



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204945567 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520630163. 8

G02B 6/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 08. 20

(73) 专利权人 广州创维平面显示科技有限公司  
地址 510530 广东省广州市广州经济技术开发区科学城开达路 99 号

(72) 发明人 吴海清 邹文聪 王永博 沈思宽  
王中意

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务  
所 44268  
代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.  
G02F 1/13357(2006. 01)

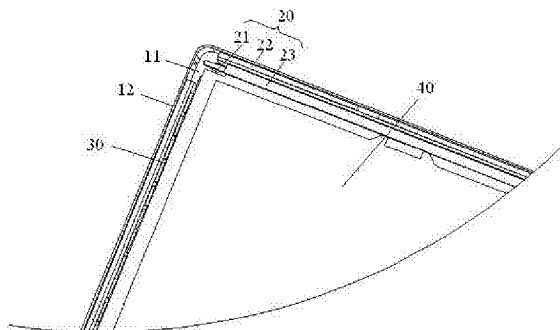
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备,所述的侧入式背光模组,包括:背板,所述背板包括底壁以及与底壁一体连接的侧壁;设于背板侧壁内表面的第一光源组件,所述第一光源组件包括量子管以及用于激发量子管内量子材料发光的蓝光 LED 灯条;设于背板侧壁内表面的第二光源组件,所述第二光源组件为荧光粉 LED 灯条;设于背板内的用于同时将第一光源组件与第二光源组件的线光源转换成面光源的导光板,所述第一光源组件与第二光源组件均设于导光板的外侧。采用本实用新型可解决传统技术上侧入式背光模组的亮度、色域无法同时提高的缺陷,达到高亮度高色域的显示效果,且结构简单,设计合理,提高了整体视觉效果。



1. 一种侧入式背光模组,其特征在于,包括:  
背板,所述背板包括底壁以及与底壁一体连接的侧壁;  
设于背板侧壁内表面的第一光源组件,所述第一光源组件包括量子管以及用于激发量子管内量子材料发光的蓝光 LED 灯条;  
设于背板侧壁内表面的第二光源组件,所述第二光源组件为荧光粉 LED 灯条;  
设于背板内的用于同时将第一光源组件与第二光源组件的线光源转换成面光源的导光板,所述第一光源组件与第二光源组件均设于导光板的外侧。
2. 根据权利要求 1 所述的一种侧入式背光模组,其特征在于,进一步包括设于导光板上方的光学膜片。
3. 根据权利要求 2 所述的一种侧入式背光模组,其特征在于,所述导光板具有第一入光面、第二入光面以及出光面,所述第一入光面正对第一光源组件,所述第二入光面正对第二光源组件,所述出光面正对所述光学膜片。
4. 根据权利要求 1 所述的一种侧入式背光模组,其特征在于,所述第一光源组件与第二光源组件分别设于一散热板上。
5. 根据权利要求 1 所述的一种侧入式背光模组,其特征在于,所述第一光源组件进一步包括支架,所述量子管固定于支架内。
6. 根据权利要求 1 所述的一种侧入式背光模组,其特征在于,所述第二光源组件为一组,所述第二光源组件设于背板的左侧或者右侧。
7. 根据权利要求 1 所述的一种侧入式背光模组,其特征在于,所述第二光源组件为两组,所述两组第二光源组件分别设于背板的左右侧。
8. 一种液晶模组,包括液晶显示面板、胶框以及面框,其特征在于,还包括权利要求 1 至 7 任一项所述的侧入式背光模组,所述背光模组设于胶框内,所述液晶显示面板设于背光模组上方,所述面框包覆于胶框外。
9. 一种液晶显示设备,其特征在于,包括权利要求 8 所述的液晶模组。
10. 根据权利要求 9 所述的一种液晶显示设备,其特征在于,所述液晶显示设备为液晶电视。

## 一种侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示领域，尤其涉及的是一种侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备。

