



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206710752 U

(45)授权公告日 2017. 12. 05

(21)申请号 201720533058.1

(22)申请日 2017.05.15

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市东冲路北段工业区

(72)发明人 郭文 周福新

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 邓义华 陈卫

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02B 6/00(2006.01)

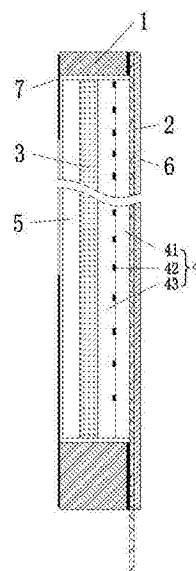
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种背光源及液晶显示模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种背光源及液晶显示模组。该背光源包括框架、设置在所述框架底部的线路板、设置在所述框架内的钢化玻璃导光板,所述线路板靠近钢化玻璃导光板的一面上设置有面光源灯条;所述面光源灯条包括设置在所述线路板上的LED基板、呈阵列分布的若干LED芯片/LED芯片组和光转换膜,所述若干LED芯片/LED芯片组封装在所述LED基板远离线路板的一面上,所述光转换膜覆盖在所述若干LED芯片/LED芯片组和LED基板上。该背光源不仅可以将背光源制作成各种不规则形状,而且在散热性能、耐热性能等方面都能得到有效提高,制作成本也相应较低。



1. 一种背光源,其特征在于:包括框架、设置在所述框架底部的线路板、设置在所述框架内的钢化玻璃导光板,所述线路板靠近钢化玻璃导光板的一面上设置有面光源灯条;所述面光源灯条包括设置在所述线路板上的LED基板、呈阵列分布的若干LED芯片/LED芯片组和光转换膜,所述若干LED芯片/LED芯片组封装在所述LED基板远离线路板的一面上,所述光转换膜覆盖在所述若干LED芯片/LED芯片组和LED基板上。

2. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于:所述LED芯片为红蓝绿LED芯片中的一种,所述光转换膜内包括有与所述LED芯片互补形成白光的荧光粉和/或量子点。

3. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于:所述LED芯片组为红蓝绿LED芯片中的任意两种的组合,所述光转换膜内包括有与所述LED芯片组互补形成白光的荧光粉或者量子点。

4. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于:所述LED芯片组为红蓝绿LED芯片的组合,所述光转换膜为透明覆盖膜。

5. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于:所述线路板远离面光源灯条的一面设置有补强板。

6. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于:所述钢化玻璃导光板的出光面上设置有至少一光学膜。

7. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于:所述框架上设置有遮光片。

8. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于:所述钢化玻璃导光板的表面或内部设置有导光网点。

9. 根据权利要求1所述的背光源,其特征在于:该背光源为规则形状或不规则形状。

10. 一种液晶显示模组,其特征在于:包括权利要求1-9中任一所述的背光源。

一种背光源及液晶显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及背光领域,尤其涉及一种背光源及液晶显示模组。

背景技术

[0002] 随着液晶显示模组的广泛应用,以及个性化需求或者仪器仪表等产品中对不规则形状的需求,液晶显示模组在矩形、圆形等传统的形状之外,开始出现了不规则的形状需求,因此,液晶显示模组中的背光源也需要制作成相应的不规则形状。

[0003] 但是,背光源在制作成不规则形状时,主要面临着三方面的问题:一、背光源内主要是采用单独封装LED作为灯条设置在其中一侧,常规LED内部有金线连接,LED芯片需要封装在塑胶壳内,其形状不能改变,不管是顶发光LED还是侧发光LED,LED都需要焊接在平面上,导致背光源的光源端必须是平的,不能存在弧度,从而限制了背光源的不规则形状;二、LED为点光源,其发出的光线要经过导光板的处理才能形成均匀的面光源,若背光源要制作成不规则形状,那么VA区也必定是相应的不规则形状,此时,各LED到背光源VA区的距离不相等,导致导光板对各LED的光线处理效果也不同,无法形成均匀的面光源;三、背光源内的导光板主要采用PMMA、PC等材料注塑成形制作,无法直接通过注塑形成所需的不规则形状,只能在注塑成形后,再通过冲切等方式制作成所需的不规则形状。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术的不足,本实用新型提供一种背光源及液晶显示模组。该背光源不仅可以将背光源制作成各种不规则形状,而且在散热性能、耐热性能等方面都能得到有效提高,制作成本也相应较低。

