



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102588835 B

(45) 授权公告日 2016.01.13

(21) 申请号 201210026819.6

(22) 申请日 2012.02.08

(73) 专利权人 苏州晶智科技有限公司

地址 215125 江苏省苏州市苏州工业园区独墅湖高教区若水路 398 号

(72) 发明人 李同 陈志明 张蕊蕊 吴永荣
杨淑敏 朱宗杰

(74) 专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所
(普通合伙) 33226

代理人 程晓明

(56) 对比文件

CN 102121621 A, 2011.07.13, 说明书第 2, 20-30 段, 图 1-3.

CN 1136349 A, 1996.11.20, 说明书第 12 页第 1-2 段, 图 7.

CN 102282014 A, 2011.12.14, 说明书附图 15a.

CN 101688991 A, 2010.03.31, 全文.

US 6130730 A, 2000.10.10, 全文.

审查员 李妍

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

F21S 8/00(2006.01)

F21V 5/02(2006.01)

F21V 7/22(2006.01)

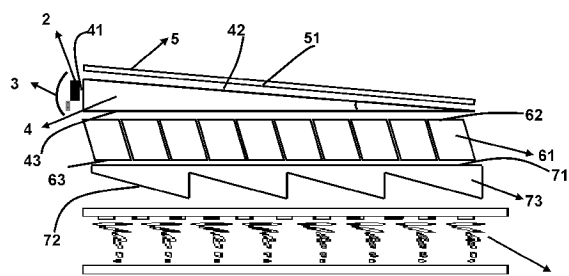
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于液晶显示器的新型背光模组

(57) 摘要

本发明提供了一种用于液晶显示器的新型背光模组,特点是包括依次设置在液晶屏前的光源、用于产生平行光束的三角形楔形体、反射器件和偏转准直组件,三角形楔形体包括第一入光面、第一出光面和第二出光面,第一出光面和第二出光面之间的夹角小于等于 5° ,第一入光面与光源相对,反射器件设置在第一出光面一侧用于将第一出光面出射的光线反射回三角形楔形体,偏转准直组件设置在第二出光面与液晶屏之间,用于将第二出光面出射的平行光束折射成与液晶屏表面垂直的光线,优点在于改善了传统液晶显示器漏光、色偏以及对对比度低下的问题,背光模块中各组件的结构简单,制作难度和成本较小,且所产生的平行光束准直性好,光源利用率非常高。



1. 一种用于液晶显示器的背光模组,其特征在于包括依次设置在液晶屏前的光源、用于产生平行光束的三角形楔形体、反射器件和偏转准直组件,所述的三角形楔形体包括第一入光面、第一出光面和第二出光面,所述的第一出光面和第二出光面之间的夹角小于等于 5° ,所述的第一入光面与所述的光源相对,所述的反射器件设置在所述的第一出光面一侧用于将所述的第一出光面出射的光线反射回所述的三角形楔形体,所述的偏转准直组件设置在所述的第二出光面与所述的液晶屏之间,用于将所述的第二出光面出射的平行光束折射成与所述的液晶屏表面垂直的光线,所述的偏转准直组件包括由多个并行排列的平行四边形棱镜构成的偏转棱镜组和准直棱镜,所述的偏转棱镜组在一维方向上呈平行四边形阵列,所述的平行四边形棱镜的锐角大于等于 45° ,所述的平行四边形棱镜包括第二入光面和第三出光面,所述的第二入光面与所述的第二出光面平行,所述的平行四边形棱镜与所述的第二入光面相邻的锐角在所述的第一入光面一侧,而钝角靠近所述的第一出光面和所述的第二出光面的交点,所述的准直棱镜包括第三入光面和第四出光面,所述的第三入光面与所述的第三出光面平行,所述的第四出光面由多个并列的锯齿构成,在一维方向上呈不对称的锯齿形,所述的锯齿的斜面与所述的第三入光面的夹角小于等于 10° 。

2. 如权利要求1所述的用于液晶显示器的背光模组,其特征在于所述的偏转棱镜组和所述的准直棱镜一体结合构成偏转准直棱镜,所述的第三入光面与所述的第三出光面相互重合。

