



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206248968 U

(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621382589.7

(22)申请日 2016.12.15

(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 邓天应 潘俊 强科文 陈细俊

(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)

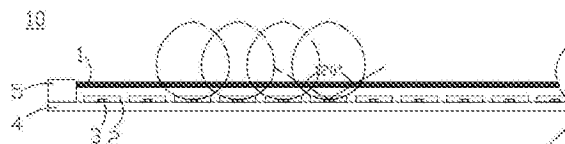
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

侧入式背光组件及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开一种侧入式背光组件和液晶显示装置,该侧入式背光组件包括LED灯条、支架以及量子管,所述LED灯条包括基板以及固定于所述基板上的若干个LED灯,所述支架固定于所述基板上且与所述LED灯位于所述基板的同一侧;所述量子管与所述支架连接,所述LED灯与所述量子管之间具有间隔,所述LED灯的出光侧朝向所述量子管,相邻所述LED灯发出的光线在所述量子管上有重合部分。本实用新型通过调整相邻LED灯的设计,使得相邻LED灯发出的光线在量子管上有重合部分,从而使得LED灯发出的光线在量子管上分布尽量均匀,而避免了出现局部光线过强而使量子管受热不均,延长了所述量子管的使用寿命。



1. 一种侧入式背光组件,其特征在于,包括LED灯条、支架以及量子管,所述LED灯条包括基板以及固定于所述基板上的若干个LED灯,所述支架固定于所述基板上且与所述LED灯位于所述基板的同一侧;所述量子管与所述支架连接,所述LED灯与所述量子管之间具有间隔,所述LED灯的出光侧朝向所述量子管,相邻所述LED灯发出的光线在所述量子管上有重合部分。

2. 根据权利要求1所述的侧入式背光组件,其特征在于,所述LED灯的封装长度小于或等于4mm。

3. 根据权利要求1所述的侧入式背光组件,其特征在于,所述LED灯的发光芯片为蓝光芯片,所述蓝光芯片设置于所述LED灯内部。

4. 根据权利要求3所述的侧入式背光组件,其特征在于,所述相邻蓝光芯片之间的距离小于或等于5mm。

5. 根据权利要求1所述的侧入式背光组件,其特征在于,所述LED灯和所述量子管相互平行设置,且所述LED灯与所述量子管之间设置有间隙。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的侧入式背光组件,其特征在于,所述LED灯的个数为多个,多个所述LED灯呈直线均匀分布于所述基板上。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的侧入式背光组件,其特征在于,所述量子管的截面的形状为三角形、半圆形或矩形。

8. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括导光板及如权利要求1-7任一项所述的侧入式背光组件,所述导光板的入光面与所述量子管相对设置。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,还包括散热器,所述基板背向所述量子管的一面与所述散热器固定连接。

侧入式背光组件及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种侧入式背光组件及应用所述侧入式背光组件的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 目前,为了满足广大消费者的需求和实现量子点电视的普及化,量子点电视中低成本的设计普遍采用“单长边入光+高光效LED+极致少LED数量排布+大电流的驱动+量子管”组合的设计方案。然而这样的设计中由于大尺寸LED封装内两颗高光效的大芯片由于尺寸的限制,在保证LED安全规范及相关可靠性实验要求下,使得大尺寸封装LED内的两颗芯片的间距不能拉得较大,再由于大电流的驱动下,使得LED发光区域处蓝光强度高,相邻LED间隙区域处蓝光强度低,致使量子管在不同区域所受到的蓝光强度不均匀,从而使得整条量子管的受热不均匀,严重缩短量子管的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种侧入式背光组件及应用所述侧入式背光组件的液晶显示装置,旨在延长背光组件和液晶显示装置的使用寿命。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的侧入式背光组件,包括LED灯条、支架以及量子管,所述LED灯条包括基板以及固定于所述基板上的若干个LED灯,所述支架固定于所述基板上且与所述LED灯位于所述基板的同一侧;所述量子管与所述支架连接,所述LED灯与所述量子管之间具有间隔,所述LED灯的出光侧朝向所述量子管,相邻所述LED灯发出的光线在所述量子管上有重合部分。