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种背光源,包括框架、设置在所述框架底部的线路板、设置在所述框架内的钢化玻璃导光板,所述线路板靠近钢化玻璃导光板的一面上设置有面光源灯条;所述面光源灯条包括设置在所述线路板上的LED基板、呈阵列分布的若干LED芯片/LED芯片组和光转换膜,所述若干LED芯片/LED芯片组封装在所述LED基板远离线路板的一面上,所述光转换膜覆盖在所述若干LED芯片/LED芯片组和LED基板上。

[0007] 进一步地,所述LED芯片为红蓝绿LED芯片中的一种,所述光转换膜内包括有与所述LED芯片互补形成白光的荧光粉和/或量子点。

[0008] 进一步地,所述LED芯片组为红蓝绿LED芯片中的任意两种的组合,所述光转换膜内包括有与所述LED芯片组互补形成白光的荧光粉或者量子点。

[0009] 进一步地,所述LED芯片组为红蓝绿LED芯片的组合,所述光转换膜为透明覆盖膜。

[0010] 进一步地,所述线路板远离面光源灯条的一面设置有补强板。

[0011] 进一步地,所述钢化玻璃导光板的出光面上设置有至少一光学膜。

[0012] 进一步地,所述框架上设置有遮光片。

[0013] 进一步地,所述钢化玻璃导光板的表面或内部设置有导光网点。

- [0014] 进一步地,该背光源为规则形状或不规则形状。
- [0015] 一种液晶显示模组,包括上述的背光源。
- [0016] 本实用新型具有如下有益效果:该背光源该背光源采用LED芯片倒装技术制作面光源灯条,并配合钢化玻璃导光板,不仅可以将背光源制作成各种不规则形状,而且在散热性能、耐热性能等方面都能得到有效提高,制作成本也相应较低。

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型提供的背光源的正面示意图;
- [0018] 图2为图1所示的背光源的A-A剖视图;
- [0019] 图3为本实用新型提供的面光源灯条的正面示意图;
- [0020] 图4为图3所示的面光源灯条的B-B剖视图。

具体实施方式

- [0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明。
- [0022] 如图1和2所示,一种背光源,包括框架1、设置在所述框架1底部的线路板2、设置在所述框架1内的钢化玻璃导光板3,所述线路板2靠近钢化玻璃导光板3的一面上设置有面光源灯条4;所述面光源灯条4包括设置在所述线路板2上的LED基板41、呈阵列分布的若干LED芯片42/LED芯片组42和光转换膜43,所述若干LED芯片42/LED芯片组42封装在所述LED基板41远离线路板2的一面上,所述光转换膜43覆盖在所述若干LED芯片42/LED芯片组42和LED基板41上。
- [0023] 该背光源具有以下优势:
- [0024] 一、如图3和4所示,所述面光源灯条4没有采用整颗LED单独封装,而是采用LED芯片倒装技术制作,将所述LED芯片42或LED芯片组42直接封装在LED基板41上,并在上面覆盖一层光转换膜43用于转换光线形成白光。该面光源灯条4无现有的主流整颗LED的金属绑定线、塑胶壳等配件,焊接面可存在一定的弧度,只需将所述LED芯片42或LED芯片组42在VA区内排列成所需的不规则发光面,即可制作成各种不规则的形状;而且LED芯片42倒装技术的开模成本低,所述LED芯片42或LED芯片组42之间的连接线路设置在LED基板41上,可靠性更高,所述LED基板41的面积大,有利于散热。
- [0025] 二、所述钢化玻璃导光板3设置在所述光源灯条4上,光线从钢化玻璃导光板3的底面入光,就算将钢化玻璃导光板3制作成不规则形状,也不会影响到其对所述面光源灯条4的光线处理效果,而且所述面光源灯条4上的光转换膜43也具有一定的混光作用。
- [0026] 三、采用钢化玻璃导光板3以替换现有的PMMA、PC等塑胶材质的导光板,一方面钢化玻璃导光板3的制作工艺简单,直接在钢化玻璃平板上进行切割即可制作成各种不规则形状,节省注塑的开模费用,能够降低生产成本和减少工序;另一方面钢化玻璃的耐高温性能良好,其软化温度较高,能够很好地承受所述面光源灯条4所产生的局部高热,而不会影响到显示性能,有利于背光源的稳定性和轻薄化。
- [0027] 所述线路板2优选但不限于通过双面胶粘贴在所述框架1的底部上。
- [0028] 所述LED芯片42为红蓝绿LED芯片中的一种,所述光转换膜43内包括有与所述LED芯片42互补形成白光的荧光粉和/或量子点。

