



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111384040 A

(43)申请公布日 2020.07.07

(21)申请号 201811609663.8

(22)申请日 2018.12.27

(71)申请人 深圳TCL新技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区招商街  
道蛇口工业区工业大道中5号

(72)发明人 王绪栋 林健源

(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.

H01L 25/16(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

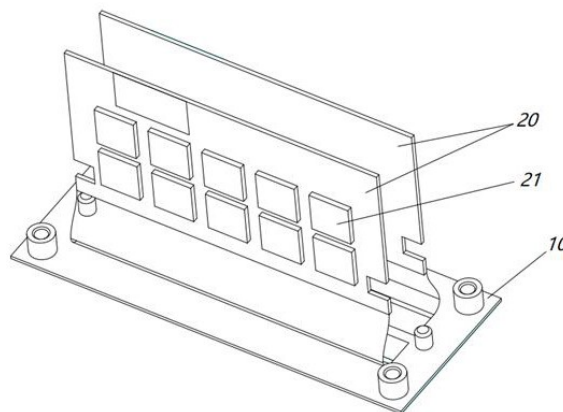
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

一种Mini LED显示模组及其LED封装结构

### (57)摘要

本发明公开一种Mini LED显示模组及其LED封装结构,LED封装结构包括分离的LED基板、驱动芯片板、固定支架和单元箱体。LED基板上封装Mini LED,驱动芯片板上封装用于驱动LED基板上Mini LED的驱动芯片,驱动芯片板通过FPC与LED基板电连接以驱动LED。单元箱体包括用于置放各个LED基板单元的单元格,LED基板固定于所述单元箱体中用于置放各个LED基板单元的单元格中,固定支架固定安装在各个单元格侧,以将与LED基板软连接的驱动芯片板固定住,保证驱动芯片板与LED基板稳定电连接。本发明Mini LED显示模组的LED封装结构保证了Mini LED与驱动芯片布局在一个单元,解决了封装规格为0404条件下驱动芯片和LED芯片无法共同封装的问题。



1. 一种Mini LED显示模组的LED封装结构,其特征在于:所述LED封装结构包括分离的LED基板和驱动芯片板;所述LED基板上封装Mini LED,所述驱动芯片板上封装用于驱动LED基板上Mini LED的驱动芯片,所述驱动芯片板通过FPC与所述LED基板电连接以驱动LED。

2. 根据权利要求1所述的一种Mini LED显示模组的LED封装结构,其特征在于,还包括固定支架和单元箱体,所述单元箱体包括用于置放各个LED基板单元的单元格,所述LED基板固定于所述单元箱体中用于置放各个LED基板单元的单元格中,所述固定支架固定安装在各个单元格侧,以将与所述LED基板软连接的所述驱动芯片板固定住,保证所述驱动芯片板与所述LED基板稳定电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种Mini LED显示模组的LED封装结构,其特征在于,所述LED基板和驱动芯片板为两两一组固定于所述单元箱体的单元格中,所述固定支架则对两两一组的驱动芯片板进行固定。

4. 一种Mini LED显示模组,其特征在于,包括如权利要求3所述的Mini LED显示模组的LED封装结构和PCB板,所述PCB板置于所述单元箱体的背面,所述PCB板上设置电连接的转接板、机芯板和电源板,所述单元箱体内的LED基板、驱动芯片板与所述转接板电连接。

## 一种Mini LED显示模组及其LED封装结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及LED显示技术领域,尤其涉及一种Mini LED显示模组及其LED封装结构。

### 背景技术

[0002] Mini LED,也被称为“亚毫米发光二极管”,是由晶元光电首次提出的尺寸约为100微米的LED。目前,Mini LED已经开始应用到液晶显示装置上,如Mini LED电视。作为一种新兴显示技术,Mini LED电视成本还比较高,但是,其优势明显,在视角、亮度、HDR等方面都能够比肩OLED的性能。Mini LED应用的过程中,通常都需要将LED芯片和驱动芯片依序对称排列在基板上得到LED结构,对于规格为P0.5的Mini LED电视而言,采用封装规格0404的LED封装会因为LED基板太小导致驱动芯片无法布局在LED基板的背面,驱动芯片和LED芯片无法实现共用一个基板,使得驱动芯片难以布局。

[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之处,本发明为解决现有技术缺陷和不足,提出了一种驱动芯片和LED芯片分离结构的Mini LED显示模组的LED封装结构,能够解决封装规格为0404条件下驱动芯片和LED芯片无法共同封装的问题。

