



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104214608 B

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201410456510.X

(22)申请日 2014.09.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104214608 A

(43)申请公布日 2014.12.17

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 贺虎 丘永元

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有
限公司 44304

代理人 孙伟峰

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

(56)对比文件

CN 203442699 U, 2014.02.19, 说明书第
[0028]段-第[0031]段、第[0033]段, 图1、2、4.

JP 2011222665 A, 2011.11.04, 说明书第
[0016]段、第[0025]段、第[0027]段、第[0091]
段, 图4c.

CN 103885227 A, 2014.06.25, 说明书第
[0035]段-第[0051]段, 图4.

审查员 刘宝荣

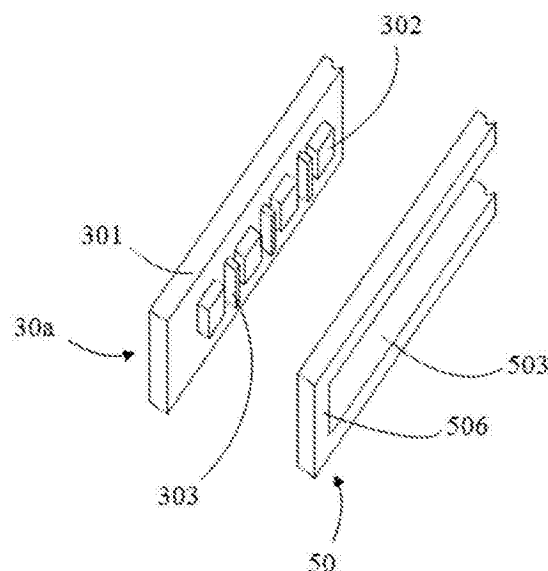
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

背光模组以及液晶显示器

(57)摘要

本发明公开了一种背光模组, 包括: 背板; 侧入式光源, 包括灯条, 该灯条包括印刷电路板以及安装于该印刷电路板上的多个光源; 导光板, 设置于背板上, 设有入光面和出光面, 入光面正对侧入式光源; 量子条, 通过一固定支架安装于导光板和侧入式光源之间; 其中, 固定支架大致为一中空的柱体, 固定支架设置有用以放置量子条的容纳空间、朝向导光板的第一窗口以及朝向侧入式光源的第二窗口, 第二窗口的长度与灯条的长度相当; 其中, 在灯条上, 相邻的两个光源之间设置有支撑梁, 支撑梁的长度小于或等于第二窗口的宽度, 支撑梁的高度不小于光源的高度; 灯条装配于所述第二窗口中。本发明还公开一种包含该背光模组的液晶显示器。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:

背板(20);

侧入式光源(30),包括灯条(30a),所述灯条(30a)包括印刷电路板(301)以及安装于该印刷电路板(301)上的多个光源(302);

导光板(40),设置于所述背板(20)上,设有入光面(40a)和出光面(40b),所述入光面(40a)正对所述侧入式光源(30);

量子条(10),所述量子条(10)通过一固定支架(50)安装于所述导光板(40)和所述侧入式光源(30)之间;

其中,所述固定支架(50)为一中空的柱体,所述固定支架(50)设置有助于放置所述量子条(10)的容纳空间(501)、朝向所述导光板(40)的第一窗口(502)以及朝向所述侧入式光源(30)的第二窗口(503),所述第二窗口(503)的长度与所述灯条(30a)的长度相当;

其中,在所述灯条(30a)上,相邻的两个光源(302)之间设置有支撑梁(303),所述支撑梁(303)的长度等于所述第二窗口(503)的宽度,所述支撑梁(303)的高度不小于所述光源(302)的高度;所述灯条(30a)装配于所述第二窗口(503)中;

所述第一窗口(502)的面积大于所述第二窗口(503)的面积。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述支撑梁(303)的高度与所述光源(302)的高度相等。

3. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述第一窗口(502)从所述固定支架(50)的第一端连通到第二端,所述第二窗口(503)在所述固定支架(50)的第一端和第二端分别设置有边框(506)。

4. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述固定支架(50)的上部设置有卡勾结构(504),下部设置有螺纹连接结构(505);所述固定支架(50)通过所述卡勾结构(504)和螺纹连接结构(505)固定连接于所述背板(20)。

5. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述支撑梁(303)的材料为金属材质或塑料材质。

6. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,进一步包括:

反光板(60),设置于所述背板(20)与所述导光板(40)之间;

中框(70),设置于所述固定支架(50)上方;

光学膜片组(80),设置于所述导光板(40)的出光面(40b)之上,并且至少部分放置于所述中框(70)上。

7. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述固定支架(50)的材质为铝合金。

8. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述多个光源(302)为LED灯。

9. 一种液晶显示器,包括液晶面板(100)及背光模组(200),所述液晶面板(100)与所述背光模组(200)相对设置,所述背光模组(200)提供显示光源给所述液晶面板(100),以使所述液晶面板(100)显示影像,其特征在于,所述背光模组(200)为如权利要求1-8任一所述的背光模组。

背光模组以及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,尤其是一种背光模组以及包含该背光模组的液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示器(LCD)具有机身薄、功耗低、无辐射等优点,得到了广泛的应用,例如移动电话、数字相机、计算机、电视机屏幕等等。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,包括液晶面板及背光模组,液晶面板与背光模组相对设置,背光模组提供显示光源给液晶面板,以使液晶面板显示影像。随着社会的发展,用户对液晶显示器显示画面的质量要求越来越高,为了提高画面的色彩饱和度,通过改善背光模组中灯条的色度,就可以提升画面的色彩饱和度,现有的技术是在背光模组中增加安装一量子条。

[0003] 量子点(Quantum Dot, QD)技术,是把电子束缚在一定范围内的半导体纳米材料结构技术,有大小在1-100nm范围内的超小化合物晶体构成,在照明与显示领域的应用,是利用其改变入射光波长的性质,可利用不同大小晶体控制波长。只要能精确控制晶体的大小,即可精确控制颜色,且有相当广泛的发色范围。在液晶显示器技术领域,量子点已经被广泛应用,一般是将量子点采用透明玻璃管封装的方式形成量子条。

[0004] 图1显示了现有技术中常见的量子条的纵向剖视图,图2显示了现有技术中常见的量子条的横向剖视图。参照图1,量子条10在纵向上分为位于中部的发挥作用的有效区11和位于两端的无效区12。参照图2,量子条10通常包括位于内部的功能部分13和包裹着功能部分13的封装部分14,功能部分13通常由构成量子点的材料制成,封装部分14通常由玻璃材料制成。

[0005] 在液晶显示器的背光模组中,量子条通常由固定支架固定安装于背光源与导光板之间。如图3所示的现有技术中的一种背光模组,该背光模组至少包括背板20、侧入式光源30、导光板40和量子条10。其中侧入式光源30和导光板40设置于背板20上,导光板40设有入光面40a和出光面40b并且入光面40a正对侧入式光源30,量子条10则通过一固定支架50安装于导光板40和侧入式光源30之间。如图4所示,侧入式光源30包括灯条30a,灯条30a包括印刷电路板301以及安装于该印刷电路板301上的多个光源302,相对应的,固定支架50朝向侧入式光源30的一侧(图4中固定支架50仅仅示出了朝向侧入式光源30的侧壁部分,其余部分省略),对应于每一个光源302开设有出光通孔50a,相邻的通孔50a之间保留有筋条50b,以保证固定支架50具有足够的强度,并且起到隔离的作用使得光源302不会紧贴于量子条10。

[0006] 在这种结构的固定支架,当液晶显示器的尺寸变换需要使用不同结构的灯条时,即当灯条上的光源的间距发生变化,则需要重新设计固定支架出光通孔的间距,使其与灯条上的光源相对应,缺乏通用性,增加了产品的成本。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明提供了一种背光模组,包括:

[0008] 背板;

[0009] 侧入式光源,包括灯条,所述灯条包括印刷电路板以及安装于该印刷电路板上的多个光源;

[0010] 导光板,设置于所述背板上,设有入光面和出光面,所述入光面正对所述侧入式光源;

[0011] 量子条,所述量子条通过一固定支架安装于所述导光板和所述侧入式光源之间;

[0012] 其中,所述固定支架大致为一中空柱体,所述固定支架设置有用以放置所述量子条的容纳空间、朝向所述导光板的第一窗口以及朝向所述侧入式光源的第二窗口,所述第二窗口的长度与所述灯条的长度相当;

[0013] 其中,在所述灯条上,相邻的两个光源之间设置有支撑梁,所述支撑梁的长度小于或等于所述第二窗口的宽度,所述支撑梁的高度不小于所述光源的高度;所述灯条装配于所述第二窗口中。

[0014] 优选地,所述支撑梁的高度与所述光源的高度相等。

[0015] 优选地,所述第一窗口的面积大于所述第二窗口的面积。

[0016] 优选地,所述第一窗口从所述固定支架的第一端连通到第二端,所述第二窗口在所述固定支架的第一端和第二端分别设置有边框。

[0017] 优选地,所述固定支架的上部设置有卡勾结构,下部设置有螺纹连接结构;所述固定支架通过所述卡勾结构和螺纹连接结构固定连接与所述背板。

[0018] 优选地,所述支撑梁的材料为金属材质或塑料材质。

[0019] 优选地,进一步包括:

[0020] 反光板,设置于所述背板与所述导光板之间;

[0021] 中框,设置于所述固定支架上方;

[0022] 光学膜片组,设置于所述导光板的出光面之上,并且至少部分放置于所述中框上。

[0023] 优选地,所述固定支架的材质为铝合金。

[0024] 优选地,所述光源为LED灯。

[0025] 本发明的还提供了一种液晶显示装置,包括液晶面板及背光模组,所述液晶面板与所述背光模组相对设置,所述背光模组提供显示光源给所述液晶面板,以使所述液晶面板显示影像,其中,所述背光模组为前述的背光模组。

[0026] 有益效果:

[0027] 本发明实施例提供的背光模组中,通过对量子条的固定支架和灯条进行改进,固定支架上开设有与灯条长度相当的出光窗口,而为了使固定支架具有足够的强度,在灯条上的相邻光源之间设置有支撑梁,并且支撑梁的高度不小于光源的高度,当灯条安装于出光窗口中时,支撑梁间隔光源和量子条,使得光源不会紧贴于量子条上。由此,当灯条上光源间距变化时,不需要改变固定支架的设计,灯条均可安装在出光窗口中,而由于灯条上设置了支撑梁,固定支架的中部也不会出现崩塌的问题。基于以上结构的改变,本发明实施例提供的背光模组中,量子条的固定支架通用性更强,可以兼容不同规格的灯条结构,降低了成本。另外,量子条的固定支架的结构更为简单,有利于安装量子条,降低了量子条在安装过程中损坏的概率。

附图说明

- [0028] 图1是现有技术中常见的量子条的纵向剖视图。
- [0029] 图2是现有技术中常见的量子条的横向剖视图。
- [0030] 图3是现有技术中的一种具有量子条固定支架背光模组的结构示意图。
- [0031] 图4是现有技术中量子条固定支架与灯条装配前的立体图。
- [0032] 图5是本发明实施例提供的一种液晶显示器的结构示意图。
- [0033] 图6是本发明实施例提供的一种背光模组的结构示意图。
- [0034] 图7是本发明实施例提供的固定支架的侧视图。
- [0035] 图8是本发明实施例中固定支架与灯条装配前的立体图。
- [0036] 图9是本发明实施例中固定支架与灯条装配后的正视图。