[0029] 比如,所述LED芯片42为蓝光LED芯片,则所述光转换膜43内包括有黄荧光粉,实现现有背光源中的普通白光,或者,所述光转换膜43内还混合有红绿量子点,以提高白光的色域值,实现高色域白光;或者,所述光转换膜43可以直接采用红绿量子点混合的方式,不使用黄荧光粉,所述蓝光LED芯片直接激发红绿量子点,实现更高色域的白光。同理,所述LED芯片42为红光LED芯片,所述光转换膜43可以采用蓝荧光粉+绿荧光粉、或蓝荧光粉+绿量子点、或蓝量子点+绿荧光粉、或蓝量子点+绿量子点;所述LED芯片42为绿光LED芯片,所述光转换膜43可以采用红荧光粉+蓝荧光粉、或红荧光粉+蓝量子点、或红量子点+蓝荧光粉、或红量子点+蓝量子点。

[0030] 所述LED芯片组42为红蓝绿LED芯片中的任意两种的组合,所述光转换膜43内包括有与所述LED芯片组42互补形成白光的荧光粉或者量子点。

[0031] 比如,所述LED芯片组42为蓝光LED芯片+绿光LED芯片的组合,则所述光转换膜43内包括有红荧光粉,实现白光,或者,所述光转换膜43内包括有红量子点,实现高色域白光。同理,所述LED芯片组42为红光LED芯片+蓝光LED芯片的组合,所述光转换膜43可以采用绿荧光粉或者绿量子点;所述LED芯片组42为绿光LED芯片+红光LED芯片的组合,所述光转换膜43可以采用蓝荧光粉或者蓝量子点。

[0032] 所述LED芯片组42为红蓝绿LED芯片的组合,由红绿蓝LED芯片的组合形成的LED芯片组42自身已经能够发出高色域白光,此时,所述光转换膜43为不具有光转换功能的透明覆盖膜,即所述光转换膜43内不含有荧光粉或量子点等光转换材料。

[0033] 所述光转换膜43可以通过热压工艺覆盖到所述LED芯片42/LED芯片组42和LED基板41上,也可以通过粘贴的方式粘贴到所述LED芯片42/LED芯片组42和LED基板41上;所述面光源灯条4通过SMT焊接或者ACF热压等工艺与所述线路板2连接,所述LED基板41的背面和/或侧面上设置有与所述线路板2焊接的焊接点,进一步地,所述线路板2上的部分线路可以设置在所述LED基板41上,以简化线路板2的线路设计,所述线路板2为PCB或FPC。

