



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206863415 U

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720708335.8

(22)申请日 2017.06.16

(73)专利权人 深圳TCL新技术有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区中山园路1001号TCL国际E城科技大厦D4栋7楼

(72)发明人 王汉锋 季洪雷

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

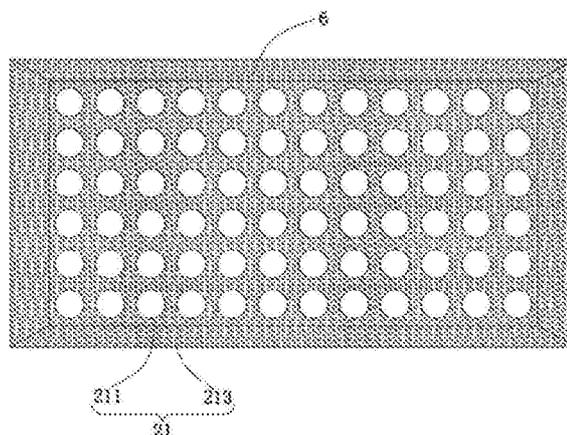
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

背光模组及显示装置

(57)摘要

本实用新型公开一种背光模组及显示装置。所述背光模组包括依次设置的扩散板、反射板及背板,所述反射板与所述扩散板互相连接形成收容空腔,所述背板的朝向所述收容空腔的一侧设有灯条组件,所述灯条组件的朝向所述收容空腔的一侧设有光扩散透镜,所述光扩散透镜的一端贯穿所述反射板且伸入所述收容空腔内,所述反射板包括朝向所述收容空腔的反射表面,所述反射表面上分散地分布有黑色吸光层,所述黑色吸光层的分布面积超过所述反射表面的面积的90%。本实用新型提供的背光模组能够有效提高显示的对比度。



1. 一种背光模组,包括依次设置的扩散板、反射板及背板,所述反射板与所述扩散板互相连接形成收容空腔,所述背板的朝向所述收容空腔的一侧设有灯条组件,所述灯条组件的朝向所述收容空腔的一侧设有光扩散透镜,所述光扩散透镜的一端贯穿所述反射板且伸入所述收容空腔内,所述反射板包括朝向所述收容空腔的反射表面,其特征在于,所述反射表面上分散地分布有黑色吸光层,所述黑色吸光层的分布面积超过所述反射表面的面积的90%。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述黑色吸光层的厚度范围为5um-30um。

3. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述黑色吸光层包括黑色油墨、稀释剂及固化剂。

4. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述黑色吸光层的数量为多个,多个所述黑色吸光层呈阵列分布。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的背光模组,其特征在于,所述反射表面包括中心面及连接面,所述光扩散透镜的一端贯穿所述中心面且伸入所述收容空腔内,所述连接面自所述中心面倾斜延伸而出,且与所述扩散板连接。

6. 如权利要求1-4中任一项所述的背光模组,其特征在于,所述灯条组件包括灯条及灯珠,所述灯条设于所述背板的朝向所述收容空腔的一侧,所述光扩散透镜设于所述灯条的朝向所述收容空腔的一侧,所述灯珠设于所述灯条上且朝向所述光扩散透镜设置。

7. 如权利要求6所述的背光模组,其特征在于,所述灯条为电路板,所述灯珠为LED灯。

8. 如权利要求6所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括支撑脚,所述光扩散透镜通过所述支撑脚支撑于所述灯条。

9. 如权利要求6所述的背光模组,其特征在于,所述光扩散透镜的数量为50-2000个。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括显示面板及与所述显示面板相对设置的如权利要求1-9中任一项所述的背光模组。

## 背光模组及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示设备技术领域,具体涉及一种背光模组及显示装置。

### 背景技术

[0002] 现今液晶显示器已成为显示技术的主流,广泛的应用于各种电子产品,诸如移动电话、个人数字助理、数字相机以及计算机等,其中,背光模组为决定液晶显示器显示质量的关键组件之一。一般说来,背光模组使用的照明光源包含电致发光源、发光二极管(LED)及冷阴极荧光灯。其中,LED因其体积小、重量轻以及易于控制等优点而大量使用于小型液晶显示装置。

[0003] 相关技术中,液晶电视的高动态范围图像分区显示,可采用直下式以及侧入式等方式实现。传统的侧入式实现高动态范围图像分区显示,两个灯条分别由导光板的两侧入光,其入光方式决定了其可调区域较少,若平行于灯条方向有N个区域可调,则总的可调区域至多为 $2*N$ 个区域。另一种侧入式分区显示方式,其将侧入式中的一块导光板以多块长条形的导光板代替,每一块导光板由多一条可多分区点亮的灯条照射,最终实现较多区域的分区显示,但为了解决导光板拼接处的暗影及灯条排布问题,其需要对背板进行特殊改造,提高了背板加工难度,且无法满足现今的液晶电视薄型化需求。