[0005] 优选地,所述LED灯的封装长度小于或等于4mm。

[0006] 优选地,所述LED灯的发光芯片为蓝光芯片,所述蓝光芯片设置于所述LED灯内部。

[0007] 优选地,所述相邻蓝光芯片之间的距离小于或等于5mm。

[0008] 优选地,所述LED灯和所述量子管相互平行设置,且所述LED灯与所述量子管之间设置有间隙。

[0009] 优选地,所述LED灯的个数为多个,多个所述LED灯呈直线均匀分布于所述基板上。

[0010] 优选地,所述量子管的截面的形状为三角形、半圆形或矩形。

[0011] 本实用新型还提供一种液晶显示装置,包括导光板及如上所述的侧入式背光组件,所述导光板的入光面与所述量子管相对设置。

[0012] 优选地,还包括散热器,所述基板背向所述量子管的一面与所述散热器固定连接。

[0013] 本实用新型技术方案中,该侧入式背光组件包括LED灯条、支架以及量子管,所述LED灯条包括基板以及固定于所述基板上的若干个LED灯,所述支架固定于所述基板上且与所述LED灯位于所述基板的同一侧;所述量子管与所述支架连接,所述LED灯与所述量子管之间具有间隔,所述LED灯的出光侧朝向所述量子管,相邻所述LED灯发出的光线在所述量子管上有重合部分。本实用新型通过调整相邻LED灯的设计,使得相邻LED灯发出的光线在

量子管上有重合部分,从而使得LED灯发出的光线在量子管上分布尽量均匀,而避免了出现局部光线过强而使量子管受热不均,延长了所述量子管的使用寿命。

附图说明

[0014] 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。

[0015] 图1a为现有技术中侧入式背光组件的结构示意图;

[0016] 图1b为本实用新型实施例侧入式背光组件的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例液晶显示装置中的部分结构示意图。

[0018] 附图标号说明:

[0019]

标号	名称	标号	名称
10	侧入式背光组件	4	基板
1	量子管	5	支架
2	LED灯	20	导光板
3	蓝光芯片		

[0020] 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

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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

这种技术方案相结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0026] 本实用新型提出一种侧入式背光组件。

[0027] 请参照图1b,在本实用新型一实施例中,该侧入式背光组件10包括LED灯条、支架5以及量子管1,所述LED灯条包括基板4以及固定于所述基板4上的若干个LED灯2,所述支架5固定于所述基板4上且与所述LED灯2位于所述基板4的同一侧;所述量子管1与所述支架5连接,所述LED灯2与所述量子管1之间具有间隔,所述LED灯2的出光侧朝向所述量子管1,相邻所述LED灯2发出的光线在所述量子管1上有重合部分。

[0028] 其中,所述基板为常用的电路板,所述电路板可以为印刷电路板也可以为柔性电路板。所述电路板在为所述LED灯提供控制信号的同时可以支撑和固定所述LED灯。

[0029] 所述LED灯2设置在所述基板4上,优选地,所述LED灯2沿一条直线设置,且相邻的LED灯2之间间隔均匀排布,以使得自所述LED灯出射的光线在进入所述量子管1时混合的比较均匀。

[0030] 优选地,所述LED灯2和所述量子管1相互平行设置,且所述LED灯2与所述量子管1之间设置有间隙。以使得自所述LED灯2的出光面射出的光线经过混光之后再入射到所述量子管1。

[0031] 本实施例中,所述侧入式背光组件10包括量子管1和LED灯2,将所述量子管1设置于所述LED灯2的出光侧,同时保证相邻所述LED灯2发出的光线在所述量子管1上有重合部分。

[0032] 参照图1a,一般地,现有技术的侧入式背光组件10组件也包括基板4、支架5、LED灯2以及量子管1,且现有的LED灯的发光角度均可达到 120° ,LED灯正中心上光强最强,中心线向左右两侧慢慢减弱,从图中可以明显看出,当相邻两LED灯2发出的光线没有重合时,投射到量子管1上的光线将出现一部分光线较强,而有一部分的光线则很弱,这一部分是两相邻光线均没有覆盖的,因此在这种情况下,量子管1不同地方受到的光线的强弱不均匀分布,导致量子管1受热不均,从而影响量子管1的使用寿命。