[0034] 所述线路板2远离面光源灯条4的一面设置有补强板6,加强所述线路板2的强度,所述线路板2和补强板6之间优选但不限于通过胶水或导热胶等粘贴在一起;所述补强板6优选为导热性能良好的金属材质,比如不锈钢、铝或铝合金等,可以与所述线路板2起到协同散热作用;更优地,可以所述补强板6远离线路板2的一面上作阳极氧化处理、涂喷热辐射漆或粘贴石墨片等进行优化散热。

[0035] 所述钢化玻璃导光板3的出光面上设置有至少一光学膜5,一般来说,所述钢化玻璃导光板3的出光面上依次设置有扩散膜、下增光膜和上增光膜,当然,所述光学膜5的数量和类型应视具体需求而定,不应以此为限;所述框架1上设置有遮光片7,所述遮光片7优选双面具有粘性,其背向所述框架1的一面为黑色,其面向所述框架1的一面为黑色、白色、或其它颜色。

[0036] 所述钢化玻璃导光板3的表面可以通过腐蚀、激光等工艺加工制作外凸或内凹的导光网点;或者在钢化玻璃的制作过程中,将未凝固的钢化玻璃放置在具有相应网点图案的金属基板上进行凝固,即可形成导光网点;或者,所述钢化玻璃导光板3的内部直接通过激光加工制作导光网点。

[0037] 该背光源优选为不规则形状,比如花形等,可以是对称结构的不规则形状,也可以是不对称结构的不规则形状,最优为不对称结构的不规则形状;但是,同样适用于矩形、圆

形、椭圆形等传统的规则形状。

[0038] 实施例二

[0039] 一种液晶显示模组,包括实施例一中所述的背光源。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制,但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案,均应落在本实用新型的保护范围之内。

