



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109920344 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910223208.2

(22)申请日 2019.03.22

(71)申请人 深圳康佳电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道科技园科技南十二路28号康佳研发
大厦15层

(72)发明人 林伟瀚 杨梅慧

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

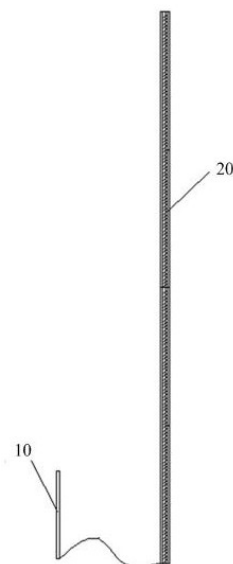
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种无缝拼接的Micro LED显示装置

(57)摘要

本发明公开一种无缝拼接的Micro LED显示装置,其包括驱动电路板以及与所述驱动电路板电连接的显示面板,所述显示面板包括支撑架,所述支撑架上设置有若干个安装槽,所述每个安装槽内均设置有Micro LED灯板,所述设置在安装槽内的Micro LED灯板无缝拼接在同一平面。本发明通过将多块Micro LED灯板固定在一块支撑架上的安装槽内,可实现多块Micro LED灯板无缝拼接在同一平面,形成无缝拼接的显示面板,从而使得现有Micro LED显示装置能够适用于电视、电脑等较大显示设备中。



1. 一种无缝拼接的Micro LED显示装置,包括驱动电路板以及与所述驱动电路板电连接的显示面板,其特征在于,所述显示面板包括支撑架,所述支撑架上设置有若干个安装槽,所述每个安装槽内均设置有Micro LED灯板,所述设置在安装槽内的Micro LED灯板无缝拼接在同一平面。

2. 根据权利要求1所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,所述支撑架上设置有呈网格状分布的若干个安装槽。

3. 根据权利要求1-2任一所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,所述安装槽和Micro LED灯板的四周均设置有相适配的螺孔,所述Micro LED灯板通过所述螺孔与螺钉的配合固定安装在所述安装槽内。

4. 根据权利要求3所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,所述Micro LED灯板粘贴在所述安装槽内。

5. 根据权利要求1所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,相邻Micro LED灯板之间通过连接器电连接。

6. 根据权利要求1所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,所述Micro LED灯板包括电路基板以及依次循环设置在所述电路基板上的红光芯片、蓝光芯片以及绿光芯片。

7. 根据权利要求1所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,所述Micro LED灯板包括电路基板以及设置在所述电路基板上的蓝光芯片,所述蓝光芯片上依次循环地涂覆有红光荧光粉、绿光荧光粉和透明胶。

8. 根据权利要求1所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,所述Micro LED灯板包括电路基板以及依次循环地设置在所述电路基板上的第一蓝光芯片、绿光芯片和第二蓝光芯片,所述第一蓝光芯片上均涂覆有红光荧光粉,所述绿光芯片和第二蓝光芯片上均设置有透明胶。

9. 根据权利要求1所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,所述支撑架背面设置有后壳。

10. 根据权利要求1所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其特征在于,所述安装槽的形状为四角圆润的正方形。

一种无缝拼接的Micro LED显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏领域,尤其涉及一种无缝拼接的Micro LED显示装置。

背景技术

[0002] 由于性价比高、解析度细腻,LCD液晶显示目前仍然占据主导地位,LCD液晶显示主要包括LED背光模组和液晶面板,背光光源透过所述液晶面板里面的液晶开关和彩色滤光膜进行RGB颜色混光,其属于被动发光技术。为了最求高色域、高对比度和超薄外观,目前手机、电视行业迅速发展的OLED面板技术已经拥有诸多技术优势,如轻薄、可弯曲等特点。OLED面板包括有机材料涂层和玻璃基板,每个RGB像素点利用玻璃基板上的电路对有机材料进行通电产生电致发光形成色彩化,其属于自发光技术。

