



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104019406 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201410245822. 6

(22) 申请日 2014. 06. 04

(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 李全 萧宇均 唐国富

(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 杨林

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

审查员 毛文峰

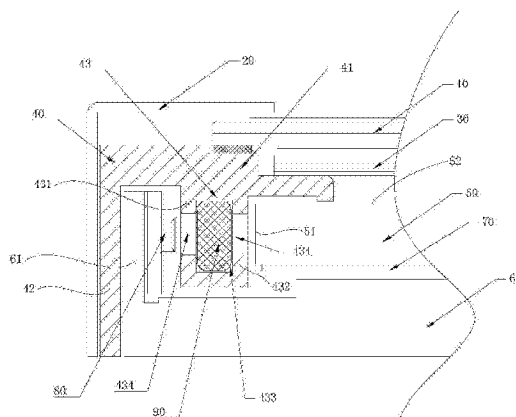
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

背光模组及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开一种背光模组,包括光源(80)、导光板(50)、中框(40)及量子条(90),中框(40)包括支撑部(41)及与支撑部(41)连接的容置部(43),其中,光源(80)邻近于导光板(50)的入光面(51)设置,支撑部(41)设置在导光板(50)的出光面(52)之上,容置部(43)设置在光源(80)与导光板(50)的入光面(51)之间,容置部(43)具有容置腔(433),量子条(90)放置于容置腔(433)之中,容置部(43)的第一腔壁(431)和第二腔壁(432)均具有通光孔(434),以使光源(80)发出的光经过量子条(90)照射到导光板(50)的入光面(51)。本发明的背光模组,便于组装量子条,并可减少量子条的玻璃管破碎的风险,提高产品的良率。



1. 一种背光模组,包括光源(80)、导光板(50)、中框(40)及量子条(90),所述光源(80)邻近于所述导光板(50)的入光面(51)设置,其特征在于,所述中框(40)包括支撑部(41)及与所述支撑部(41)连接的容置部(43),其中,所述支撑部(41)设置在所述导光板(50)的出光面(52)之上,所述容置部(43)设置在所述光源(80)与所述导光板(50)的入光面(51)之间,所述容置部(43)具有容置腔(433),所述量子条(90)放置于所述容置腔(433)之中,所述容置部(43)的朝向所述光源(80)的第一腔壁(431)与朝向所述导光板(50)的入光面(51)的第二腔壁(432)均具有通光孔(434),以使所述光源(80)发出的光经过所述量子条(90)照射到所述导光板(50)的入光面(51);

所述容置部(43)的底端开放,所述第一腔壁(431)的底部与所述第二腔壁(432)的底部均设置向内凸起的凸台(435),其中,所述凸台(435)用于支撑放置于所述容置腔(433)中的所述量子条(90)。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述第一腔壁(431)与所述第二腔壁(432)均具有多个通光孔(434),且所述第一腔壁(431)上的通光孔(434)与所述第二腔壁(432)上的通光孔(434)一一对应。

3. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述第一腔壁(431)与所述第二腔壁(432)均只具有一个通光孔(434)。

4. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括缓冲件(110)及固定件(100),其中,所述固定件(100)卡合固定于所述第一腔壁(431)与所述第二腔壁(432)的底端,所述缓冲件(110)设置于所述凸台(435)与所述固定件(100)之间。

5. 一种液晶显示装置,包括背光模组及设置于所述背光模组之上的液晶显示面板(10),其特征在于,所述背光模组包括光源(80)、导光板(50)、中框(40)及量子条(90),其中,所述中框(40)包括支撑部(41)及与所述支撑部(41)连接的容置部(43),所述光源(80)邻近于所述导光板(50)的入光面(51)设置,所述支撑部(41)设置在所述导光板(50)的出光面(52)之上,并承载所述液晶显示面板(10),所述容置部(43)设置在所述光源(80)与所述导光板(50)的入光面(51)之间,所述容置部(43)具有容置腔(433),所述量子条(90)放置于所述容置腔(433)之中,所述容置部(43)的朝向所述光源(80)的第一腔壁(431)与朝向所述导光板(50)的入光面(51)的第二腔壁(432)均具有通光孔(434),以使所述光源(80)发出的光经过所述量子条(90)照射到所述导光板(50)的入光面(51);