### 背景技术

[0002] 现有液晶显示设备、液晶电脑等内部均设置有背光模组，背光模组是关系到显示屏显示色彩与亮度的重要部件，常见的背光模组主要采用侧入式量子点背光。

[0003] 传统的量子点白光背光中发光器件都是使用蓝光 LED 激发量子点材料混合形成白光，再通过导光板将线光源转换成蓝光面光源，再通过光学膜片和量子点膜片形成量子点白光背光；然而由于侧入式背光空间较小，无法放置过多蓝光 LED，所以侧入式量子点背光一般亮度都无法进一步提升，而如果使用大功率 LED 芯片，则 LED 的散热和量子管的温度较难解决。为了提升亮度，传统技术上使用蓝光芯片 LED 配合荧光粉组合成白光灯条，然而其最终形成的是普通色域的白色光源，其亮度虽然得到一定程度的提升，然而其无法满足人们对液晶显示屏的高亮度高色域的要求。

[0004] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种高亮度高色域的侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备，其解决了传统技术上侧入式背光模组的亮度、色域无法同时提高的缺陷，且结构简单，设计合理，提高了整体视觉效果。

[0006] 本实用新型的技术方案如下：

[0007] 一种侧入式背光模组，包括：

[0008] 背板，所述背板包括底壁以及与底壁一体连接的侧壁；

[0009] 设于背板侧壁内表面的第一光源组件，所述第一光源组件包括量子管以及用于激发量子管内量子材料发光的蓝光 LED 灯条；

[0010] 设于背板侧壁内表面的第二光源组件，所述第二光源组件为荧光粉 LED 灯条；

[0011] 设于背板内的用于同时将第一光源组件与第二光源组件的线光源转换成面光源的导光板，所述第一光源组件与第二光源组件均设于导光板的外侧。

[0012] 所述的一种侧入式背光模组，进一步包括设于导光板上方的光学膜片。

[0013] 所述的一种侧入式背光模组，所述导光板具有第一入光面、第二入光面以及出光面，所述第一入光面正对第一光源组件，所述第二入光面正对第二光源组件，所述出光面正对所述光学膜片。

[0014] 所述的一种侧入式背光模组，所述第一光源组件与第二光源组件分别设于一散热板上。

[0015] 所述的一种侧入式背光模组，所述第一光源组件进一步包括支架，所述量子管固定于支架内。

[0016] 所述的一种侧入式背光模组,所述第二光源组件为一组,所述第二光源组件设于背板的左侧或者右侧。

[0017] 所述的一种侧入式背光模组,所述第二光源组件为两组,所述两组第二光源组件分别设于背板的左右侧。

[0018] 一种液晶模组,包括液晶显示面板、胶框以及面框,其还包括所述的侧入式背光模组,所述背光模组设于胶框内,所述液晶显示面板设于背光模组上方,所述面框包覆于胶框外。

[0019] 一种液晶显示设备,包括所述的液晶模组。

[0020] 所述的一种液晶显示设备,所述液晶显示设备为液晶电视。

[0021] 本实用新型所提供的一种侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备,由于采用了在背板侧壁内表面分别设有第一光源组件与第二光源组件,且背板内设有同时将第一光源组件与第二光源组件的线光源转换成面光源的导光板,所述第一光源组件包括量子管以及蓝光 LED 灯条,所述第二光源组件为荧光粉 LED 灯条,能够解决传统技术上侧入式背光模组的亮度、色域无法同时提高的缺陷,达到高亮度高色域的显示效果,且结构简单,设计合理,提高了整体视觉效果。

#### 附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型中液晶模组的结构示意图;

[0023] 图 2 是图 1 在 A-A 处的局部剖切示意图;

[0024] 图 3 是图 1 在 B-B 处的局部剖切示意图;

[0025] 图 4 是本实用新型中第一光源组件、第二光源组件以及导光板的结构示意图;