Micro LED技术,即LED微缩化和矩阵化技术。指的是在一个芯片上集成的高密度微小尺寸的LED阵列,如LED显示屏每一个像素可定址、单独驱动点亮,可看成是户外LED显示屏的微缩版,将像素点距离从毫米级降低至微米级。而Micro LED显示屏,则是底层用正常的CMOS集成电路制造工艺制成LED显示驱动电路,然后再用MOCVD机在集成电路上制作LED阵列,从而实现了微型显示屏,也就是所说的LED显示屏的缩小版。Micro LED显示屏具有比现有OLED显示屏亮度更高、发光效率更好、功耗更低的特点。性能如此优越的Micro LED没能得到普及,意味着它的局限性也非常明显,要正式商用Micro LED,首先要解决的是如何将如此高密度、阵列化、薄膜化的LED晶体整体转移到一块驱动面板上。虽然现在国内外厂商已经在用各种技术来攻破技术壁垒,但是目前仍然没有达到商用化的要求,因此,现有Micro LED技术只能应用在小面板可穿戴智能设备上。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种无缝拼接的Micro LED显示装置,旨在解决现有Micro LED显示屏无法实现无缝拼接,导致其应用范围较窄的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种无缝拼接的Micro LED显示装置,包括驱动电路板以及与所述驱动电路板电连接的显示面板,其中,所述显示面板包括支撑架,所述支撑架上设置有若干个安装槽,所述每个安装槽内均设置有Micro LED灯板,所述设置在安装槽内的Micro LED灯板无缝拼接在同一平面。

[0006] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,所述支撑架上设置有呈网格状分布的若干个安装槽。

[0007] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,所述安装槽和Micro LED灯板的四周均设置有相适配的螺孔,所述Micro LED灯板通过所述螺孔与螺钉的配合固定安装在所述安装槽内。

[0008] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,所述Micro LED灯板粘贴在所述安装

槽内。

[0009] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,相邻Micro LED灯板之间通过连接器电连接。

[0010] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,所述Micro LED灯板包括电路基板以及依次循环设置在所述电路基板上的红光芯片、蓝光芯片以及绿光芯片。

[0011] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,所述Micro LED灯板包括电路基板以及设置在所述电路基板上的蓝光芯片,所述蓝光芯片上依次循环地涂覆有红光荧光粉、绿光荧光粉和透明胶。

[0012] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,所述Micro LED灯板包括电路基板以及依次循环地设置在所述电路基板上的第一蓝光芯片、绿光芯片和第二蓝光芯片,所述第一蓝光芯片上均涂覆有红光荧光粉,所述绿光芯片和第二蓝光芯片上均设置有透明胶。

[0013] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,所述支撑架背面设置有后壳。

[0014] 所述无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,所述安装槽的形状为四角圆润的正方形。

[0015] 有益效果:本发明提供一种Micro LED显示装置,通过将多块Micro LED灯板固定在一块支撑架上的安装槽内,可实现多块Micro LED灯板无缝拼接在同一平面,形成无缝拼接的显示面板,从而使得现有Micro LED显示装置能够适用于电视、电脑等较大显示设备中。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种无缝拼接的Micro LED显示装置较佳实施例的结构示意图。

[0017] 图2为本发明显示面板的结构示意图。

[0018] 图3为本发明显示面板的第一视角剖面图。

[0019] 图4为本发明Micro LED灯板的第一结构示意图。

[0020] 图5为本发明Micro LED灯板的第二结构示意图。

[0021] 图6为本发明Micro LED灯板的第三结构示意图。

具体实施方式

[0022] 本发明提供一种无缝拼接的Micro LED显示装置,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 请参阅图1-图3,本实施方式提供一种无缝拼接的Micro LED显示装置,其中,如图所示,所述Micro LED显示装置包括驱动电路板10以及与所述驱动电路板10电连接的显示面板20,其中,所述显示面板20包括支撑架21,所述支撑架21上设置有若干个安装槽22,所述每个安装槽22内均设置有Micro LED灯板23,所述设置在安装槽内的Micro LED灯板23无缝拼接在同一平面。

[0024] 虽然现有Micro LED显示屏具有比现有OLED显示屏亮度更高、发光效率更好、功耗更低的特点,但由于现有技术无法有效的将高密度、阵列化、薄膜化的LED晶体整体转移到一块驱动面板上,从而导致现有Micro LED技术只能应用在小面板可穿戴智能设备上。

[0025] 为解决现有Micro LED显示屏所面临的问题,本实施方式通过将多块Micro LED灯板固定在一块支撑架上的安装槽内,可实现多块Micro LED灯板无缝拼接在同一平面,形成无缝拼接的显示面板,从而使得现有Micro LED显示装置能够适用于电视、电脑等较大显示设备中。由于小型的Micro LED灯板制作简单,少量的LED晶体容易整体转移到电路基板上,基于此,本实施方式通过将多块小型的Micro LED灯板无缝拼接在一起形成较大的显示面板,从而避免将高密度、阵列化LED晶体整体转移到驱动面板上的技术难点,易实现Micro LED显示面板在商业上的广泛应用。

