



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107167959 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710294395.4

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 深圳市南极光电子科技有限公司  
地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街道新和路沙一北方永发科技园1至8栋,16至23栋(第四栋至第五栋1-4楼,第8栋2楼,第16栋2楼)

(72)发明人 徐贤强 姜发明

(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 杨宏

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

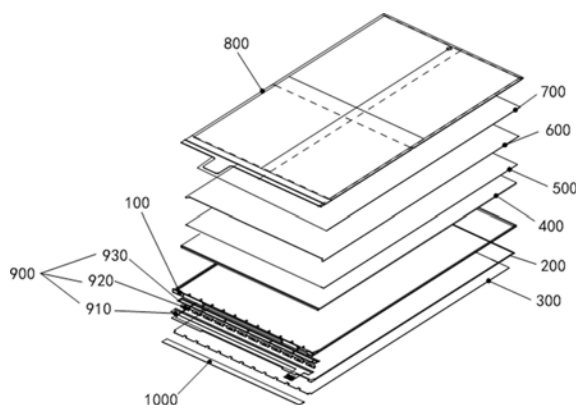
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

一种LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端

### (57)摘要

本发明公开了一种LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端,包括:胶框;通过反射双面胶粘接设置在所述胶框的背面的反射片,及从下至上依次设置在所述胶框的正面的导光板、扩散片、下遮光片、上增光片及遮光胶;还包括粘接设置在所述胶框上并对准所述导光板的进光区域用于发光的FPC组件;所述FPC组件正面上设置有LED灯;所述FPC组件的背面上粘接设置有石墨片。本发明中完善了高亮LED背光源的散热缺陷,也解决了背光源可靠性因LED局部热量过高而引起了背光出现mura隐患的问题。



1. 一种LED背光散热组件,其特征在于,包括:胶框;通过反射双面胶粘接设置在所述胶框的背面的反射片,及从下至上依次设置在所述胶框的正面的导光板、扩散片、下遮光片、上增光片及遮光胶;还包括粘接设置在所述胶框上并对准所述导光板的进光区域用于发光的FPC组件;所述FPC组件正面上设置有LED灯;所述FPC组件的背面上粘接设置有石墨片。

2. 根据权利要求1所述LED背光散热组件,其特征在于,所述FPC组件具体包括通过FPC双面胶固定在胶框上的FPC板,设置在所述FPC板正面上的多个LED灯。

3. 根据权利要求2所述LED背光散热组件,其特征在于,所述石墨片通过导热双面胶粘接设置在FPC板的背面上。

4. 根据权利要求1所述LED背光散热组件,其特征在于,所述FPC组件的正面上设置有10-20个LED灯。

5. 根据权利要求4所述LED背光散热组件,其特征在于,所述FPC组件的正面上设置有12个LED灯。

6. 根据权利要求2所述LED背光散热组件,其特征在于,所述石墨片的长度等于所述FPC板的长度。

7. 根据权利要求6所述LED背光散热组件,其特征在于,所述石墨片的厚度为0.1-0.5mm。

8. 一种液晶显示屏,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的LED背光散热组件。

9. 一种智能终端,其特征在于,包括如权利要求8所述的液晶显示屏。

## 一种LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示屏技术领域,尤其涉及的是一种LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着LCD(Liquid Crystal Display,即液晶显示器)市场的逐渐成熟,经济水平不断提高,用户对产品品质的要求越来越高。背光源技术的高性能化,如高亮度化,低成本化,低能耗化,轻薄化倍受人们关注,进而小尺寸、便携式的高性能背光源成为发展LCD的重要课题。

[0003] 如图1所示,其为现有技术中LED背光模组的局部爆炸结构示意图。LED背光模组包括:胶框10,及从下至上依次设置在所述胶框10的正面的导光板11、扩散片20、下遮光片30、上增光片40及遮光胶50;还包括粘接设置在所述胶框10上并对准所述导光板200的进光区域用于发光的FPC组件60。具体的,所述FPC组件60具体包括通过FPC双面胶63固定在胶框10上的FPC板61,及设置在所述FPC板61上的多个LED灯62。也就是所述FPC组件60中从下至上依次为FPC双面胶63、LED灯62及FPC板61。