[0026] 图 5 是本实用新型中第一光源组件、第二光源组件以及导光板的分解示意图。

#### 具体实施方式

[0027] 本实用新型提供一种侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备,为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 请参照图 1、图 2 与图 3 所示,一种侧入式背光模组,包括:背板 10,所述背板 10 包括底壁 11 以及与底壁 11 一体连接的侧壁 12;设于背板 10 侧壁 12 内表面的第一光源组件 20,所述第一光源组件 20 包括量子管 21 以及用于激发量子管 21 内量子材料发光的蓝光 LED 灯条 22;设于背板 10 侧壁 12 内表面的第二光源组件 30,所述第二光源组件 30 为荧光粉 LED 灯条;设于背板 10 内的用于同时将第一光源组件 20 与第二光源组件 30 的线光源转换成面光源的导光板 40,所述第一光源组件 20 与第二光源组件 30 均设于导光板 40 的外侧。

[0029] 其中,在本实施例中,第一光源组件 20 设于背板 10 的下侧,蓝光 LED 灯条 22 激发量子管 21 内量子材料发出红绿光,通过混合形成白光量子点线光源,再通过导光板 40 将线光源转换成面光源。可通过调整所述蓝光 LED 灯条 22 的功率来控制量子管 21 的温度,避免因温度过高而影响使用寿命。

[0030] 优选地,所述第一光源组件 20 进一步包括支架 23,所述量子管 21 固定于支架 23 内,由于量子管 21 易碎,将量子管 21 设于支架 23 内可更好地保护量子管 21,避免因意外碰撞而导致量子管 21 破碎。

[0031] 请参照图 4 所示,在本实施例中,所述第二光源组件 30 为一组,所述第二光源组件 30 设于背板 10 的左侧或者右侧,通过导光板 40,将第二光源组件 30 发出的线光源转换成面光源,从而有效提升整个背光模组的亮度。通过调整第二光源组件 30 的亮度从而调整背光模组的亮度。

[0032] 应当说明的是,第二光源组件 30 的数量并不局限于此,在其他实施例中,所述第二光源组件 30 也可以为两组,所述两组第二光源组 30 件可分别设于背板 10 的左右侧,从而可增加背光模组的亮度。

[0033] 优选地,所述第一光源组件 20 与第二光源组件 30 分别设于一散热板 31 上。如此可增强散热效果,避免因温度过高而导致背光模组的使用寿命减少。在本实施例中,所述散热板 31 为铝材质,散热效果更佳。

[0034] 进一步地,所述的侧入式背光模组,还包括设于导光板 40 上方的光学膜片 50。

[0035] 请参照图 5 所示,所述导光板 40 具有第一入光面 41、第二入光面 42 以及出光面 43,所述第一入光面 41 正对第一光源组件 20,所述第二入光面 42 正对第二光源组件 30,所述出光面 43 正对所述光学膜片 50。所述导光板 40 同时将第一光源组件 20 与第二光源组件 30 的线光源转换成面光源,从而使得混合后形成的背光模组亮度与色域都得到很大的提升,相对于传统技术上单独设置量子管背光模组来说,极大地增强了亮度,且相对于传统技术上单独设置荧光粉背光模组来说,又提高了色域水平。且所述第二光源组件 30 与第一光源组件 20 可相互调节,在保证量子管 21 温度的前提下提高量子管 21 白光发光强度的比值,以保证色域水平。

[0036] 本实用新型的背光模组的工作原理如下所示:

[0037] 首先,蓝光 LED 灯条 22 激发量子管 21 内量子材料发出红绿光,通过混合形成白光量子点线光源并通过第一入光面 41 进入导光板 40;同时,荧光粉 LED 灯条发出线光源并通过第二入光面 42 进入导光板 40;

[0038] 接着,导光板 40 同时将量子点线光源与荧光粉 LED 灯条发出线光源同时转换成面光源,并从出光面 43 射出;且通过调整所述蓝光 LED 灯条 22 的功率可控制量子管 21 的温度,并调整背光模组的色域水平,通过调整荧光粉 LED 灯条的亮度从而调整背光模组的亮度;