[0033] 相比之下从图1b中可以看出,本实施例中当相邻LED灯2发出的光线在所述量子管1上有重合部分时,LED灯2投射到量子管1上的光线比较均匀,中心线向左侧边缘光强较弱的区域重叠得到一定的光能量叠加补强,因此,整个量子管1的受热更加均匀。从而解决了量子管1由于受热不均而局部失效的问题。

[0034] 进一步地,所述LED灯2的封装长度小于或等于4mm。减小LED灯2的封装尺寸,在相同的基板4上由于减小LED灯2的封装尺寸,相当于增加LED灯2的排布数量。继续参见图1b,相对于大尺寸封装的LED灯2而言,小尺寸封装的LED灯2使得相邻LED灯2之间的配光曲线交界重合的区域更大,中心线向左右侧边缘光强较弱的区域重叠得到一定的光能量叠加补强。

[0035] 需要说明的是,本实施例中所述LED灯2的发光芯片为蓝光芯片3,所述蓝光芯片3设置于所述LED灯内部。所述LED灯2发出的光线为蓝光,所述LED灯2发出的光线用于激发所述量子管1产生红绿光,所述LED灯2发出的蓝光与所述量子管1被激发产生的所述红绿光混光以产生高色度的白色的光线。

[0036] 优选地,所述相邻蓝光芯片3之间的距离小于或等于5mm。相邻LED灯2之间的间隔是均匀排布的,本实施例中所述LED灯2的封装长度小于或等于4mm,进一步地,控制相邻LED

灯2的蓝光芯片3之间的距离小于或等于5mm,从而使得LED灯2之间的排布更加的紧凑,使相邻LED灯2之间发出的光线的交界重合。

[0037] 可以理解的是,所述量子管1的截面的形状可以为三角形、半圆形或者矩形,或者“U”形等。

[0038] 优选地,所述LED灯2的个数为多个,多个所述LED2灯呈直线均匀分布于所述基板4上。

[0039] 所述LED灯2呈直线分布于所述基板4上,实现了量子电视点侧入式背光组件10的线性化设计。

[0040] 本实用新型还提供一种液晶显示装置,参见图2,包括导光板20及如上所述的侧入式背光组件10,所述导光板20的入光面与所述量子管1相对设置。由于本液晶显示装置采用了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] 优选地,所述液晶显示装置还包括散热器(图未示),所述基板4背向所述量子管1的一面与所述散热器固定连接。设置散热器带走基板上的LED灯等发热部件散发出的热量,确保液晶显示装置的性能不会受到过热的影响。