[0004] 传统的直下式实现高动态范围图像分区显示,灯条固定在背板上,灯条可以进行分区域点亮,每一区域的灯条对应显示面板的一个区域,通过驱动电路对分区灯条进行控制,可实现高动态范围图像分区显示。直下式中灯珠到扩散板和膜片等需要一定的混光距离,但由于底部反射片的扩散作用,导致扩散板反射回的光经过反射片的散射,将光传导到了灯条光源照射不到的区域,降低了模组的对比度。

[0005] 因此,有必要提供一种新的背光模组解决上述技术问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的主要目的是提供一种背光模组,旨在解决现有的背光模组的不符合轻薄化趋势且对比度欠佳的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提出的背光模组包括依次设置的扩散板、反射板及背板,所述反射板与所述扩散板互相连接形成收容空腔,所述背板的朝向所述收容空腔的一侧设有灯条组件,所述灯条组件的朝向所述收容空腔的一侧设有光扩散透镜,所述光扩散透镜的一端贯穿所述反射板且伸入所述收容空腔内,所述反射板包括朝向所述收容空腔的反射表面,所述反射表面上分散地分布有黑色吸光层,所述黑色吸光层的分布面积超过所述反射表面的面积的90%。

[0008] 优选地,所述黑色吸光层的厚度范围为 $5\mu\text{m}$ - $30\mu\text{m}$ 。

[0009] 优选地,所述黑色吸光层包括黑色油墨、稀释剂及固化剂。

[0010] 优选地,所述黑色吸光层的数量为多个,多个所述黑色吸光层呈阵列分布。

[0011] 优选地,所述反射表面包括中心面及连接面,所述光扩散透镜的一端贯穿所述中

心面且伸入所述收容空腔内,所述连接面自所述中心面倾斜延伸而出,且与所述扩散板连接。

[0012] 优选地,所述灯条组件包括灯条及灯珠,所述灯条设于所述背板的朝向所述收容空腔的一侧,所述光扩散透镜设于所述灯条的朝向所述收容空腔的一侧,所述灯珠设于所述灯条上且朝向所述光扩散透镜设置。

[0013] 优选地,所述灯条为电路板,所述灯珠为LED灯。

[0014] 优选地,所述背光模组还包括支撑脚,所述光扩散透镜通过所述支撑脚支撑于所述灯条。

[0015] 优选地,所述光扩散透镜的数量为50-2000个。

[0016] 本实用新型还提供一种显示装置,其包括显示面板及与所述显示面板相对设置的所述的背光模组。

[0017] 本实用新型提出的背光模组中所述反射板与所述扩散板互相连接形成收容空腔,所述反射板包括朝向所述收容空腔的反射表面,所述反射表面上分散地分布有黑色吸光层,所述黑色吸光层的分布面积超过所述反射表面的面积的90%。当光线从所述扩散板射入所述反射板时,所述黑色吸光层能够及时吸收该光线,防止该光线经所述反射板的反射并传导至所述灯条组件照射不到的区域,从而有效地提高了所述背光模组的对比度,提升了显示效果,并以直下式背光模组的方式满足了所述背光模组轻薄化的需求。

## 附图说明

[0018] 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,下面将对实施例或现有技术描述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示出的结构获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型提供的背光模组的结构示意图;

[0020] 图2为图1所示的A部放大图;

[0021] 图3为图1所示的反射板的俯视图。

[0022] 附图标号说明:

[0023]

标号	名称	标号	名称
100	背光模组	1	扩散板
2	反射板	3	背板
4	灯条组件	5	光扩散透镜
6	黑色吸光层	7	支撑脚
8	收容空腔	21	反射表面
41	灯条	43	灯珠
211	中心面	213	连接面

[0024] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0025] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。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] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0027] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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] 另外,本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0030] 本实用新型提出一种背光模组100。

[0031] 请参照图1至图3,在本实用新型一实施例中,背光模组100包括依次设置的扩散板1、反射板2及背板3,反射板2与扩散板1互相连接形成收容空腔8,背板3的朝向收容空腔8的一侧设有灯条组件4,灯条组件4的朝向收容空腔8的一侧设有光扩散透镜5,光扩散透镜5的一端贯穿反射板2且伸入收容空腔8内,反射板2包括朝向收容空腔8的反射表面21,反射表面21上分散地分布有黑色吸光层6,黑色吸光层6的分布面积超过反射表面21的面积90%。