[0005] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

一种Mini LED显示模组的LED封装结构,所述LED封装结构包括分离的LED基板和驱动芯片板;所述LED基板上封装Mini LED,所述驱动芯片板上封装用于驱动LED基板上Mini LED的驱动芯片,所述驱动芯片板通过FPC与所述LED基板电连接以驱动LED。

[0006] 作为进一步改进的技术方案,所述LED封装结构还包括固定支架和单元箱体,所述单元箱体包括用于置放各个LED基板单元的单元格,所述LED基板固定于所述单元箱体中用于置放各个LED基板单元的单元格中,所述固定支架固定安装在各个单元格侧,以将与所述LED基板软连接的所述驱动芯片板固定住,保证所述驱动芯片板与所述LED基板稳定电连接。

[0007] 作为进一步的改进技术方案,所述LED基板和驱动芯片板为两两一组固定于所述单元箱体的单元格中,所述固定支架则对两两一组的驱动芯片板进行固定。

[0008] 本发明还提供一种Mini LED显示模组,包括上述的Mini LED显示模组的LED封装结构和PCB板,所述PCB板置于所述单元箱体的背面,所述PCB板上设置电连接的转接板、机芯板和电源板,所述单元箱体內的LED基板、驱动芯片板与所述转接板电连接。

[0009] 相比现有技术Mini LED的封装方式,本发明Mini LED显示模组的LED封装结构采用将安装Mini LED的LED基板与用于驱动LED的驱动芯片板设计为分离结构,LED基板与驱动芯片板之间再通过FPC电连接,并将LED基板和驱动芯片板共同固定到单元箱体中,保证了Mini LED与驱动芯片布局在一个单元,解决了封装规格为0404条件下驱动芯片和LED芯

片无法共同封装的问题。

## 附图说明

[0010] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明,其中:

图1是本发明Mini LED显示模组的LED封装结构示意图。

[0011] 图2是本发明Mini LED显示模组的LED封装结构(带固定支架)示意图。

[0012] 图3是本发明Mini LED显示模组的LED封装结构组装到单元箱体的结构示意图。

[0013] 图4是本发明Mini LED显示模组的整体结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例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。

[0015] Mini LED显示技术是介于传统LED和Micro LED之间,属于传统LED背光基础上的改良。制程上相较于Micro LED良率高,具有异型切割特性,搭配软性基板亦可达成高曲面背光的形式,采用局部调光设计,拥有更好的演色性,能够带给液晶面板更为精细的HDR分区。一般而言,Mini LED显示装置在应用过程中均是将LED与驱动芯片放置于同一基板上进行封装,然而,封装规格的不同可能会导致LED与驱动芯片无法在同一基板上进行封装,尤其对于规格为P0.5的Mini LED而言,Mini LED无法和驱动芯片布局在同一基板上,为此,本发明提供了一种解决方案,使得驱动芯片能够布局在Mini LED基板的背面。

[0016] 图1所示为本发明Mini LED显示模组的LED封装结构示意图,图1时出了本发明一种Mini LED显示模组的LED封装结构,所述LED封装结构包括分离的LED基板10和驱动芯片板20。所述LED基板上10封装Mini LED(图1所示为LED基板的背面结构,Mini LED未示出,LED基板上封装Mini LED为现有技术,此处不赘述),所述驱动芯片板20上封装用于驱动LED基板10上Mini LED的驱动芯片21,所述驱动芯片板20通过FPC与所述LED基板10电连接以驱动LED。通过将驱动芯片板与LED基板分离,再通过FPC进行电连接实现了驱动芯片布置在LED基板背面的目的。

[0017] 为了固定通过FPC与LED基板软连接的驱动芯片板,还需要设置固定装置来对驱动芯片板和LED基板之间进行固定,如图2和图3所示,图2所示为本发明Mini LED显示模组的LED封装结构(带固定支架)示意图,图3所示为本发明Mini LED显示模组的LED封装结构组装到单元箱体的结构示意图,从图2和图3中可见,该Mini LED显示模组的LED封装结构还包括固定支架30和单元箱体40,所述单元箱体40包括用于置放各个LED基板单元的单元格,LED基板固定于所述单元箱体40中用于置放各个LED基板单元的单元格中(LED基板单元置于单元格内,未标示),所述固定支架30固定安装在各个单元格侧,以将与所述LED基板软连接的所述驱动芯片板20固定住,保证所述驱动芯片板与所述LED基板稳定电连接。