具体实施方式

[0037] 为了更好地阐述本发明的技术特点和结构,以下结合实施例及其附图进行详细描述。

[0038] 图5为本实施例提供的液晶显示器的结构示意图。如图5所示,该液晶显示器包括液晶面板100及背光模组200,所述液晶面板100与所述背光模组200相对设置,所述背光模组200提供显示光源给所述液晶面板100,以使所述液晶面板100显示影像。

[0039] 其中,参阅图6-9,背光模组200至少包括包括背板20、侧入式光源30、导光板40和量子条10。其中侧入式光源30和导光板40设置于背板20上,侧入式光源30包括灯条30a,灯条30a包括印刷电路板301以及安装于该印刷电路板301上的多个光源302(本实施例中光源302为LED灯);导光板40设有入光面40a和出光面40b并且入光面40a正对侧入式光源30,量子条10则通过一固定支架50安装于导光板40和侧入式光源30之间。背光模组200进一步还包括反光板60、中框70以及光学膜片组80。其中反光板60设置于所述背板20与所述导光板40之间;中框70设置于所述固定支架50上方;光学膜片组80设置于所述导光板40的出光面40b之上,并且至少部分放置于所述中框70上。量子条10接收侧入式光源30发出的光,发射光线从入光面40a进入导光板40,经过反光板60反射后从出光面40b进入光学膜片组80,最终从光学膜片组80传导出。

[0040] 与现有技术不同的是,参阅图7和图8,本实施例提供的背光模组中对固定支架50以及侧入式光源30的灯条30a进行了改变。其中,所述固定支架50大致为一中空柱体,所述固定支架50设置有用以放置所述量子条10的容纳空间501、朝向所述导光板40的第一窗口502以及朝向所述侧入式光源30的第二窗口503,所述第二窗口503的长度与所述灯条30a的长度相当。如图8中(图8中固定支架50仅仅示出了朝向侧入式光源30的侧壁部分,其余部分省略),在所述灯条30a上,相邻的两个光源302之间设置有支撑梁303,所述支撑梁303的长度小于或等于所述第二窗口503的宽度(在此所述的等于是指支撑梁303恰好适配安装于第二窗口503中),所述支撑梁303的高度不小于所述光源302的高度(本实施例中支撑梁303的高度与光源302的高度相等,)。其中,支撑梁303的高度以及光源302的高度是指支撑梁303和光源302凸起于印刷电路板301上的高度,支撑梁303的长度是指与印刷电路板301的短边平行的方向上的长度。

[0041] 其中,在本实施例中,所述第一窗口502的面积大于所述第二窗口503的面积,以使光线更好的到达导光板40;另外,本实施例中,所述第一窗口502从所述固定支架50的第一端连通到第二端,所述第二窗口503在所述固定支架50的第一端和第二端分别设置有边框506。

[0042] 图9是本实施例中固定支架与灯条装配后的正视图。如图9所示(图9中固定支架50仅仅示出了朝向侧入式光源30的侧壁部分,其余部分省略),当固定支架50与灯条30a装配后,支撑梁303间隔光源302和量子条10,使得光源303不会紧贴于量子条10上。基于以上,由于第二窗口503为一长条状的窗口结构,当灯条30a上光源302间距变化时,不需要改变固定支架50的设计,灯条30a均可与第二窗口503匹配,而由于灯条30a上设置了支撑梁303,固定支架50的中部也不会出现崩塌的问题。基于以上结构的改变,本发明实施例提供的背光模组中,量子条10的固定支架50通用性更强,可以兼容不同规格的灯条结构,降低了成本。另外,量子条的固定支架50的结构更为简单,有利于安装量子条10,降低了量子条10在安装过程中损坏的概率。