[0026] 在本实施方式中,所述驱动电路板用于对Micro LED灯板进行电源供电和图像信息处理,所述设置有安装槽的支撑架不仅可用于固定Micro LED灯板,还有利于Micro LED灯板的快速散热。

[0027] 在一些实施方式中,如图2所示,为便于将Micro LED灯板安装到所述安装槽内,且避免在安装过程中损伤到Micro LED灯板,本实施方式将所述安装槽的形状设置为四角圆润的正方形。

[0028] 在一些实施方式中,如图2所示,所述支撑架上设置有呈网格状分布的若干个安装槽。在一些实施方式中,所述每个安装槽的形状相同,且所述安装槽的形状与待安装的Micro LED灯板形状相适配。在一些具体的实施方式中,所述安装槽为凹形槽,所述Micro LED灯板的底部安装在所述凹形槽内部,使得所述每个Micro LED灯板的顶部在同一平面实现无缝拼接。

[0029] 在一些实施方式中,所述Micro LED灯板还可以粘贴的方式安装在所述安装槽内。具体的,在安装过程中,可预先在Micro LED灯板的底部或侧边涂覆一层胶水,然后将涂覆有胶水的Micro LED灯板直接粘贴固定在所述支撑架的安装槽内。本实施方式可快速高效地完成Micro LED灯板的固定安装,从而提升其生产效率,但是要想实现通过单一的胶水来将Micro LED灯板固定在安装槽内并实现Micro LED灯板的无缝拼接,则需要对涂覆在Micro LED灯板底部的胶水厚度有严格精确的要求,现有技术很难保证Micro LED灯板底部涂覆的胶水保持在同一厚度,因此仅通过胶水来实现Micro LED灯板的固定容易导致Micro LED灯板的拼接不精确,使得最终的Micro LED显示装置的显示效果较差。

[0030] 在一些实施方式中,如图2和图3所述,为保证所述Micro LED灯板安装在所述安装槽内后能够实现无缝拼接,本实施方式在所述安装槽22和Micro LED灯板23的四周均设置相适配的螺孔24,所述Micro LED灯板23通过所述螺孔24与螺钉25的配合固定安装在所述安装槽22内。

[0031] 在一些实施方式中,采用粘贴和在所述安装槽和Micro LED灯板的四周均设置相适配的螺孔相结合的方式能够高效且精准将Micro LED灯板安装在所述支撑架的安装槽内。具体的,预先在所述Micro LED灯板的底部涂覆一层极薄的胶水,然后将所述Micro LED灯板放置在安装槽内,使Micro LED灯板预固定在安装槽内,然后将所述螺钉25安装在所述螺孔内以实现Micro LED灯板的稳固安装。在本实施方式中,所述胶水主要起预固定作用,便于后面的螺钉固定,以提升安装效率,本实施方式中所述胶水的厚度极薄,可忽略不计,因此并不会影响Micro LED灯板的无缝拼接效果。

[0032] 在一些实施方式中,如图3所示,相邻Micro LED灯板之间通过连接器30电连接,以实现各Micro LED灯板之间的电路信号连通。

[0033] 在一些实施方式中,如图4所示,为实现Micro LED灯板的彩色显示,所述Micro LED灯板23包括电路基板40以及依次循环设置在所述电路基板40上的红光芯片231、蓝光芯片232以及绿光芯片233。

[0034] 在一些实施方式中,如图5所示,为实现Micro LED灯板的彩色显示,所述Micro LED灯板23包括电路基板40以及设置在所述电路基板40上的蓝光芯片232,所述蓝光芯片上依次循环地涂覆有红光荧光粉31、绿光荧光粉32和透明胶33。在本实施方式中,所述蓝光芯片可激发所述红光荧光粉发红光,所述蓝光芯片可激发所述绿光荧光粉发绿光,从而与涂覆有透明胶的蓝光芯片发出的蓝光形成红绿蓝三个像素,从而生成彩色图像。

[0035] 在一些实施方式中,如图6所示,为实现Micro LED灯板的彩色显示,所述Micro LED灯板23包括电路基板40以及依次循环地设置在所述电路基板上的第一蓝光芯片41、绿光芯片233和第二蓝光芯片42,所述第一蓝光芯片41上均涂覆有红光荧光粉31,所述绿光芯片233和第二蓝光芯片42上均设置有透明胶33。在本实施方式中,所述第一蓝光芯片可激发所述红光荧光粉发红光,从而与绿光芯片发出的绿光、第二蓝光芯片发出的蓝光形成红绿蓝三个像素,从而生成彩色图像。