[0018] 本发明优选将所述LED基板和驱动芯片板两两一组固定于所述单元箱体的单元格中,所述固定支架则对两两一组的驱动芯片板进行固定。当然,也可以一个驱动芯片板固定一个固定支架,本发明实施例对此不做限制,只要驱动芯片板上设置驱动芯片,并与LED基板通过软性电连接均应在本发明的保护范围之内。作为Mini LED显示模组的LED封装结构,

其显然应该是Mini LED显示模组的一个组成部分,显然,依据上述LED封装结构,可以根据所需要应用的显示尺寸大小设计LED基板的多少,以及单元格的多少。

[0019] 本发明还提供一种Mini LED显示模组,如图4本发明Mini LED显示模组的整体结构图所示,该Mini LED显示模组包括上述的Mini LED显示模组的LED封装结构和PCB板50,所述PCB板50置于所述单元箱体40的背面,所述PCB板50上设置电连接的转接板53、机芯板52和电源板51,所述单元箱体40内的LED基板、驱动芯片板20与所述转接板53电连接。作为一种显示模组,上述的转接板、机芯板、电源板之间的电连接,以及LED基板、驱动芯片板和转接板之间的电连接方式和功能均为现有技术,此处不赘述。

[0020] 应当理解的是,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不足以限制本发明的技术方案,对本领域普通技术人员来说,在本发明的精神和原则之内,可以根据上述说明加以增减、替换、变换或改进,而所有这些增减、替换、变换或改进后的技术方案,都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