[0043] 本实施例中,如图7所示的固定支架,该固定支架50的上部设置有卡勾结构504,下部设置有螺纹连接结构505。参阅图6,该固定支架50通过所述卡勾结构504和螺纹连接结构505固定连接于所述背板20。

[0044] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0045] 显然,本发明的保护范围并不局限于上诉的具体实施方式,本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

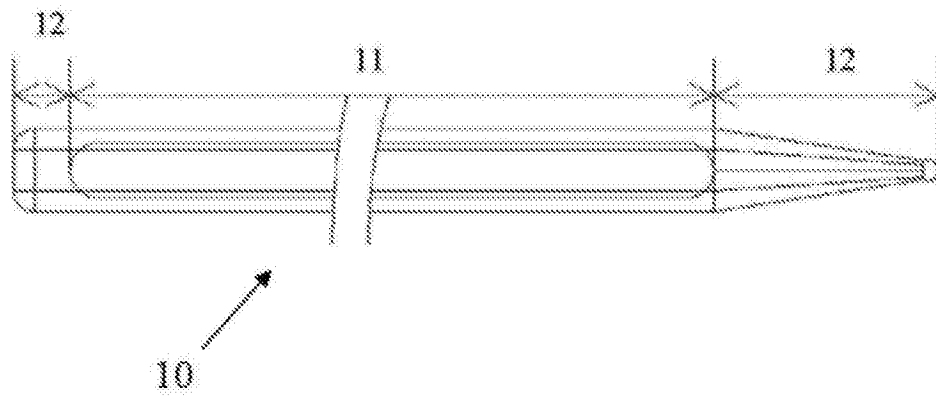


图1

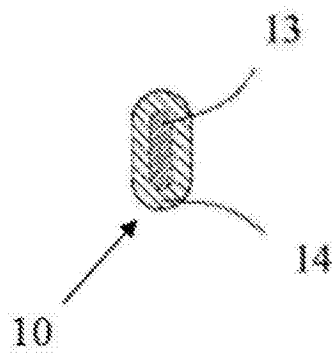