[0042] 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。

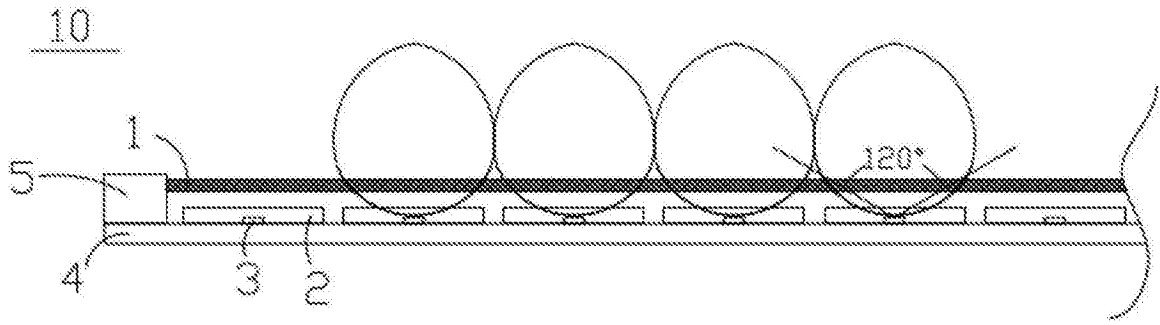


图1a

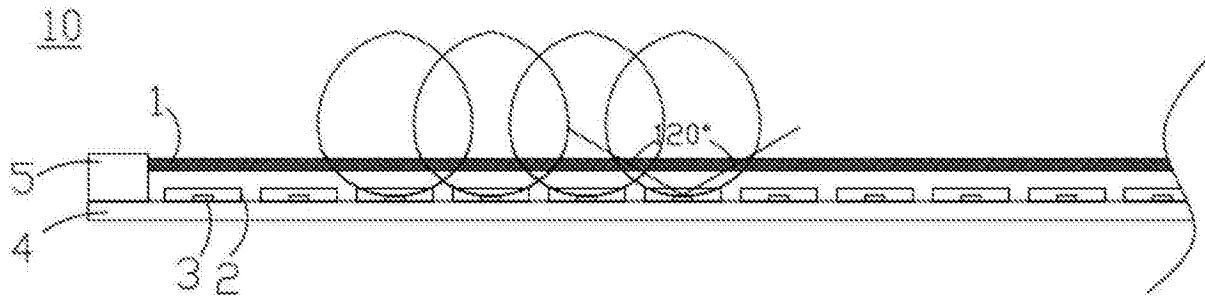


图1b

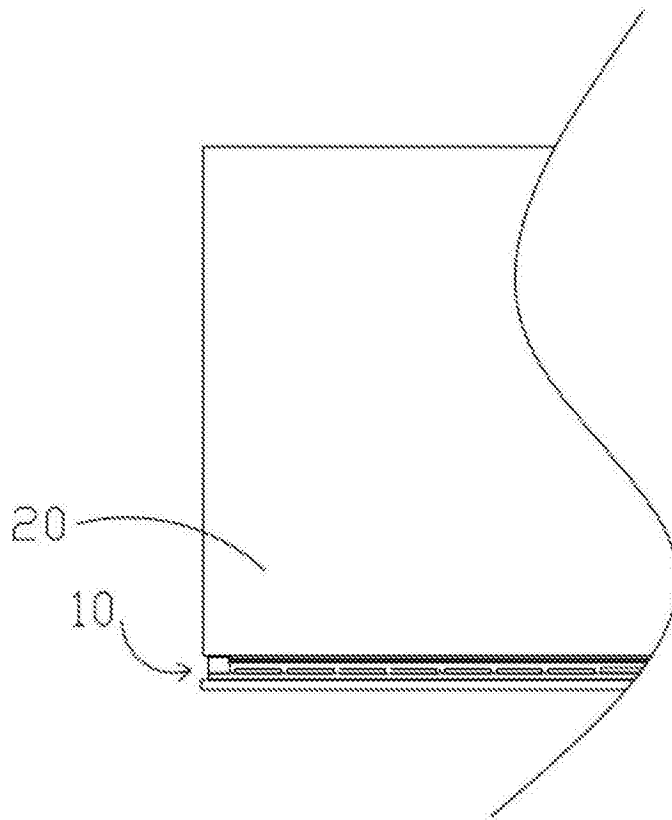


图2

专利名称(译)	侧入式背光组件及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN206248968U	公开(公告)日	2017-06-13
申请号	CN201621382589.7	申请日	2016-12-15
[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	邓天应 潘俊 强科文 陈细俊		
发明人	邓天应 潘俊 强科文 陈细俊		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种侧入式背光组件和液晶显示装置，该侧入式背光组件包括LED灯条、支架以及量子管，所述LED灯条包括基板以及固定于所述基板上的若干个LED灯，所述支架固定于所述基板上且与所述LED灯位于所述基板的同一侧；所述量子管与所述支架连接，所述LED灯与所述量子管之间具有间隔，所述LED灯的出光侧朝向所述量子管，相邻所述LED灯发出的光线在所述量子管上有重合部分。本实用新型通过调整相邻LED灯的设计，使得相邻LED灯发出的光线在量子管上有重合部分，从而使得LED灯发出的光线在量子管上分布尽量均匀，而避免了出现局部光线过强而使量子管受热不均，延长了所述量子管的使用寿命。

