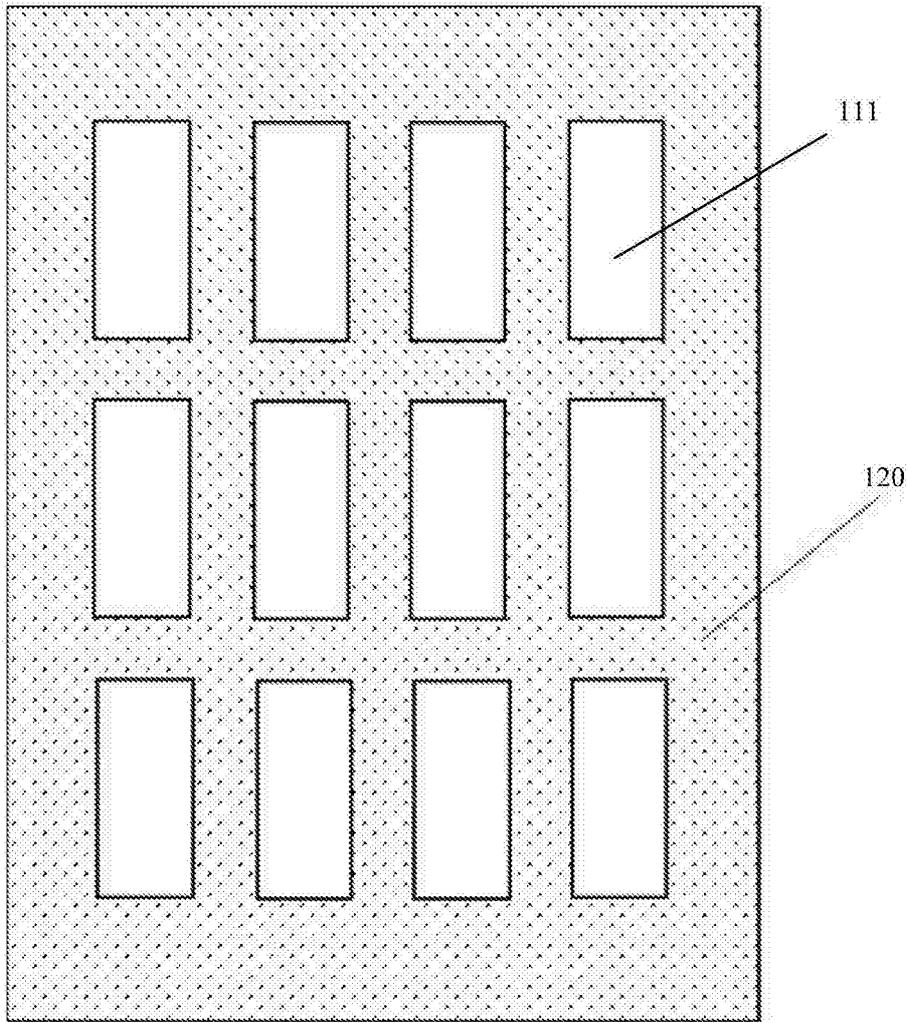


图3

专利名称(译)	OLED显示基板和OLED显示装置		
公开(公告)号	CN206849845U	公开(公告)日	2018-01-05
申请号	CN201720806938.1	申请日	2017-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	王玉 朱儒晖 邹清华 姚固		
发明人	王玉 朱儒晖 邹清华 姚固		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/36		
代理人(译)	陈源		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种OLED显示基板和OLED显示装置，所述OLED显示基板包括衬底基板，所述衬底基板包括多个像素单元，每个像素单元包括多个子像素，每个子像素内形成有OLED发光器件，所述OLED显示基板还包括形成在所述衬底基板上的至少一个第一光线处理件和至少一个散热件，所述第一光线处理件设置在相邻两个像素单元之间，所述第一光线处理件能够吸收和/或反射所述OLED发光器件照射在所述第一光线处理件上的光的至少一部分，所述散热件至少设置在所述OLED发光器件的出光侧。从而可以避免像素漏光现象的发生，以及能够避免OLED发光器件过热导致的像素收缩现象的发生，提高显示性能。