[0032] 本实用新型提出的背光模组100中反射板2与扩散板1互相连接形成收容空腔8,反射板2包括朝向收容空腔8的反射表面21,反射表面21上分散地分布有黑色吸光层6,黑色吸光层6的分布面积超过反射表面21的面积90%。当光线从扩散板1射入反射板2时,黑色吸光层6能够及时吸收该光线,防止该光线经过反射板2反射并传导至灯条组件4照射不到的区域,从而有效地提高了背光模组100的对比度,提升了显示效果,并以直下式背光模组100的方式满足了背光模组100轻薄化的需求。

[0033] 其中,黑色吸光层的厚度范围可为5um-30um,本实施例中,黑色吸光层的厚度优选为25um,从而有效的保证黑色吸光层6的吸光效果。请再次参阅图3,黑色吸光层6的数量为多个,多个黑色吸光层6呈阵列分布,例如,呈矩形阵列或者环形阵列分布。本实施例中,黑色吸光层6呈圆形,有效的保证黑色吸光层6的合理分布,提升整体的吸光效果。当然在其他实施例中,黑色吸光层6也可以呈方形或多边形或其他形状,只要能够满足黑色吸光层6的吸光效果即可。

[0034] 黑色吸光层6包括黑色油墨、稀释剂及固化剂,从而通过合理的分配材料保证黑色

吸光层6的吸光效果。本实施例中,黑色油墨、稀释剂及固化剂的组成质量比例按照恰当的比例分配,从而更进一步的优化黑色吸光层6的吸光效果。

[0035] 作为本实施例的一种优选的实施方式,黑色油墨采用南极星黑色油墨NJX-8080,稀释剂采用南极星稀释剂NJX-DD,固化剂采用南极星固化剂NJX-515。每片反射板2消耗的黑色吸光材料包括:南极星黑色油墨NJX-8080为0.3g/PCS,南极星稀释剂NJX-DD为0.4g/PCS,南极星固化剂NJX-515为0.02g/PCS。

[0036] 请再次参阅图2,灯条组件4包括灯条41及灯珠43,灯条41设于背板3的朝向收容空腔8的一侧,光扩散透镜5设于灯条41的朝向收容空腔8的一侧,灯珠43设于灯条41且朝向光扩散透镜5设置。通过灯条组件4与光扩散透镜5的合理组配,更优的实现背光模组100的显示效果。本实施例中,灯条41为电路板,灯珠43为LED灯,从而较好的简化灯条41与灯珠43的结构。

[0037] 请再次参阅图2,背光模组100还包括支撑脚7,光扩散透镜5通过支撑架支撑于所述灯条41。从而实现光扩散透镜5的稳定设置。

[0038] 请再次参阅图3,光扩散透镜5的数量50-2000个。本实施例中,光扩散透镜5的数量优选为72个,光扩散透镜5按照12列6行的方式分布于放射板2上。

[0039] 请再次参阅图1和图3,反射表面21包括中心面211及连接面213,光扩散透镜5的一端贯穿中心面211且伸入收容空腔8内,连接面213自中心面211倾斜延伸而出,且与扩散板1连接,背板3与扩散板1的与连接面213连接的连接端连接,从而合理规划背光模组100的布局,简化背光模组100的结构。本实施例中,中心面211与连接面213上均设有黑色吸光层6。当然在其他实施中,黑色吸光层6可以只设于中心面211上,仅需满足反射板2的吸光要求即可。

[0040] 另外,本实用新型还提供一种显示装置,所述显示装置包括显示面板及与所述显示面板相对设置的所述的背光模组100,该背光模组100的具体结构参照上述实施例,由于该背光模组100采用上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