[0004] 由于现在LED灯的功率比较高,并且有一定的能量以热的形式释放,而背光源对热信赖性要求比较严格,过热影响电路元器件性能、降低LED灯的发光效率、膜材方面产生褶皱现象,造成背光源mura(不均匀)不良、背光源局部温度过热。在模块做老化试验的时候产生液晶工作不稳定现象;所以现在开发设计的LED背光源产品,所要面对的一个重要的问题就是散热问题。如图1中所示的LED背光模组正是因为LED灯62散热效果不佳,影响了电路元器件性能、降低LED灯的发光效率、膜材方面产生褶皱现象,造成背光源mura(不均匀)不良等问题。

[0005] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

[0006] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端,旨在解决现有技术中背光模组缺乏散热功能,导致背光出现mura隐患,背光源局部温度过热的缺陷。

[0007] 本发明的技术方案如下:

一种LED背光散热组件,其中,包括:胶框;通过反射双面胶粘接设置在所述胶框的背面的反射片,及从下至上依次设置在所述胶框的正面的导光板、扩散片、下遮光片、上增光片及遮光胶;还包括粘接设置在所述胶框上并对准所述导光板的进光区域用于发光的FPC组件;所述FPC组件正面上设置有LED灯;所述FPC组件的背面上粘接设置有石墨片。

[0008] 所述LED背光散热组件,其中,所述FPC组件具体包括通过FPC双面胶固定在胶框上的FPC板,设置在所述FPC板正面上的多个LED灯。

[0009] 所述LED背光散热组件,其中,所述石墨片通过导热双面胶粘接设置在FPC板的背

面上。

[0010] 所述LED背光散热组件,其中,所述FPC组件的正面上设置有10-20个LED灯。

[0011] 所述LED背光散热组件,其中,所述FPC组件的正面上设置有12个LED灯。

[0012] 所述LED背光散热组件,其中,所述石墨片的长度等于所述FPC板的长度。

[0013] 所述LED背光散热组件,其中,所述石墨片的厚度为0.1-0.5mm。

[0014] 一种液晶显示屏,其中,包括所述的LED背光散热组件。

[0015] 一种智能终端,其中,包括所述的液晶显示屏。

[0016] 本发明所提供的LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端,包括:胶框;通过反射双面胶粘接设置在所述胶框的背面的反射片,及从下至上依次设置在所述胶框的正面的导光板、扩散片、下遮光片、上增光片及遮光胶;还包括粘接设置在所述胶框上并对准所述导光板的进光区域用于发光的FPC组件;所述FPC组件正面上设置有LED灯;所述FPC组件的背面上粘接设置有石墨片。本发明中完善了高亮LED背光源的散热缺陷,也解决了背光源可靠性因LED局部热量过高而引起了背光出现mura隐患的问题。

## 附图说明

[0017] 图1为现有技术中LED背光模组的局部爆炸结构示意图。

[0018] 图2为本发明所述LED背光散热组件较佳实施例的局部结构示意图。

[0019] 图3为本发明所述LED背光散热组件较佳实施例的爆炸结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 本发明提供一种LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端,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。

[0021] 请同时参考图2和图3,其中图2为本发明所述LED背光散热组件较佳实施例的局部结构示意图,图3为本发明所述LED背光散热组件较佳实施例的爆炸结构示意图。如图2和图3所示,所述LED背光散热组件包括:

胶框100;通过反射双面胶粘200接设置在所述胶框100的背面的反射片300,及从下至上依次设置在所述胶框的正面的导光板400、扩散片500、下遮光片600、上增光片700及遮光胶800;还包括粘接设置在所述胶框100上并对准所述导光板400的进光区域用于发光的FPC组件900;所述FPC组件900正面上设置有LED灯920;所述FPC组件900的背面上粘接设置有石墨片1000。

[0022] 本发明实施例中所述的LED背光散热组件,与图1中所示现有技术的背光模组相比,具有以下区别:

如图1所示现有的LED背光模组中,FPC组件60中,LED灯62是设置在FPC板61的背面上,这是现有技术中的常规设计;

但是如图2和图3所述的LED背光散热组件中,所述FPC组件900正面上设置有LED灯920;所述FPC组件900的背面上粘接设置有石墨片1000,也就是采用了灯条反装并在FPC组件900的背面增加设置石墨片1000,将LED灯920发热的热量依次通过FPC组件900上的铜片及石墨片1000而外散。

[0023] 优选的,如图2和图3所示,所述FPC组件900具体包括通过FPC双面胶930固定在胶框100上的FPC板910,设置在所述FPC板正面上的多个LED灯920。与现有技术的FPC组件上灯条的设置方式相比,本发明中采用了灯条反装的方式。也就是现有技术中FPC组件中从下至上依次为FPC双面胶63、LED灯62及FPC板61(如图1所示),而本发明中FPC组件900从下至上依次为FPC板910,LED灯920及FPC双面胶930(如图2和图3所示)。将灯条反装后并不影响背光散热组件的整体发光效果,以及性能。较佳的,所述FPC组件900的正面上设置有10-20个LED灯920。更具体的,所述FPC板910的正面上设置有10-20个LED灯920。最佳的,所述FPC板910的正面上设置有12个LED灯920。

[0024] 所述LED背光散热组件,其中,所述FPC组件的正面上设置有12个LED灯。

[0025] 具体的,所述石墨片1000通过导热双面胶粘接设置在FPC板910的背面上。也就是LED灯920所产生热量的热传导过程是先由LED灯920传给FPC板910的铜片,再由FPC板910的铜片传递至导热双面胶,所述导热双面胶再将热量传递至石墨片1000,最后由石墨片1000向外散热。这样,完善了高亮LED背光源的散热缺陷,也解决了背光源可靠性因LED局部热量过高而引起了背光出现mura隐患的问题。

[0026] 优选的,如图2所示,所述石墨片1000的长度等于所述FPC板910的长度;所述石墨片1000的厚度为0.1-0.5mm。所述石墨片1000的具体厚度由FPC组件900、LED灯920,及用于固定导光板的胶框100等的厚度来确定,更主要的是由LED灯920的个数多少来确定。当LED灯920的个数多时,发光时产生的热量多,石墨片100的厚度相对应要厚一些。当LED灯920的个数少时,发光时产生的热量少,石墨片100的厚度相对应要薄一些。

[0027] 其中,所述胶框100固定的导光板400可由多个导光块组成。导光块中还掺杂有散射粒子,使得入射到导光板的大部分光沿着预设的方向进行散射,使得光线所述LED背光散热组件后,亮度更均匀。具体的,散射粒子为类米氏散射粒子,其半径接近或者大于入射光线的波长,大部分的入射光线在类米氏散射粒子的作用下,会沿着光线入射的方向进行散射,这种现象被称为类米氏散射。且当入射的光线为自然光时,沿光线入射方向和其逆方向的散射光仍是自然光,不会发生色偏变化。

[0028] 基于上述LED背光散热组件,本发明还提供了一种液晶显示屏。所述液晶显示屏包括所述的LED背光散热组件。

[0029] 基于上述液晶显示屏,本发明还提供了一种智能终端。所述智能终端包括所述的LED背光散热组件或所述液晶显示屏。

[0030] 综上所述,本发明所提供的LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端,包括:胶框;通过反射双面胶粘接设置在所述胶框的背面的反射片,及从下至上依次设置在所述胶框的正面的导光板、扩散片、下遮光片、上增光片及遮光胶;还包括粘接设置在所述胶框上并对准所述导光板的进光区域用于发光的FPC组件;所述FPC组件正面上设置有LED灯;所述FPC组件的背面上粘接设置有石墨片。本发明中完善了高亮LED背光源的散热缺陷,也解决了背光源可靠性因LED局部热量过高而引起了背光出现mura隐患的问题。