所述容置部(43)的底端开放,所述第一腔壁(431)的底部与所述第二腔壁(432)的底部均设置向内凸起的凸台(435),其中,所述凸台(435)用于支撑放置于所述容置腔(433)中的所述量子条(90)。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一腔壁(431)与所述第二腔壁(432)均具有多个通光孔(434),且所述第一腔壁(431)上的通光孔(434)与所述第二腔壁(432)上的通光孔(434)一一对应。

7. 根据权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一腔壁(431)与所述第二腔壁(432)均只具有一个通光孔(434)。

8. 根据权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于,所述背光模组还包括缓冲件(110)及固定件(100),其中,所述固定件(100)卡合固定于所述第一腔壁(431)与所述第二腔壁(432)的底端,所述缓冲件(110)设置于所述凸台(435)与所述固定件(100)之间。

背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,具体地讲,涉及一种具有量子条的背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 在现有的液晶显示装置中,通常采用白光发光二极管(LED)作为背光光源,通过导光板和光学膜片的合理搭配实现液晶所需的背光。随着人们对高色域、高色彩饱和度、节能的要求越来越高,目前背光中实现白光光源、高色域、高色彩饱和度的方案有:利用紫外LED配合RGB荧光粉实现;利用蓝光LED配合红绿荧光粉;利用蓝光LED加绿光LED加红光LED等。这些方案都可以提高色域,但是实施起来较为困难,并且成本较高。

[0003] 量子点(QuantumDot,简称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,其由尺寸大小在1~100nm的超小化合物结晶体构成。在量子点技术中,可利用不同尺寸大小的结晶体控制光的波长,进而精确控制光的颜色。因此,量子点材料被应用于背光模组中,采用高频谱光源(例如蓝光LED)取代传统白光LED光源,量子点在高频光源的照射小,可被激光产生不同波长的光,通过调整量子点材料的尺寸大小,即可调节合成光的颜色,实现高色域的液晶显示装置的背光要求。但是,如何将量子点材料可靠牢固的固定在背光模组中,是目前亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种背光模组,包括光源、导光板、中框及量子条,所述光源邻近于所述导光板的入光面设置,所述中框包括支撑部及与所述支撑部连接的容置部,其中,所述支撑部设置在所述导光板的出光面之上,所述容置部设置在所述光源与所述导光板的入光面之间,所述容置部具有容置腔,所述量子条放置于所述容置腔之中,所述容置部的朝向所述光源的第一腔壁与朝向所述导光板的入光面的第二腔壁均具有通光孔,以使所述光源发出的光经过所述量子条照射到所述导光板的入光面。

[0005] 进一步地,所述第一腔壁与所述第二腔壁均具有多个通光孔,且所述第一腔壁上的通光孔与所述第二腔壁上的通光孔一一对应。

[0006] 进一步地,所述第一腔壁与所述第二腔壁均只具有一个通光孔。

[0007] 进一步地,所述容置部的底端开放,所述第一腔壁的底部与所述第二腔壁的底部均设置向内凸起的凸台,其中,所述凸台用于支撑放置于所述容置腔中的所述量子条。

[0008] 进一步地,所述背光模组还包括缓冲件及固定件,其中,所述固定件卡合固定于所述第一腔壁与所述第二腔壁的底端,所述缓冲件设置于所述凸台与所述固定件之间。

[0009] 本发明的另一目的还在于提供一种液晶显示装置,包括背光模组及设置与所述背光模组之上的液晶显示面板,所述背光模组包括光源、导光板、中框及量子条,其中,所述中框包括支撑部及与所述支撑部连接的容置部,所述光源邻近于所述导光板的入光面设置,