[0036] 在一些实施方式中,如图3所示,所述支撑架背面设置有后壳50,所述后壳50与所述支撑架21固定连接。

[0037] 综上所述,本发明提供一种Micro LED显示装置,通过将多块Micro LED灯板固定在一块支撑架上的安装槽内,可实现多块Micro LED灯板无缝拼接在同一平面,形成无缝拼接的显示面板,从而使得现有Micro LED显示装置能够适用于电视、电脑等较大显示设备中。

[0038] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

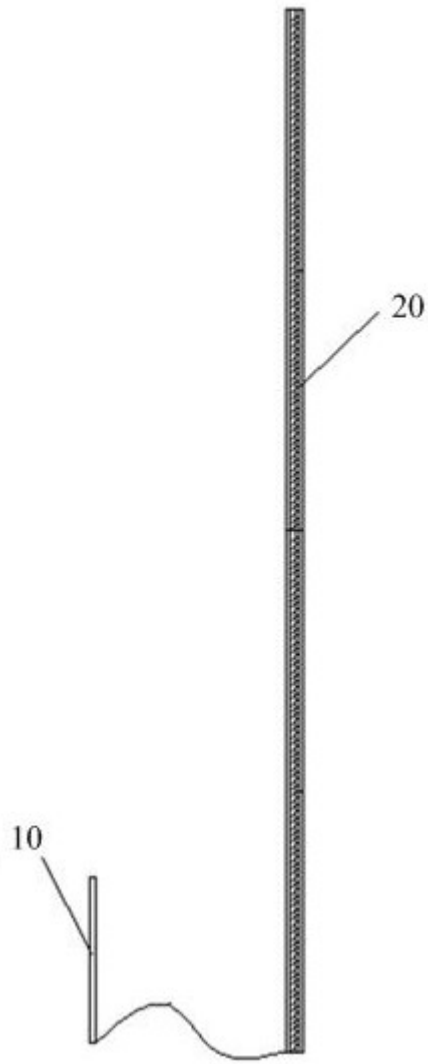


图1

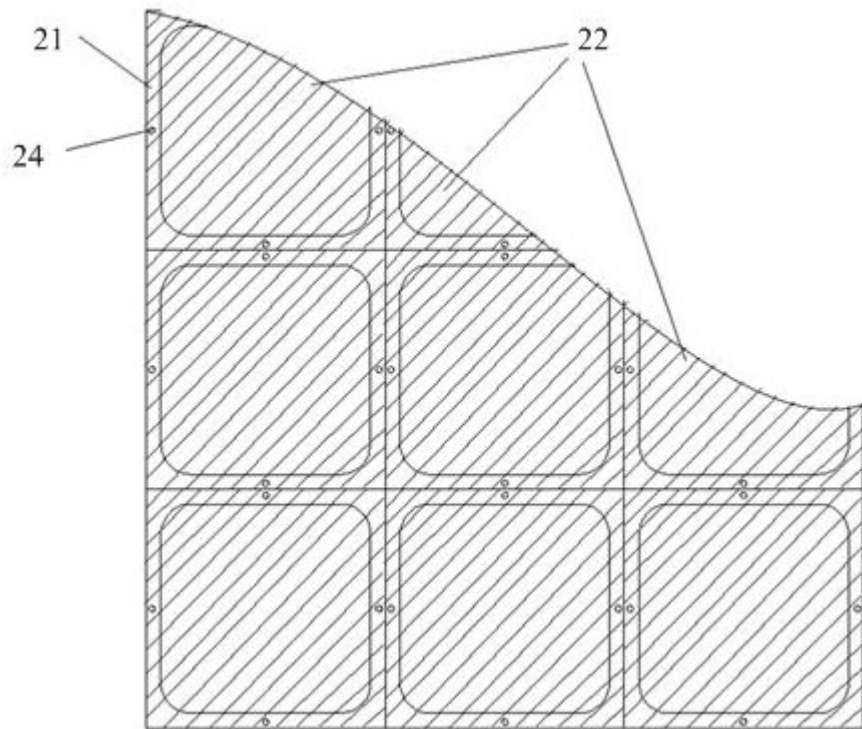


图2

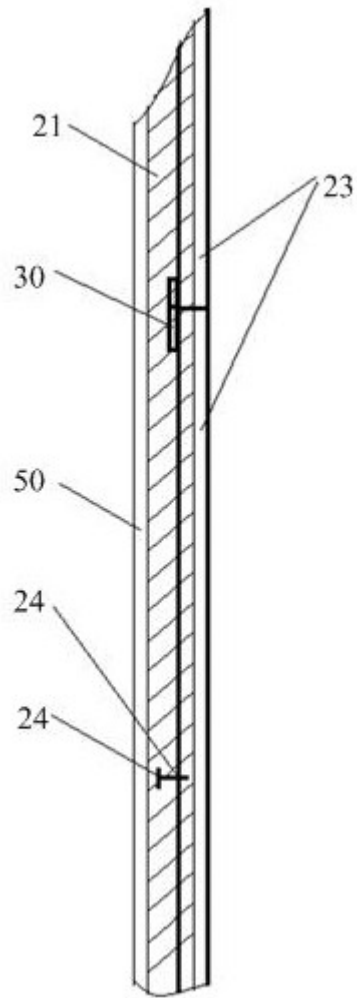


图3

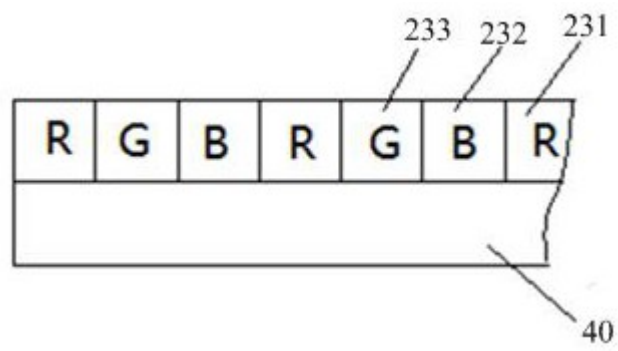


图4

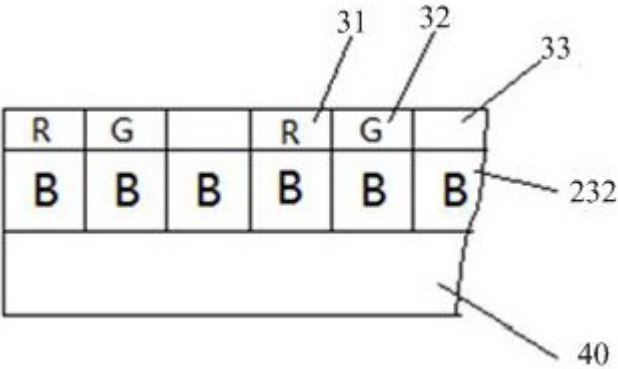


图5