图2

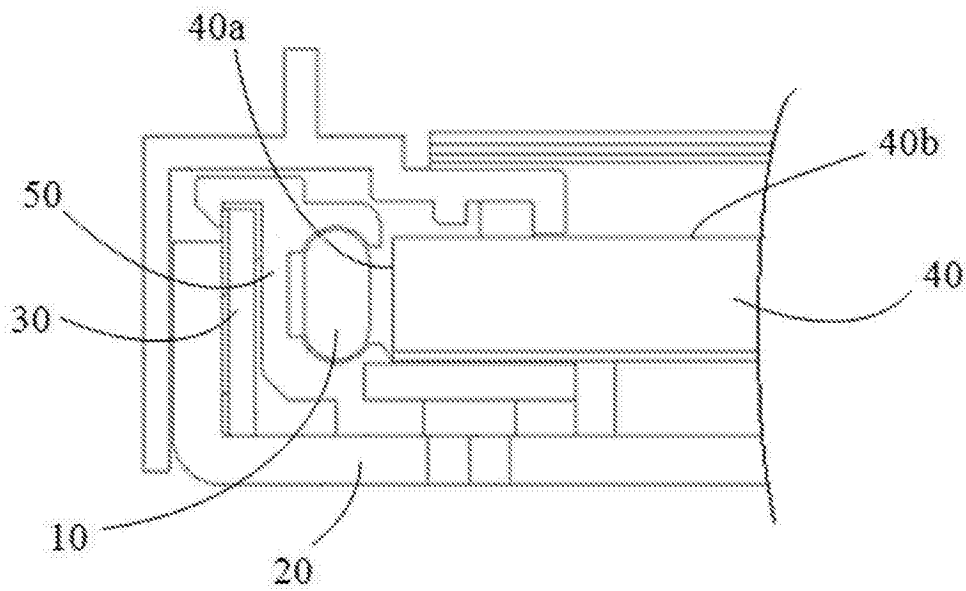


图3

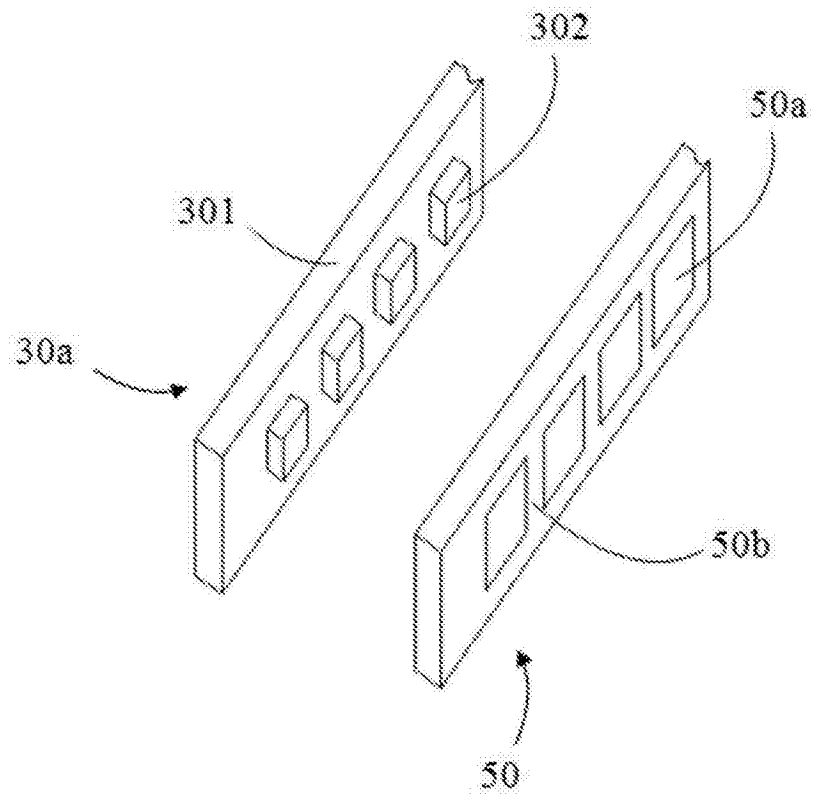


图4

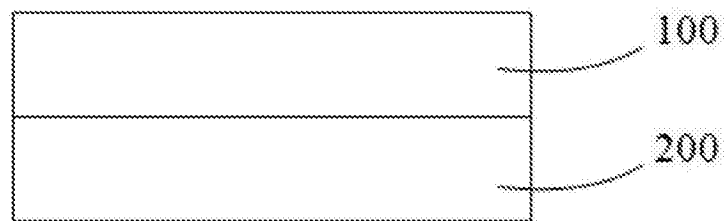


图5

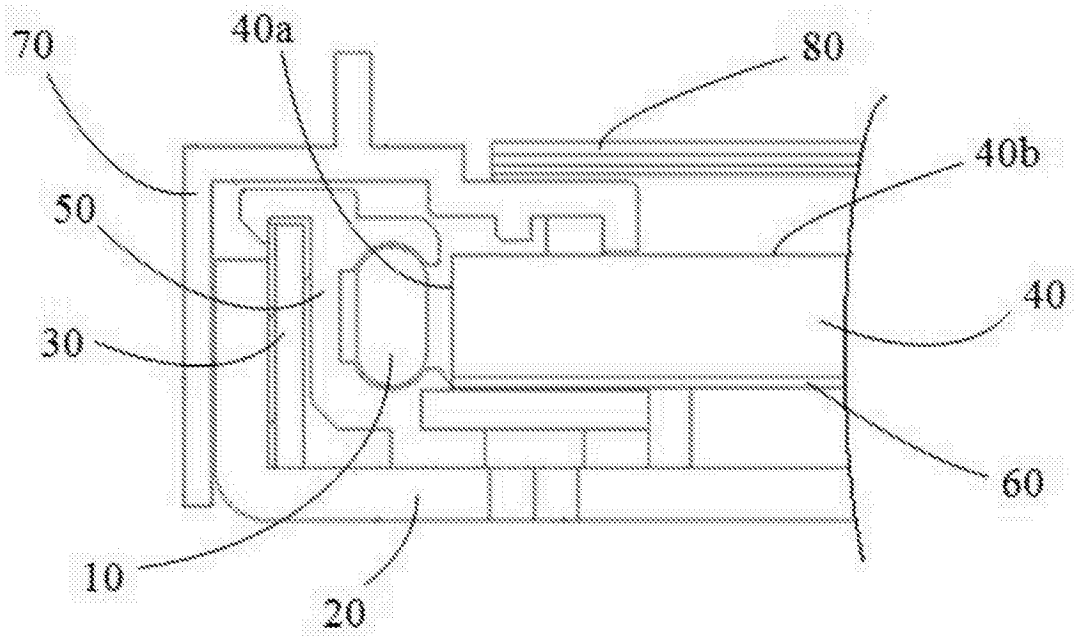


图6

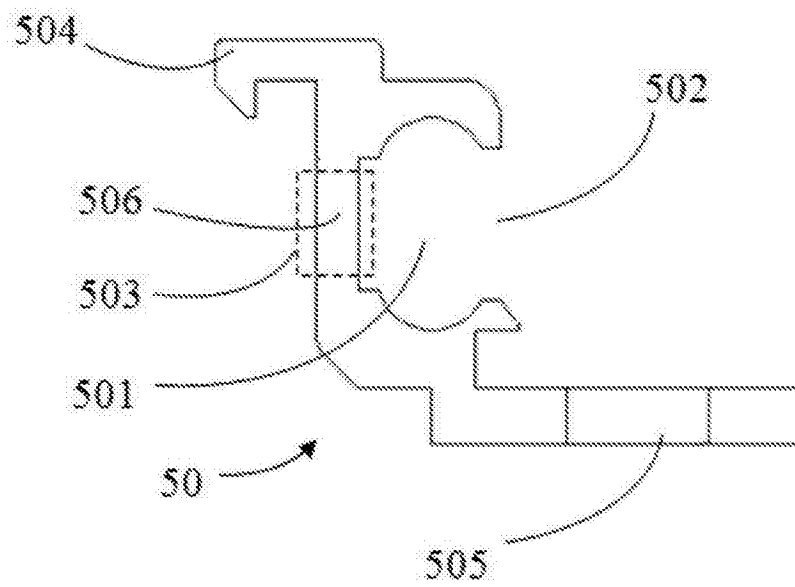


图7

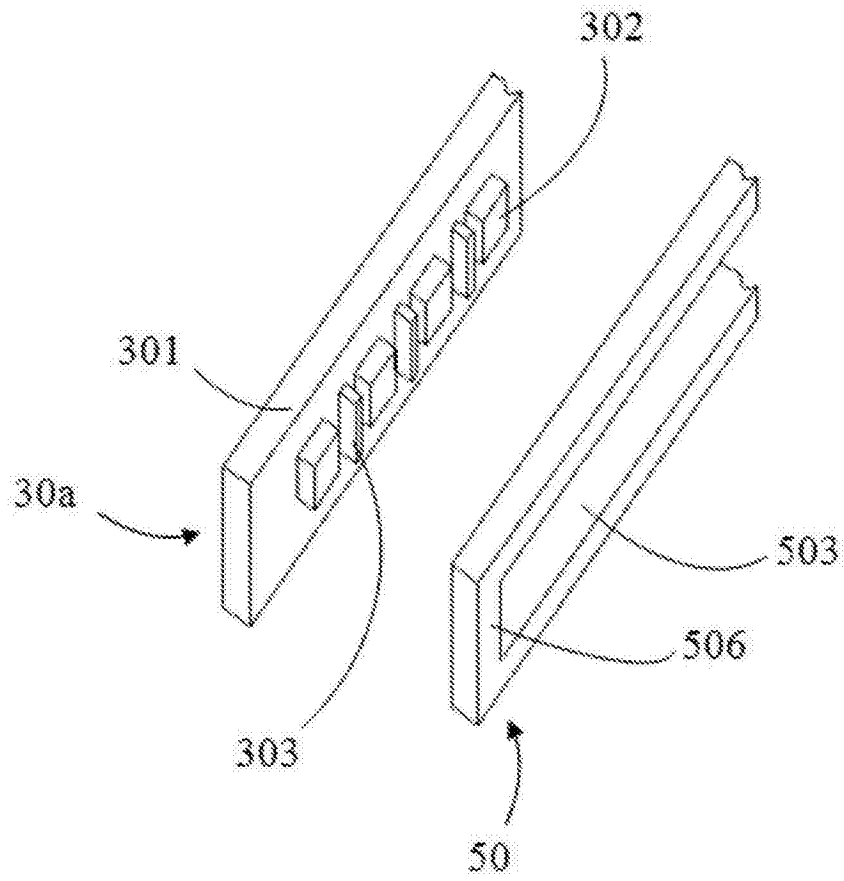


图8

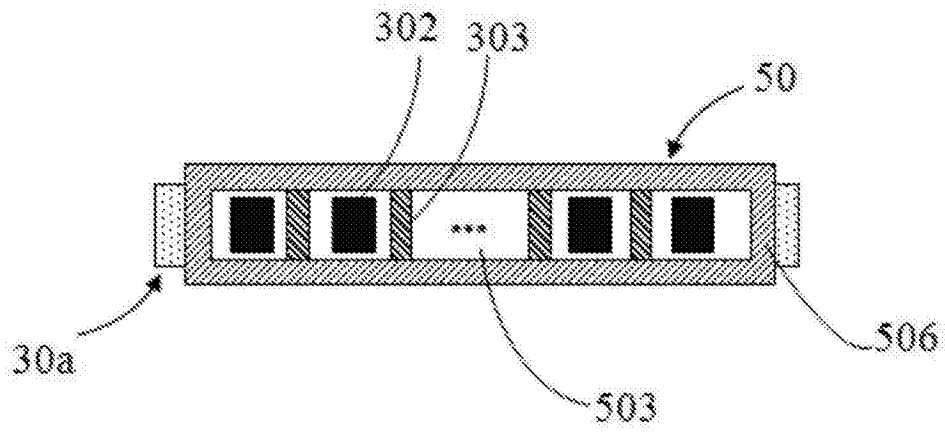


图9

专利名称(译)	背光模组以及液晶显示器		
公开(公告)号	CN104214608B	公开(公告)日	2017-03-15
申请号	CN201410456510.X	申请日	2014-09-09
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	贺虎 丘永元		
发明人	贺虎 丘永元		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	F21S8/00 F21V17/00 G02F1/1335		
代理人(译)	孙伟峰		
审查员(译)	刘宝荣		
其他公开文献	CN104214608A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种背光模组，包括：背板；侧入式光源，包括灯条，该灯条包括印刷电路板以及安装于该印刷电路板上的多个光源；导光板，设置于背板上，设有入光面和出光面，入光面正对侧入式光源；量子条，通过一固定支架安装于导光板和侧入式光源之间；其中，固定支架大致为一中空柱体，固定支架设置有用以放置量子条的容纳空间、朝向导光板的第一窗口以及朝向侧入式光源的第二窗口，第二窗口的长度与灯条的长度相当；其中，在灯条上，相邻的两个光源之间设置有支撑梁，支撑梁的长度小于或等于第二窗口的宽度，支撑梁的高度不小于光源的高度；灯条装配于所述第二窗口中。本发明还公开一种包含该背光模组的液晶显示器。