所述支撑部设置在所述导光板的出光面之上,并承载所述液晶显示面板,所述容置部设置在所述光源与所述导光板的入光面之间,所述容置部具有容置腔,所述量子条放置于所述容置腔之中,所述容置部的朝向所述光源的第一腔壁与朝向所述导光板的入光面的第二腔壁均具有通光孔,以使所述光源发出的光经过所述量子条照射到所述导光板的入光面。

[0010] 进一步地,所述第一腔壁与所述第二腔壁均具有多个通光孔,且所述第一腔壁上的通光孔与所述第二腔壁上的通光孔一一对应。

[0011] 进一步地,所述第一腔壁与所述第二腔壁均只具有一个通光孔。

[0012] 进一步地,所述容置部的底端开放,所述第一腔壁的底部与所述第二腔壁的底部均设置向内凸起的凸台,其中,所述凸台用于支撑放置于所述容置腔中的所述量子条。

[0013] 进一步地,所述背光模组还包括缓冲件及固定件,其中,所述固定件卡合固定于所述第一腔壁与所述第二腔壁的底端,所述缓冲件设置于所述凸台与所述固定件之间。

[0014] 本发明的背光模组及液晶显示装置,量子条组装方便,并且可减少量子条的玻璃管破碎的风险,提高产品的良率。

附图说明

[0015] 通过结合附图进行的以下描述,本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚,附图中:

[0016] 图1是根据本发明的第一实施例的液晶显示装置的局部剖视图;

[0017] 图2是根据本发明的第一实施例的中框的局部立体图;

[0018] 图3是根据本发明的第二实施例的中框的立体图;

[0019] 图4是根据本发明的第三实施例的液晶显示装置的局部剖视图;

[0020] 图5是根据本发明的第三实施例的中框的局部立体图;

[0021] 图6是根据本发明的第四实施例的中框的局部立体图。

具体实施方式

[0022] 以下,将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而,可以以许多不同的形式来实施本发明,并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反,提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用,从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

[0023] 将理解的是,尽管在这里可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区分开来。

[0024] 图1是根据本发明的第一实施例的液晶显示装置的局部剖视图。图2是根据本发明的第一实施例的中框的局部立体图。

[0025] 参照图1至图2,根据本发明的第一实施例的液晶显示装置包括液晶显示面板10、外框20及背光模组。液晶显示面板10设置在背光模组之上,外框20与背光模组固定结合,以将液晶显示面板10固定在背光模组之上。

[0026] 在本实施例中,背光模组包括光学膜片30、中框40、导光板50、背框60、反射片70、光源80及量子条90。

[0027] 具体而言,导光板50设置在背框60之中,反射片70设置在导光板50与背框60之间,

光源80固定设置在背框60的侧壁61的内表面之上,以使光源80邻近于导光板50的入光面51。中框40可例如采用塑料材料形成。中框40包括支撑部41、与支撑部41的一端连接的侧壁42以及连接于支撑部41并平行于侧壁42的容置部43。支撑部41设置在导光板50的出光面52之上,用于支撑光学膜片30及液晶显示面板10。中框40的侧壁42与背框60的侧壁61的外表面固定连接,从而将导光板50及反射片70固定在背框60之中。外框20压合液晶显示面板10,并与中框40的侧壁42固定连接,以将液晶显示面板10与光学膜片30固定在外框20与中框40之间。容置部43设置在光源80与导光板50的入光面51之间,其包括两侧端开放的容置腔433。容置部43的朝向光源80的第一腔壁431与容置部43的朝向导光板50的入光面51的第二腔壁432均具有通光孔434,量子条90放置于容置腔433中,从而使光源80发出的光经过量子条90照射到导光板50的入光面51上。

[0028] 在本实施例中,光源80可为由多个高频的发光二极管(LED)组成的LED灯条,量子条90可是将量子点材料放置于例如长方体状的玻璃管中形成的量子点玻璃管。通过高频的LED光源照射量子点玻璃管中的量子点材料,激发量子点材料产生不同色彩的光,从而产生液晶显示装置所需的白色背光源。