[0039] 最后,混合形成的高色域高亮度的面光源通过光学膜片 50 后在液晶显示面板显示。

[0040] 基于上述的背光模组,本实用新型还提供了一种液晶模组,请参照图 1 至图 5 所示,包括液晶显示面板 60、胶框 70、面框 80 以及上述的侧入式背光模组,所述背光模组设于胶 70 内,所述液晶显示面板 60 设于背光模组的上方,所述面框 80 包覆于胶框 70 外。

[0041] 基于上述的液晶模组,本实用新型还提供了一种液晶显示设备,包括所述的液晶模组。所述液晶显示设备可以为液晶电视、液晶显示器、笔记本、平板电脑等,通过本实用新型可达到高亮度高色域的显示效果,提高了整体的视觉效果。

[0042] 应当理解的是,本实用新型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实用新型所附权利要求的保护范围。

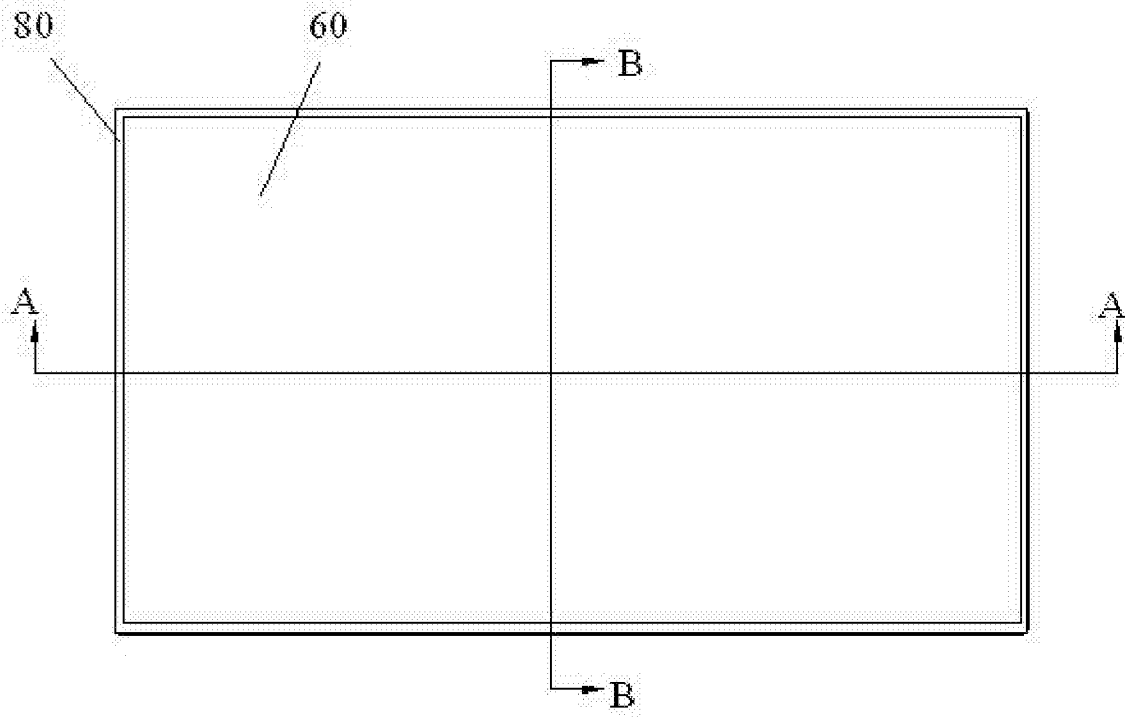


图 1

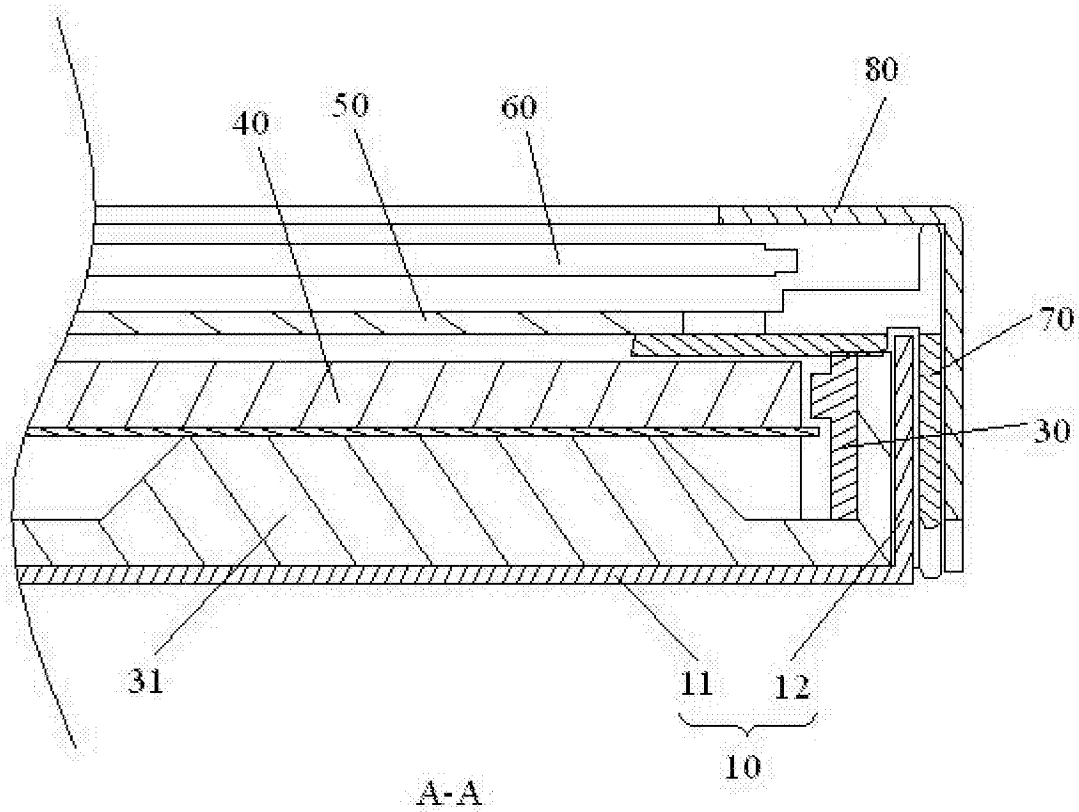


图 2

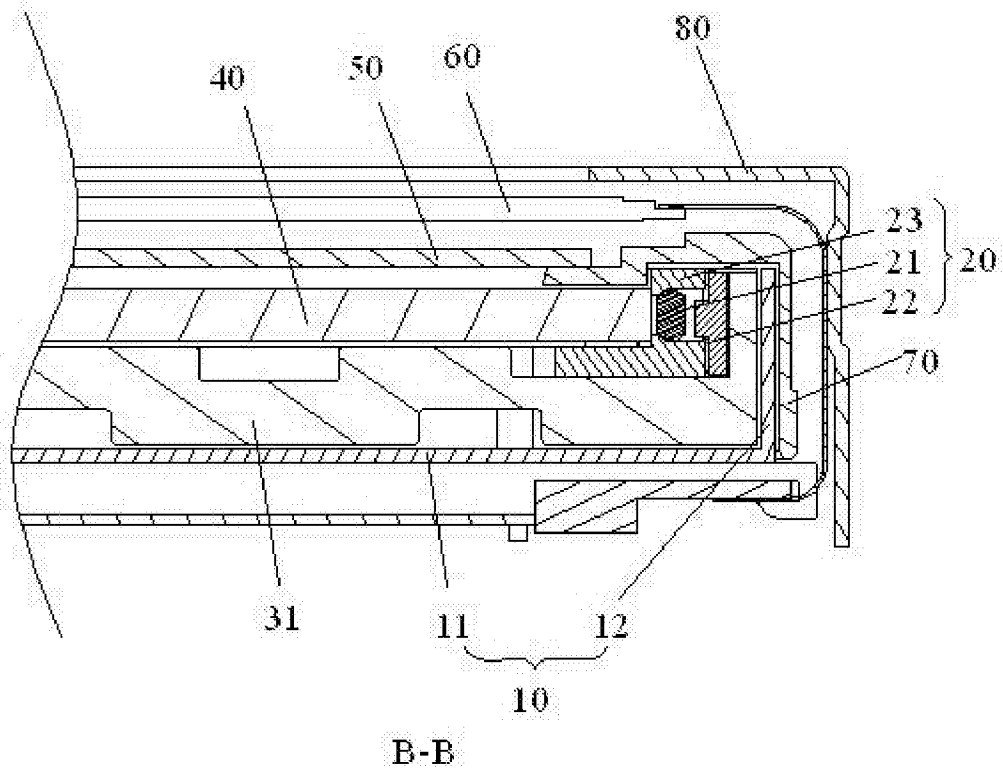


图 3

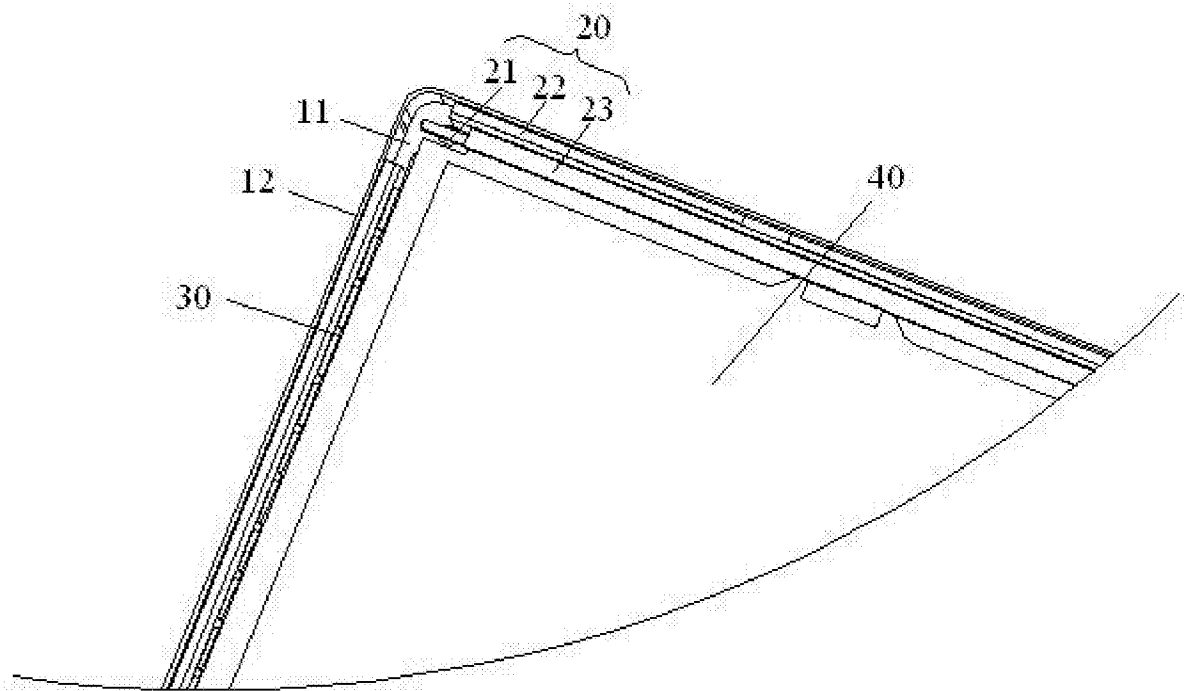


图 4

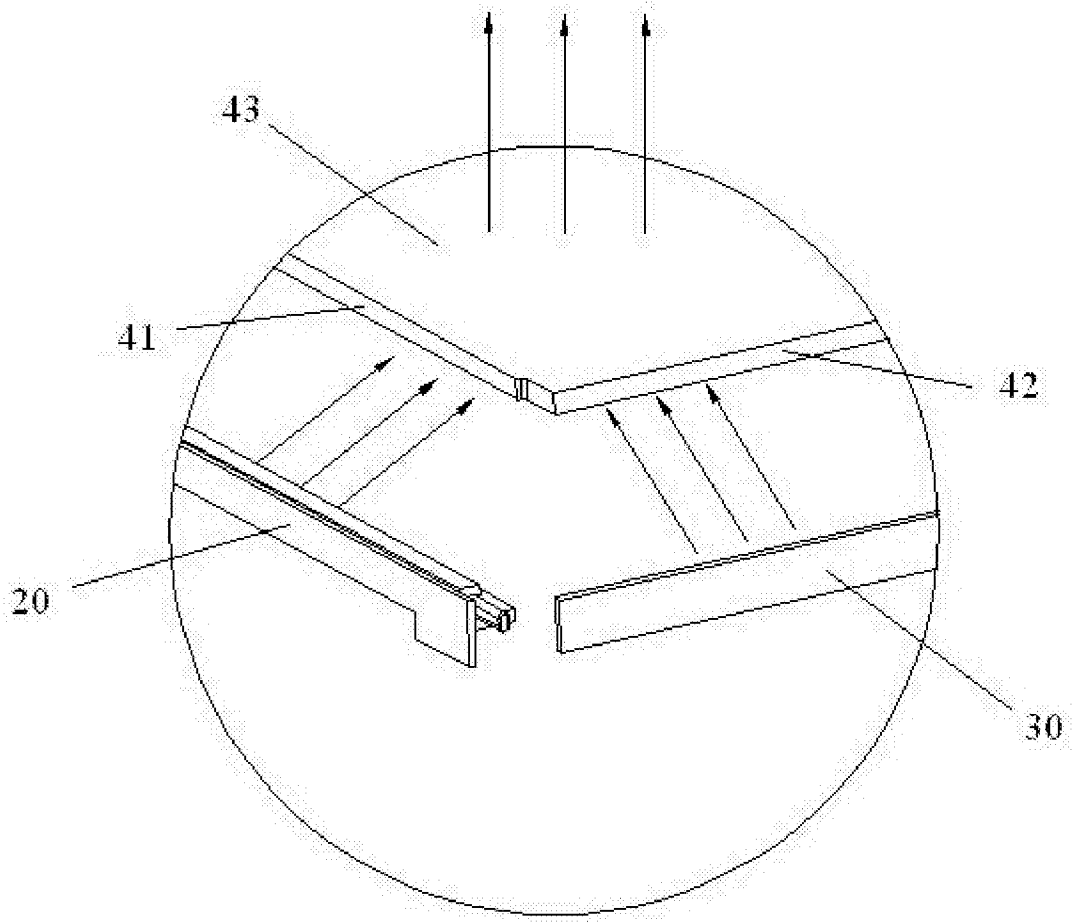


图 5

专利名称(译)	一种侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN204945567U</a>	公开(公告)日	2016-01-06
申请号	CN201520630163.8	申请日	2015-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	广州创维平面显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州创维平面显示科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州创维平面显示科技有限公司		
[标]发明人	吴海清 邹文聪 王永博 沈思宽 王中意		
发明人	吴海清 邹文聪 王永博 沈思宽 王中意		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B6/00		
代理人(译)	王永文		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种侧入式背光模组、液晶模组及其液晶显示设备，所述的侧入式背光模组，包括：背板，所述背板包括底壁以及与底壁一体连接的侧壁；设于背板侧壁内表面的第一光源组件，所述第一光源组件包括量子管以及用于激发量子管内量子材料发光的蓝光LED灯条；设于背板侧壁内表面的第二光源组件，所述第二光源组件为荧光粉LED灯条；设于背板内的用于同时将第一光源组件与第二光源组件的线光源转换成面光源的导光板，所述第一光源组件与第二光源组件均设于导光板的外侧。采用本实用新型可解决传统技术上侧入式背光模组的亮度、色域无法同时提高的缺陷，达到高亮度高色域的显示效果，且结构简单，设计合理，提高了整体视觉效果。