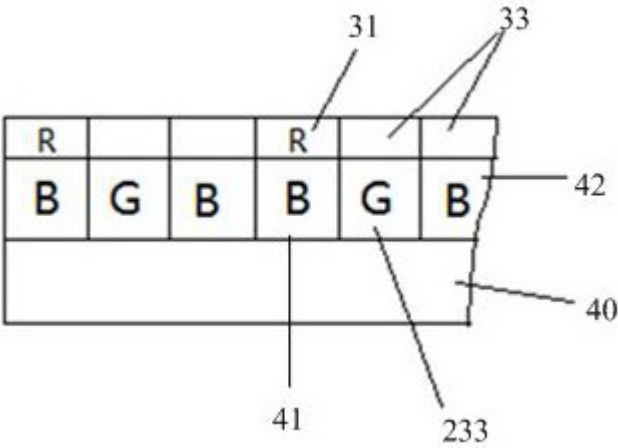


图6

专利名称(译)	一种无缝拼接的Micro LED显示装置		
公开(公告)号	CN109920344A	公开(公告)日	2019-06-21
申请号	CN201910223208.2	申请日	2019-03-22
[标]发明人	林伟瀚 杨梅慧		
发明人	林伟瀚 杨梅慧		
IPC分类号	G09F9/33		
代理人(译)	王永文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种无缝拼接的Micro LED显示装置，其包括驱动电路板以及与所述驱动电路板电连接的显示面板，所述显示面板包括支撑架，所述支撑架上设置有若干个安装槽，所述每个安装槽内均设置有Micro LED灯板，所述设置在安装槽内的Micro LED灯板无缝拼接在同一平面。本发明通过将多块Micro LED灯板固定在一块支撑架上的安装槽内，可实现多块Micro LED灯板无缝拼接在同一平面，形成无缝拼接的显示面板，从而使现有Micro LED显示装置能够适用于电视、电脑等较大显示设备中。