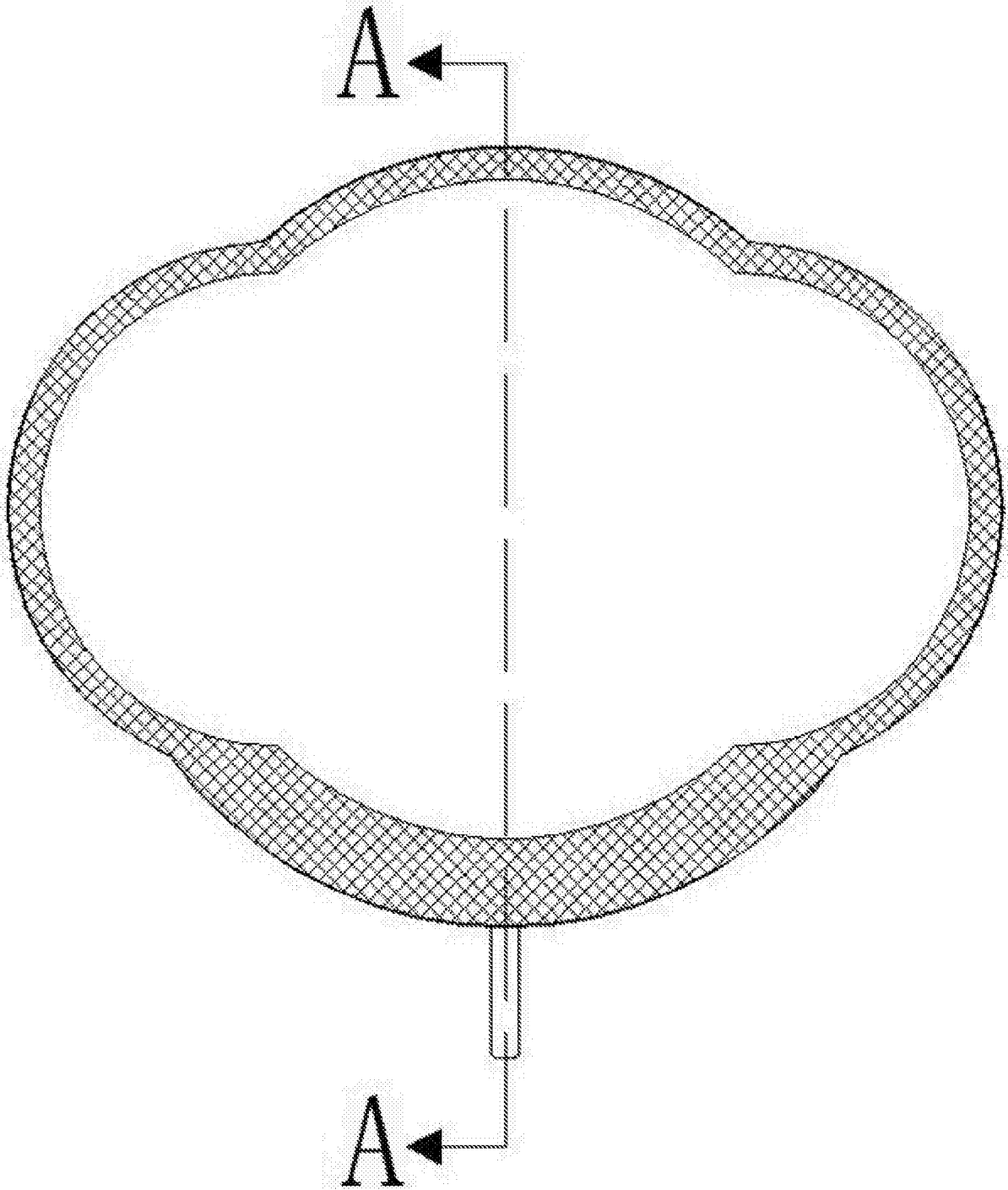


图1

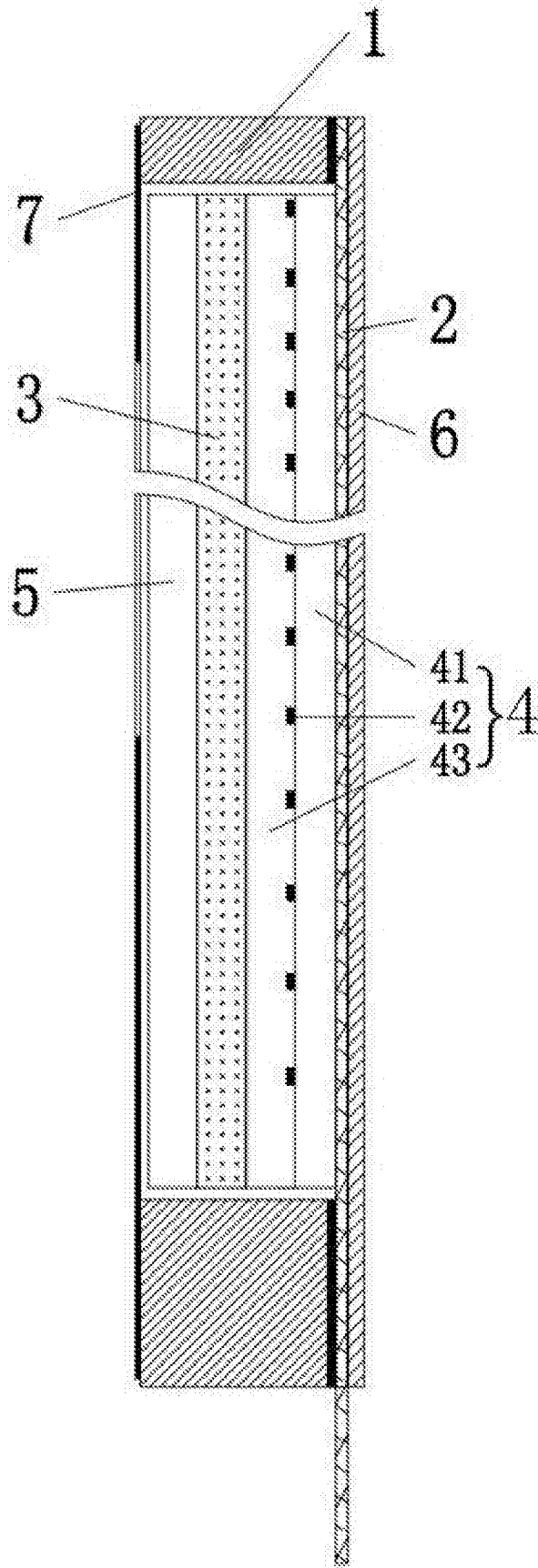


图2

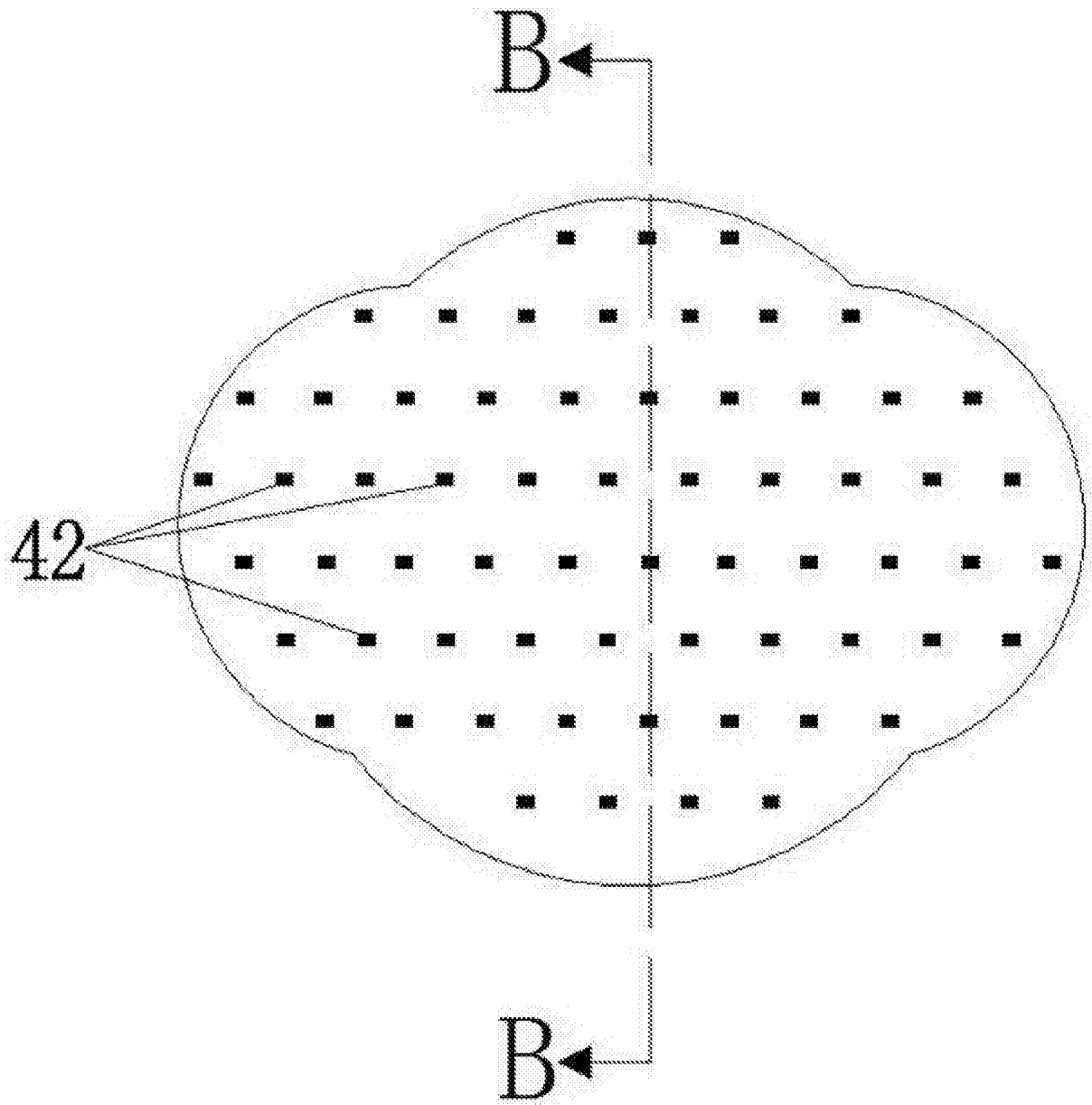


图3

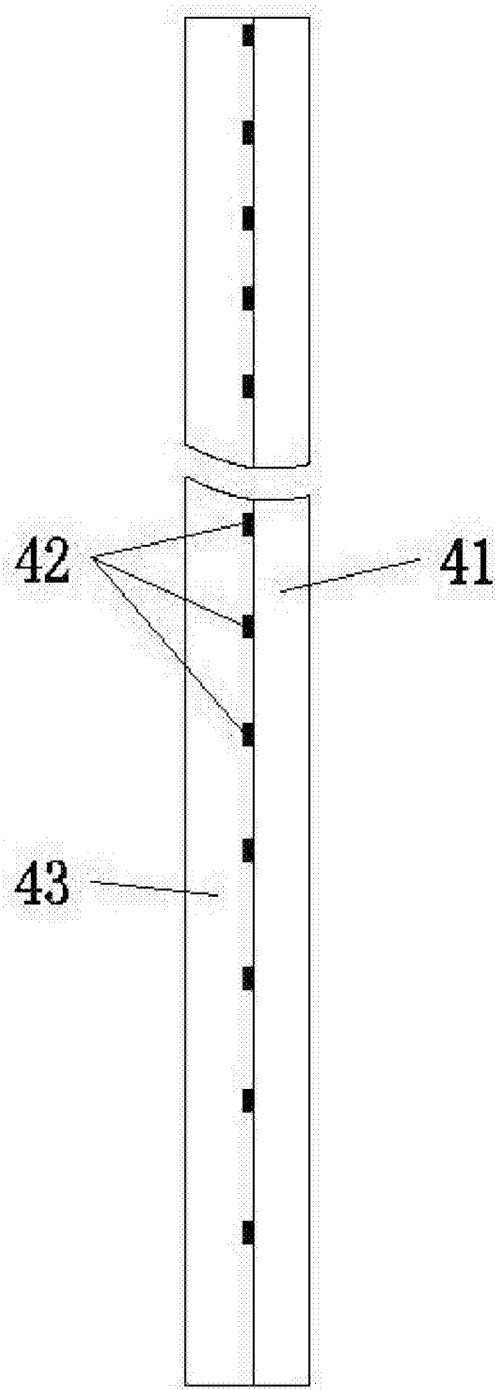


图4

专利名称(译)	一种背光源及液晶显示模组		
公开(公告)号	CN206710752U	公开(公告)日	2017-12-05
申请号	CN201720533058.1	申请日	2017-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	郭文 周福新		
发明人	郭文 周福新		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B6/00		
代理人(译)	陈卫		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种背光源及液晶显示模组。该背光源包括框架、设置在所述框架底部的线路板、设置在所述框架内的钢化玻璃导光板，所述线路板靠近钢化玻璃导光板的一面上设置有面光源灯条；所述面光源灯条包括设置在所述线路板上的LED基板、呈阵列分布的若干LED芯片/LED芯片组和光转换膜，所述若干LED芯片/LED芯片组封装在所述LED基板远离线路板的一面上，所述光转换膜覆盖在所述若干LED芯片/LED芯片组和LED基板上。该背光源不仅可以将背光源制作成各种不规则形状，而且在散热性能、耐热性能等方面都能得到有效提高，制作成本也相应较低。