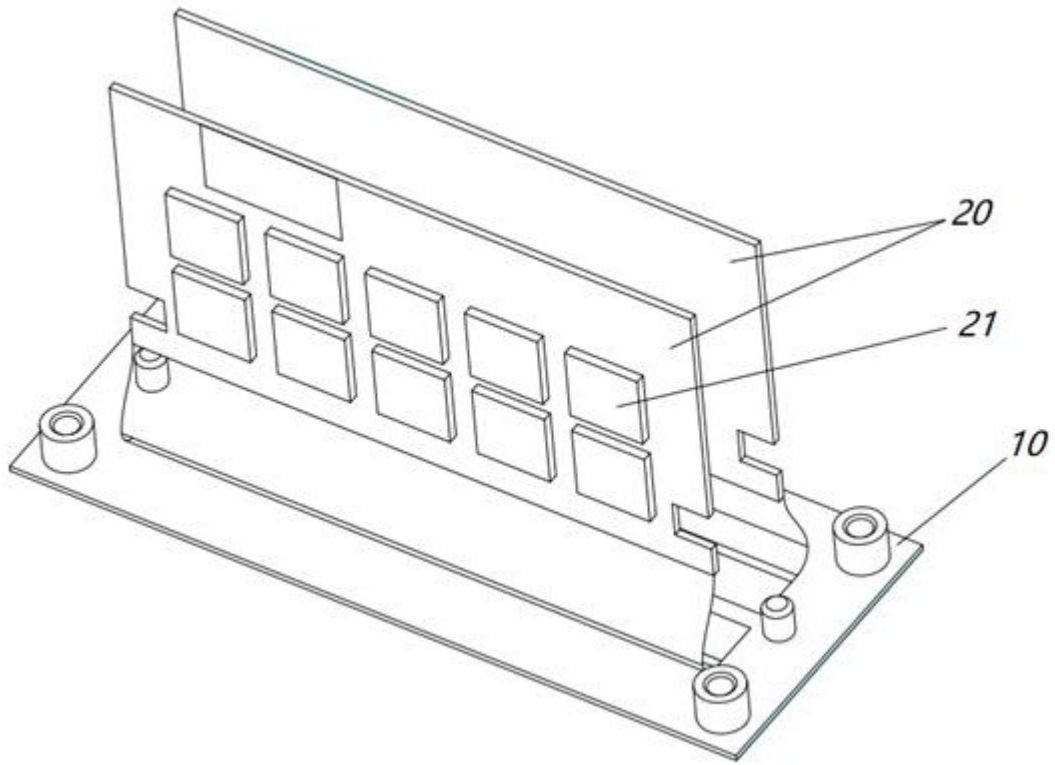


图1

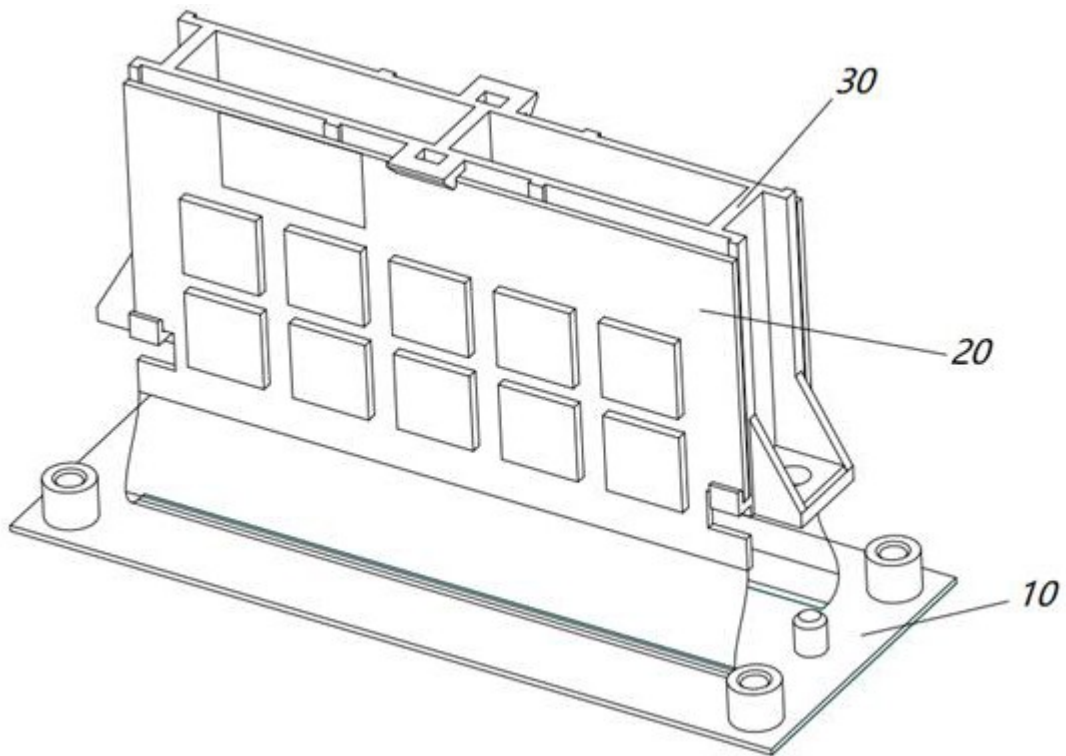


图2

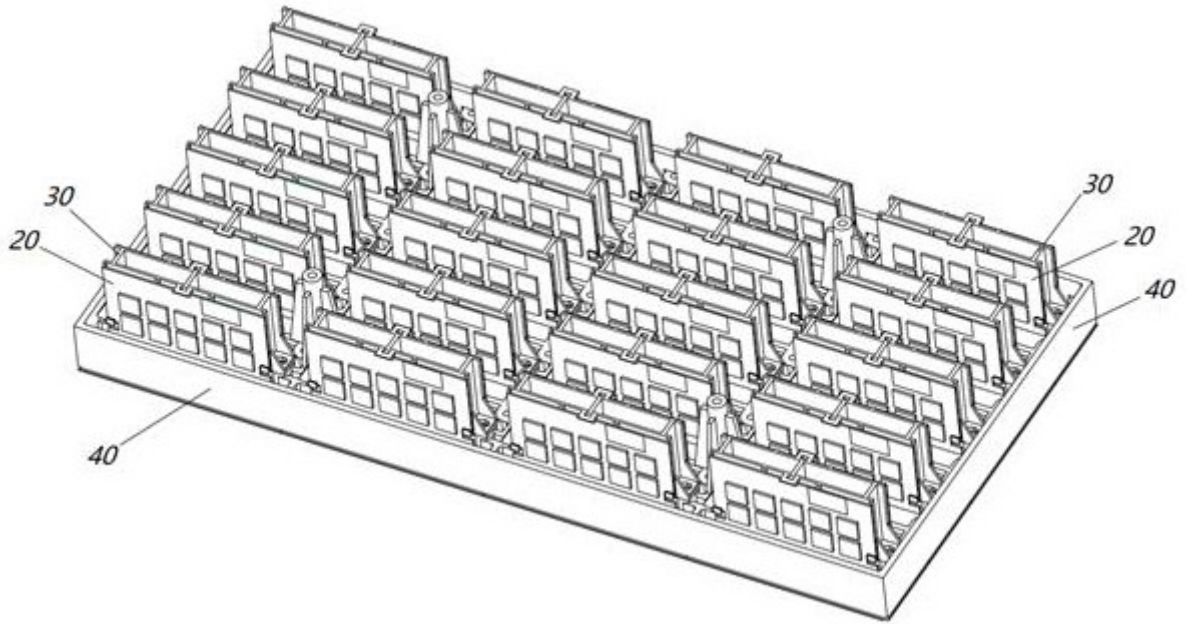


图3

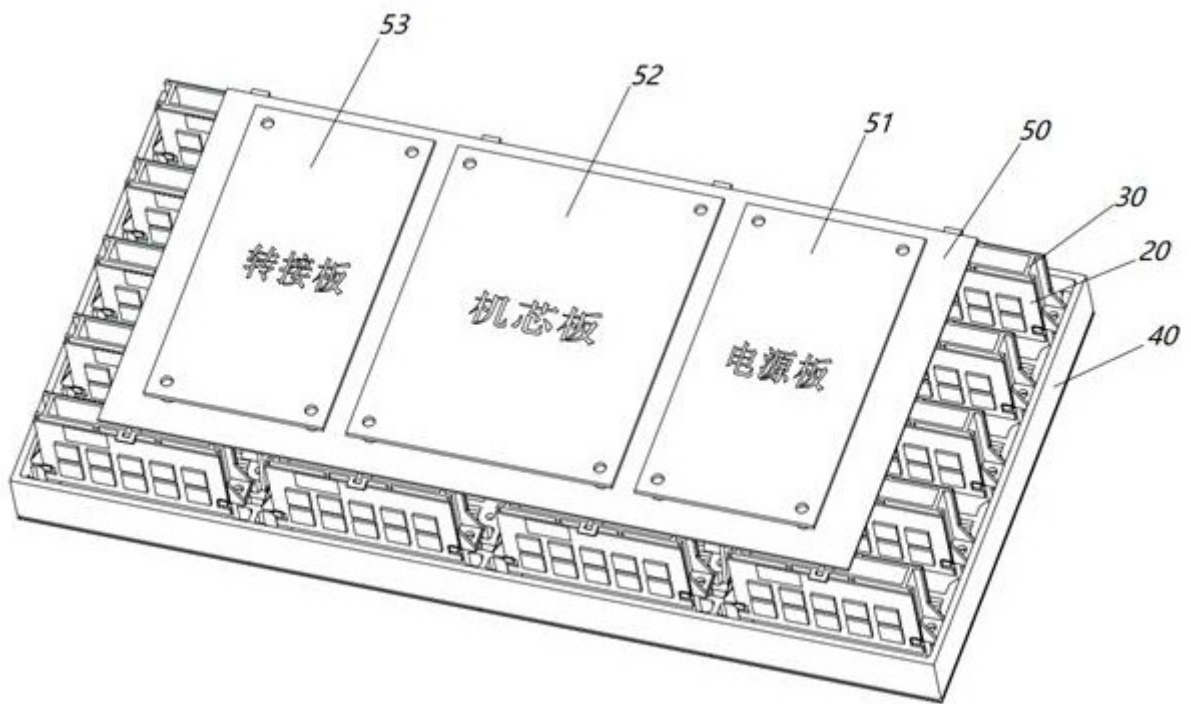


图4

专利名称(译)	一种Mini LED显示模组及其LED封装结构		
公开(公告)号	<a href="#">CN111384040A</a>	公开(公告)日	2020-07-07
申请号	CN201811609663.8	申请日	2018-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
[标]发明人	王绪栋 林健源		
发明人	王绪栋 林健源		
IPC分类号	H01L25/16 G09F9/33		
代理人(译)	王永文		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开一种Mini LED显示模组及其LED封装结构，LED封装结构包括分离的LED基板、驱动芯片板、固定支架和单元箱体。LED基板上封装Mini LED，驱动芯片板上封装用于驱动LED基板上Mini LED的驱动芯片，驱动芯片板通过FPC与LED基板电连接以驱动LED。单元箱体包括用于置放各个LED基板单元的单元格，LED基板固定于所述单元箱体中用于置放各个LED基板单元的单元格中，固定支架固定安装在各个单元格侧，以将与LED基板软连接的驱动芯片板固定住，保证驱动芯片板与LED基板稳定电连接。本发明Mini LED显示模组的LED封装结构保证了Mini LED与驱动芯片布局在一个单元，解决了封装规格为0404条件下驱动芯片和LED芯片无法共同封装的问题。