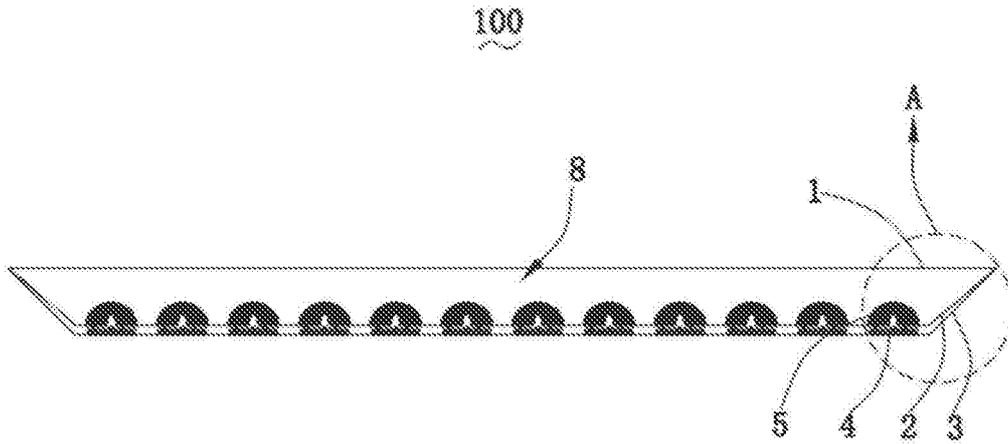


图1

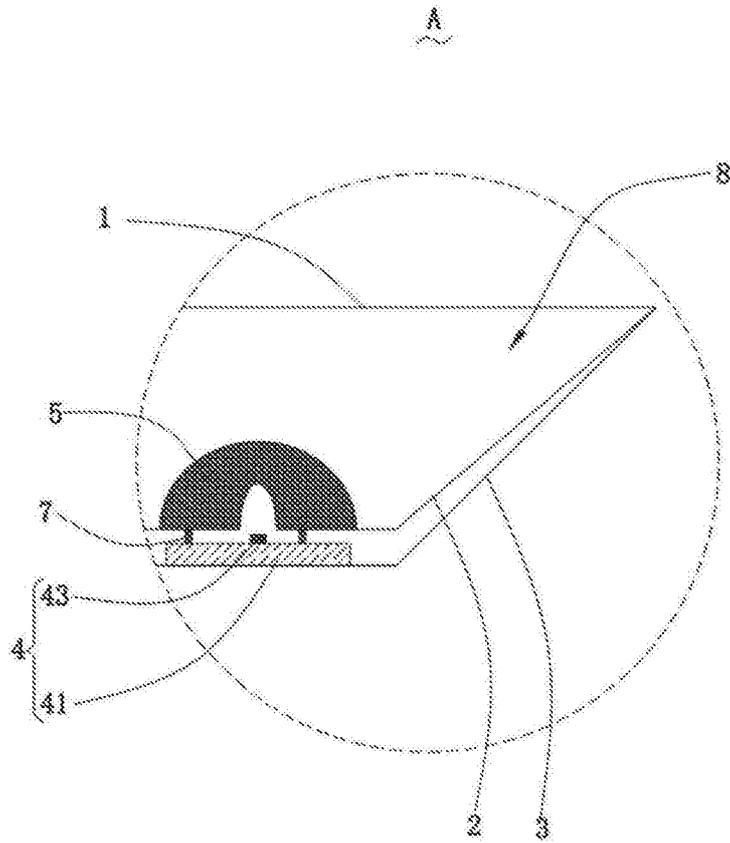


图2

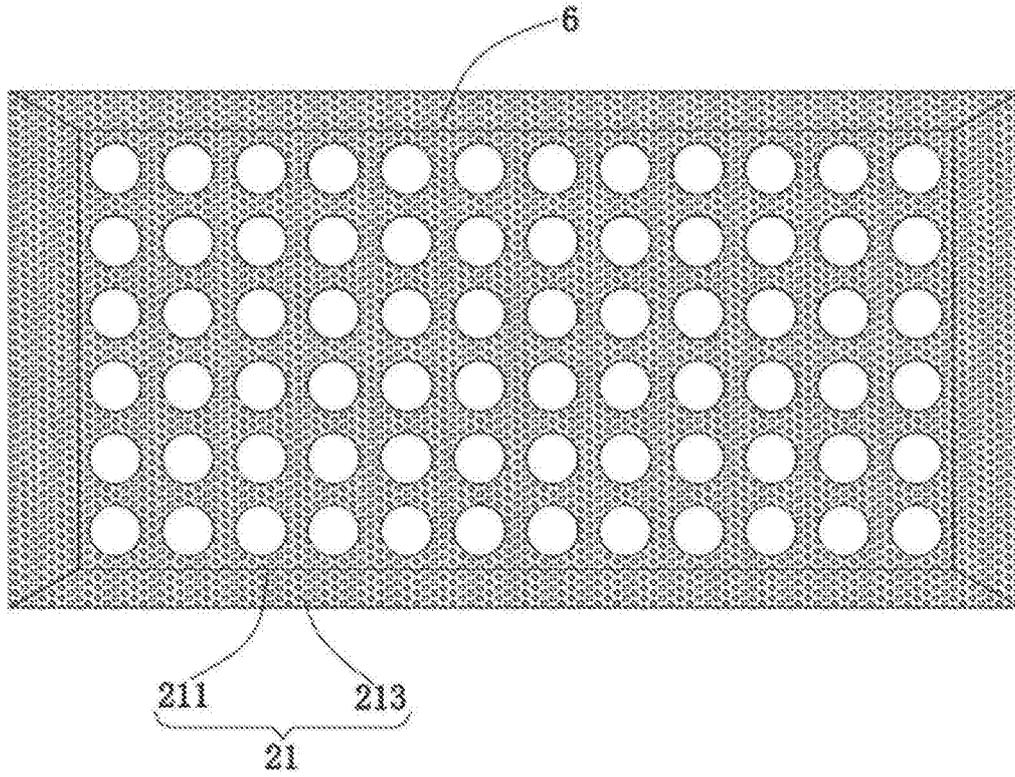


图3