[0029] 此外,在本实施例中,容置部43的朝向光源80的第一腔壁431与容置部43的朝向导光板50的入光面51的第二腔壁432均具有多个通光孔434,并且第一腔壁431上的通光孔434与第二腔壁432上的通光孔434一一对应。此外,第一腔壁431上的通光孔434的数量(或第二腔壁432上的通光孔434的数量)与光源80中的LED的数量相同,即,一个通光孔434对应一个LED。并且一个通光孔434的尺寸大小与一个LED的尺寸大小相当。

[0030] 图3是根据本发明的第二实施例的中框的立体图。

[0031] 参照图3,与本发明的第一实施例不同的是,容置部43的朝向光源80的第一腔壁431与容置部43的朝向导光板50的入光面51的第二腔壁432均只具有一个通光孔434,并且第一腔壁431上的通光孔434与第二腔壁432上的通光孔434相对设置,同样可使的光源80发出的光通过第一腔壁431上的通光孔434照射到量子条90中的量子点材料,量子点材料被激发后产生不同色彩的光通过第二腔壁432上的通光孔434照射到导光板50的入光面51上。此外,在本实施例中,第一腔壁431上的通光孔434对应光源80中的所有LED。

[0032] 图4是根据本发明的第三实施例的液晶显示装置的局部剖视图。图5是根据本发明的第三实施例的中框的局部立体图。

[0033] 参照图4和图5,与本发明的第一实施例不同的是,中框40的容置部43的底端开放,换句话说,中框40的容置部43为一端开放的U形槽。此外,为了支撑放置于容置腔433中的量子条90,避免量子条90从容置部43的U形开口滑出,容置部43的朝向光源80的第一腔壁431的底部与容置部43的朝向导光板50的入光面51的第二腔壁432的底部均设置向内凸起的凸台435,这样,当量子条90放置于容置腔433中时,两个凸台435起到支撑量子条90的作用。

[0034] 此外,为了更进一步地加强量子条90在容置腔433中的牢固可靠性,本实施例的背光模组还包括固定件100,其中,该固定件100卡合固定于第一腔壁431与第二腔壁432的底端。此外,图5中仅示出利用一个固定件100卡合固定第一腔壁431与第二腔壁432的底端,但本发明并不对固定件100的数量做限制。此外,由于量子条90是将量子点材料放置于玻璃管中形成的,因此,为了避免玻璃管与固定件100的硬接触而导致破损,本实施例的背光模组还包括缓冲件110,其中,缓冲件110设置于凸台435与固定件100之间。

[0035] 图6是根据本发明的第四实施例的中框的局部立体图。

[0036] 参照图6,与本发明的第三实施例不同的是,容置部43的朝向光源80的第一腔壁431与容置部43的朝向导光板50的入光面51的第二腔壁432均只具有一个通光孔434,并且第一腔壁431上的通光孔434与第二腔壁432上的通光孔434相对设置,同样可使的光源80发出的光通过第一腔壁431上的通光孔434照射到量子条90中的量子点材料,量子点材料被激发后产生不同色彩的光通过第二腔壁432上的通光孔434照射到导光板50的入光面51上。此外,在本实施例中,第一腔壁431上的通光孔434对应光源80中的所有LED。

[0037] 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解:在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可在此进行形式和细节上的各种变化。