[0031] 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。

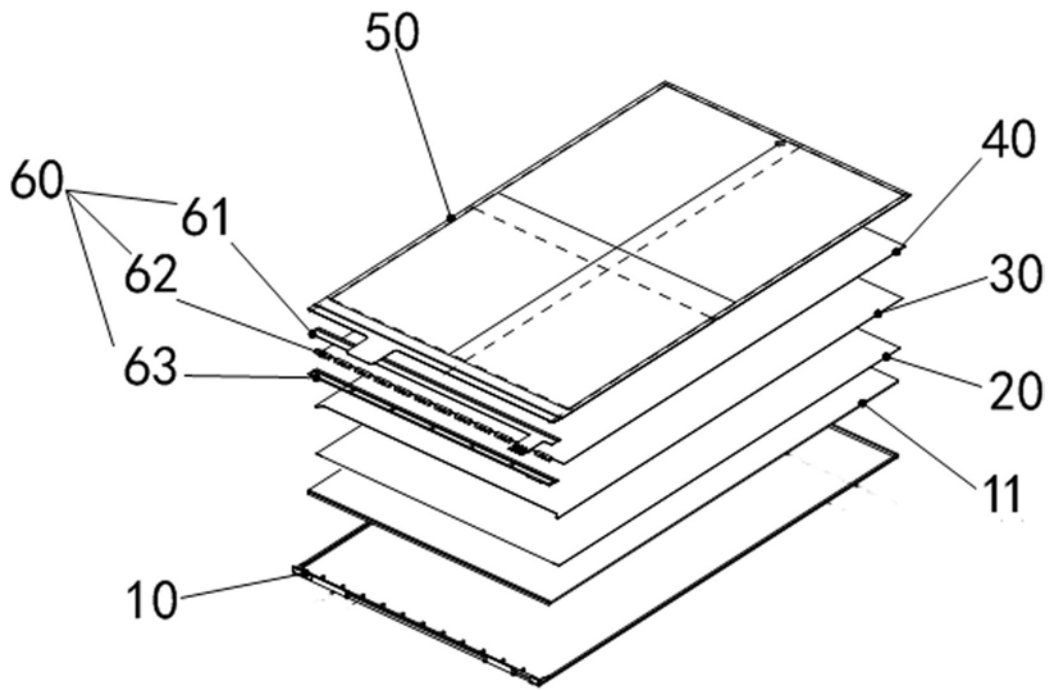


图1

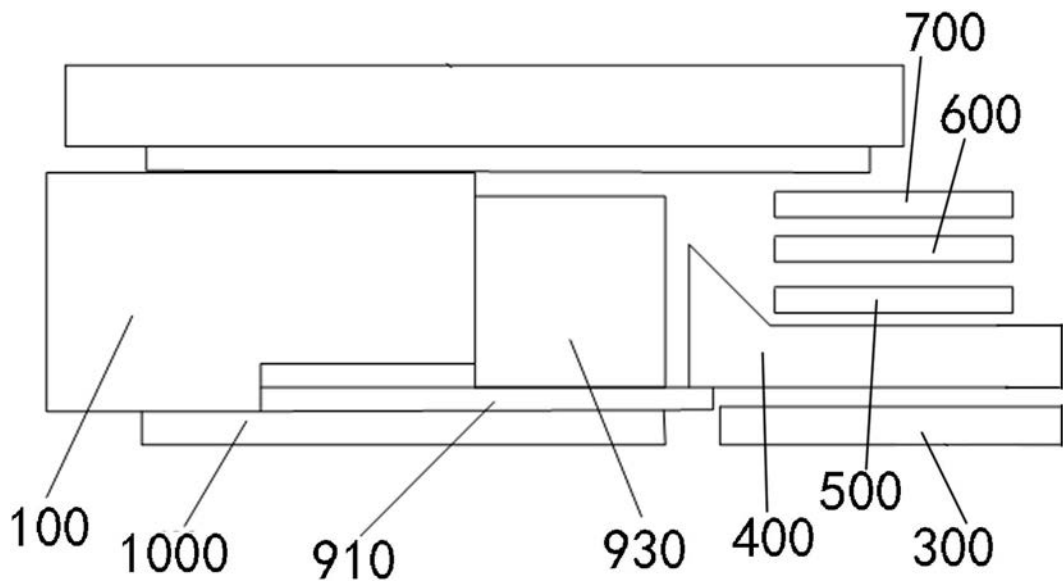


图2

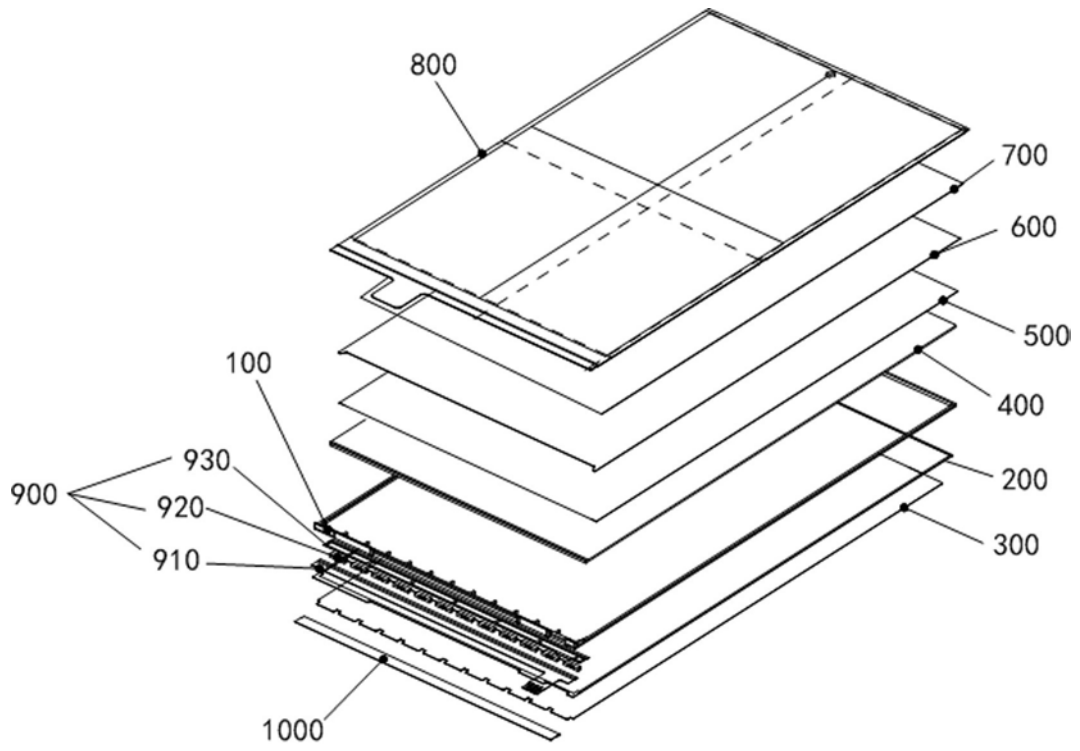


图3

专利名称(译)	一种LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端		
公开(公告)号	<a href="#">CN107167959A</a>	公开(公告)日	2017-09-15
申请号	CN201710294395.4	申请日	2017-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市南极光电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市南极光电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市南极光电子科技有限公司		
[标]发明人	徐贤强 姜发明		
发明人	徐贤强 姜发明		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F2001/133628		
代理人(译)	王永文 杨宏		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种LED背光散热组件、液晶显示屏及智能终端，包括：胶框；通过反射双面胶粘接设置在所述胶框的背面的反射片，及从下至上依次设置在所述胶框的正面的导光板、扩散片、下遮光片、上增光片及遮光胶；还包括粘接设置在所述胶框上并对准所述导光板的进光区域用于发光的FPC组件；所述FPC组件正面上设置有LED灯；所述FPC组件的背面上粘接设置有石墨片。本发明中完善了高亮LED背光源的散热缺陷，也解决了背光源可靠性因LED局部热量过高而引起了背光出现mura隐患的问题。