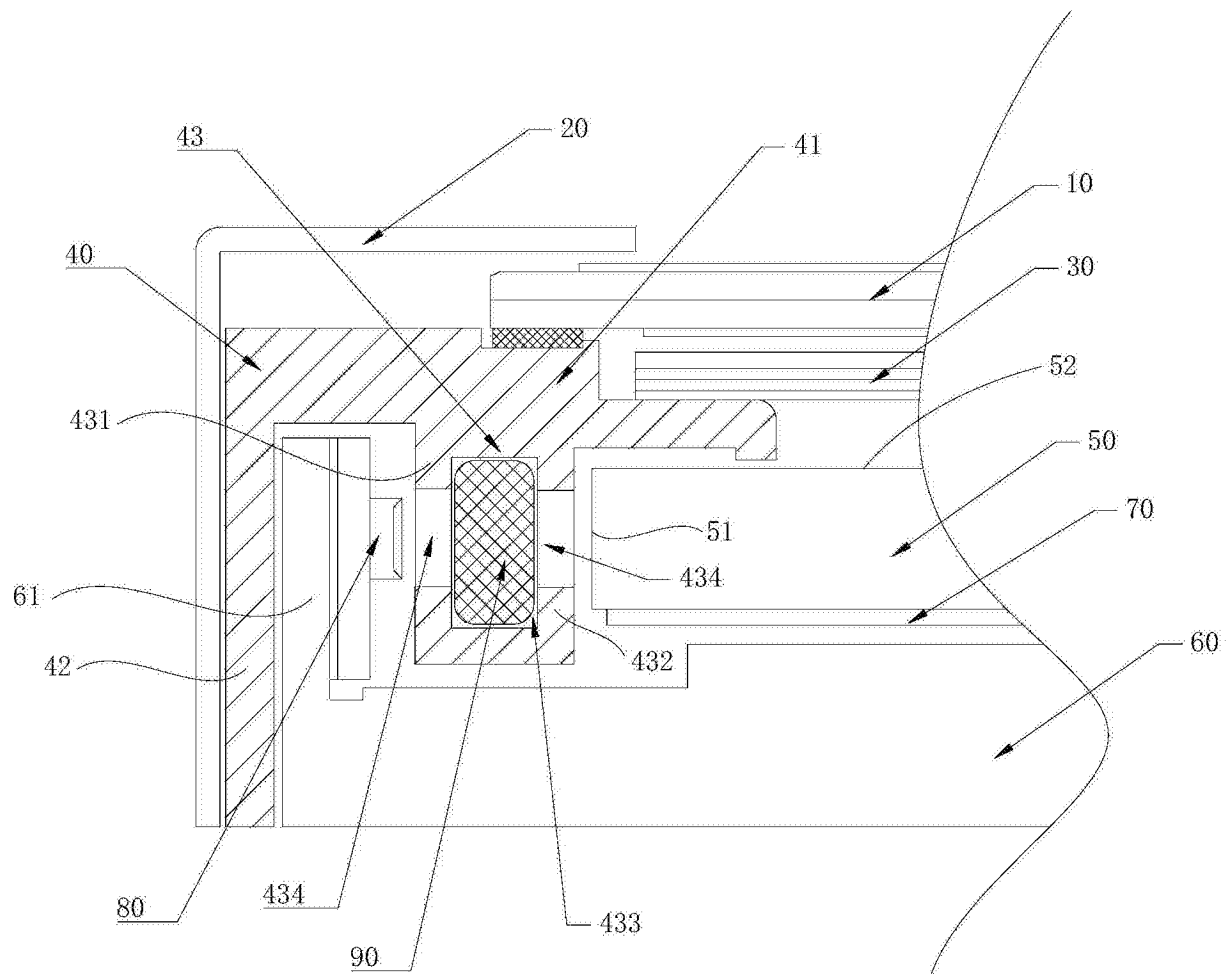


图1

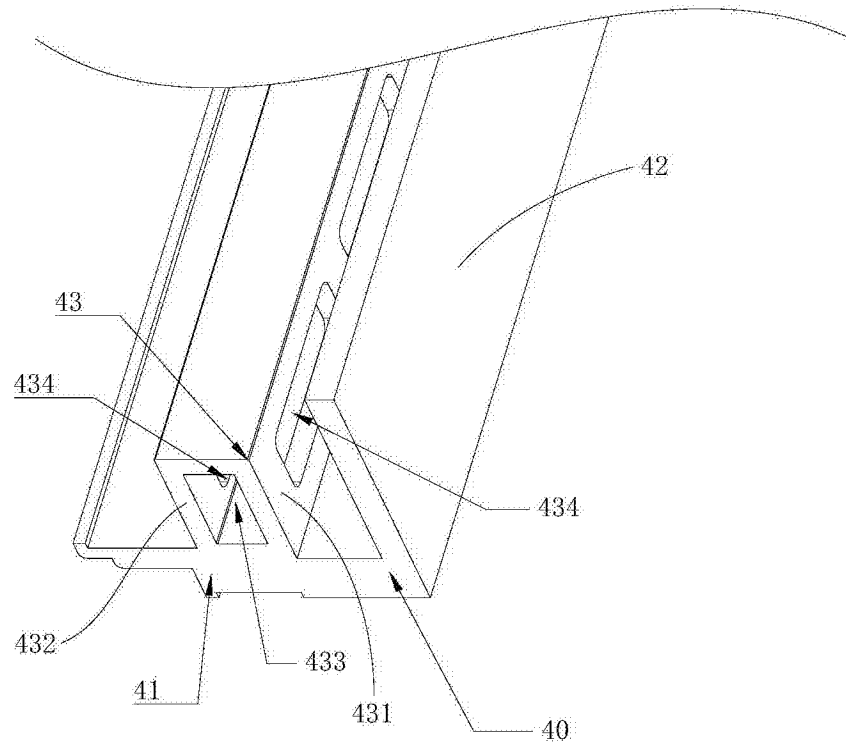


图2

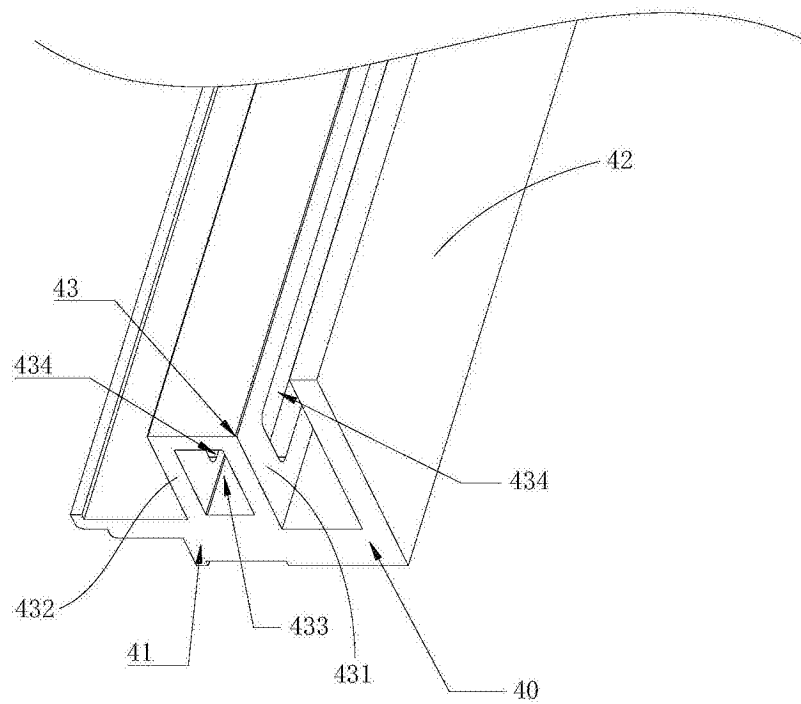


图3

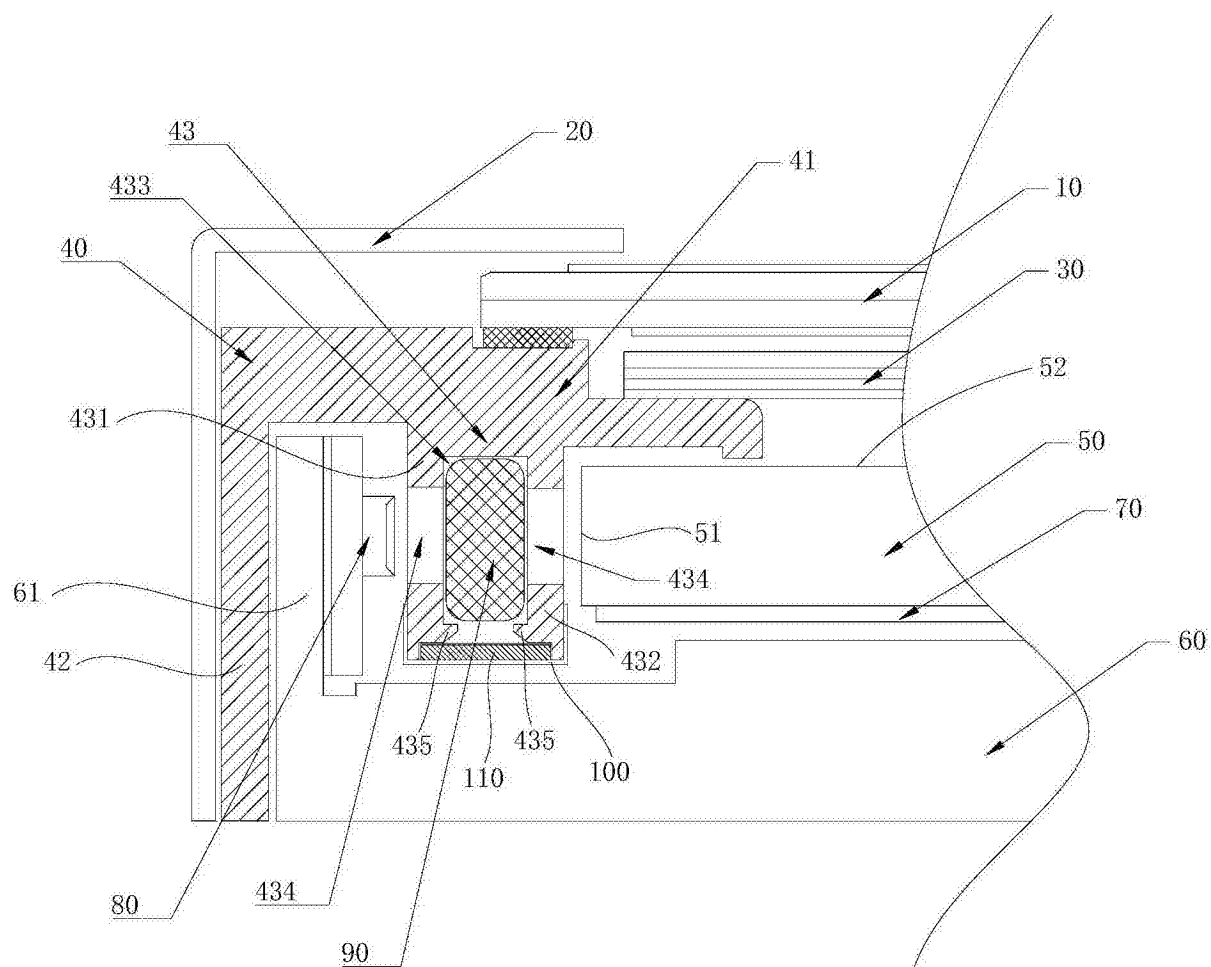


图4

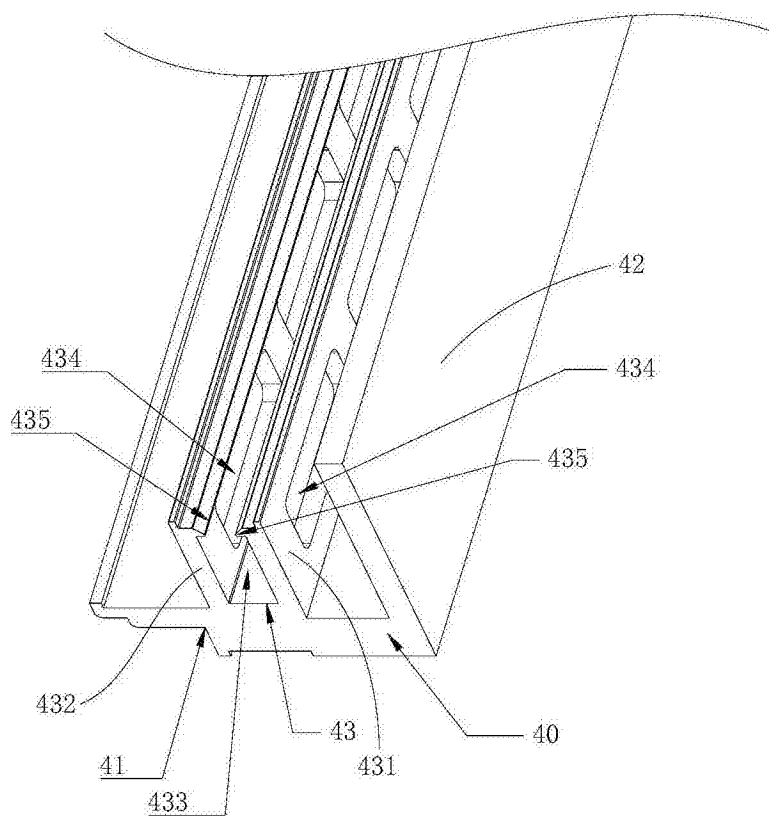


图5

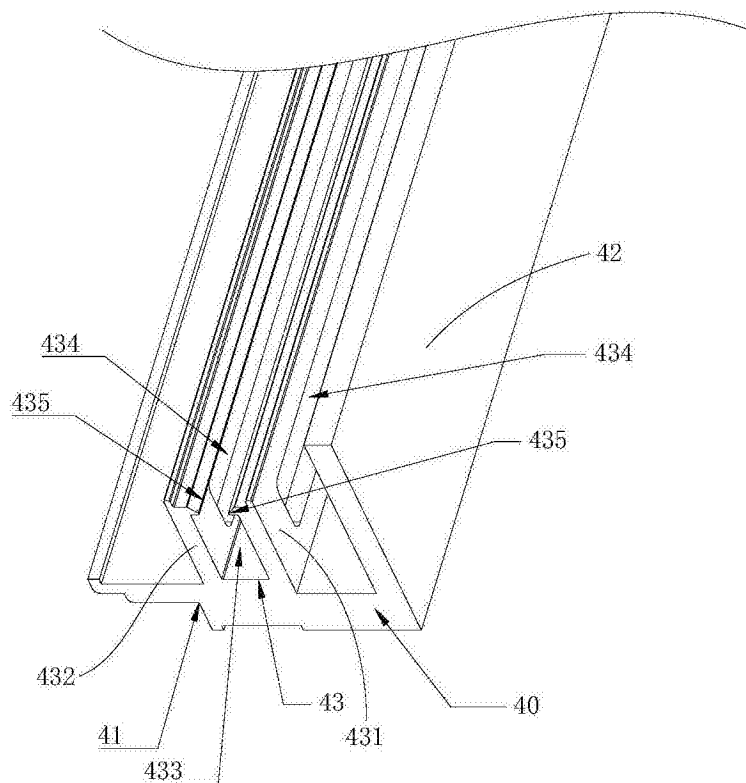


图6

专利名称(译)	背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN104019406B	公开(公告)日	2016-07-06
申请号	CN201410245822.6	申请日	2014-06-04
[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	李全 萧宇均 唐国富		
发明人	李全 萧宇均 唐国富		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0026 G02B6/0023 G02B6/0088 G02F1/1336 G02F1/133608 G02F2001/133614		
代理人(译)	孙伟峰 杨林		
审查员(译)	毛文峰		
其他公开文献	CN104019406A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种背光模组，包括光源(80)、导光板(50)、中框(40)及量子条(90)，中框(40)包括支撑部(41)及与支撑部(41)连接的容置部(43)，其中，光源(80)邻近于导光板(50)的入光面(51)设置，支撑部(41)设置在导光板(50)的出光面(52)之上，容置部(43)设置在光源(80)与导光板(50)的入光面(51)之间，容置部(43)具有容置腔(433)，量子条(90)放置于容置腔(433)之中，容置部(43)的第一腔壁(431)和第二腔壁(432)均具有通光孔(434)，以使光源(80)发出的光经过量子条(90)照射到导光板(50)的入光面(51)。本发明的背光模组，便于组装量子条，并可减少量子条的玻璃管破碎的风险，提高产品的良率。