3. 一种用于液晶显示器的背光模组,其特征在于包括依次设置在液晶屏前的光源、用于产生平行光束的三角形楔形体、反射器件和偏转准直组件,所述的三角形楔形体包括第一入光面、第一出光面和第二出光面,所述的第一出光面和第二出光面之间的夹角小于等于 5° ,所述的第一入光面与所述的光源相对,所述的反射器件设置在所述的第一出光面一侧用于将所述的第一出光面出射的光线反射回所述的三角形楔形体,所述的偏转准直组件设置在所述的第二出光面与所述的液晶屏之间,用于将所述的第二出光面出射的平行光束折射成与所述的液晶屏表面垂直的光线,所述的偏转准直组件包括由多个并行排列的平行四边形棱镜构成的偏转棱镜组和准直棱镜,所述的偏转棱镜组在一维方向上呈平行四边形阵列,所述的平行四边形棱镜的锐角大于等于 45° ,所述的平行四边形棱镜包括第二入光面和第三出光面,所述的第二入光面与所述的第二出光面平行,所述的平行四边形棱镜与所述的第二入光面相邻的锐角在所述的第一入光面一侧,而钝角靠近所述的第一出光面和所述的第二出光面的交点,所述的准直棱镜包括第三入光面和第五出光面,所述的第三入光面与所述的第三出光面平行,所述的第五出光面平行于所述的液晶屏,所述的第二入光面与所述的第五出光面之间的楔角小于等于 10° 。

4. 如权利要求3所述的用于液晶显示器的背光模组,其特征在于所述的偏转棱镜组和所述的准直棱镜一体结合构成楔形棱镜,所述的第三入光面与所述的第三出光面相互重合。

5. 如权利要求1~4中任一项权利要求所述的用于液晶显示器的背光模组,其特征在于所述的反射器件为光学材料制成的反射膜,所述的反射膜表面镀有金属构成反射面,所述的反射面与所述的第一出光面平行。

6. 如权利要求1~4中任一项权利要求所述的用于液晶显示器的背光模组,其特征在于所述的三角形楔形体为光学材料制成的三角形楔形膜。

7. 如权利要求 1 或 3 所述的用于液晶显示器的背光模组, 其特征在于所述的平行四边形棱镜为光学材料制成的平行四边形棱镜膜, 所述的准直棱镜为光学材料制成的准直棱镜膜。

8. 如权利要求 2 所述的用于液晶显示器的背光模组, 其特征在于所述的偏转准直棱镜为光学材料制成的偏转准直棱镜膜。

9. 如权利要求 4 所述的用于液晶显示器的背光模组, 其特征在于所述的楔形棱镜为光学材料制成的楔形棱镜膜。

一种用于液晶显示器的新型背光模组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器用的背光模组,尤其是涉及一种用于产生平行面光束的用于液晶显示器的新型背光模组。

背景技术

[0002] 从上世纪七十年代开始,液晶显示器因具有成本低、分辨率高、色彩鲜艳等优点被使用到现在其应用在电子设备中几乎无处不在,从小尺寸的腕表到大尺寸的 TV。发展到现今的液晶显示器已具有较高的分辨率、结构紧凑、高亮度且低成本。然而,尽管经过了四十多年的发展和进步,液晶显示器由于其使用的背光源不足的限制,仍存在光源使用率低、分辨率低下、产生色偏等问题。

[0003] 液晶显示器面板中的液晶本身不具有发光特性,其利用背光模组提供光源,达到显示器显示效果。通常背光源采用发光二极管(LED)或冷阴极荧光源(CCFL)作为光源,光源发出的光经过导光板(LGP)耦合进显示器。但光源的发散角度较大,实际进入LGP被利用的能量不足10%,导致整个显示器的效率降低。20世纪后发展了很多用于个人使用的诸如手机、计算器、手表等小尺寸液晶显示器,这些小尺寸的显示器强调轻薄、结构紧凑、低功耗。这些需求对背光源的结构、光源的发光角度、光源的使用效率提出了更高的要求。

[0004] 大尺寸TV的发展尤其是HDTV(高清电视)的发展对显示器的对比度,画面品质要求更高。以垂直于液晶(LC)显示屏的法线为轴,LC对来自背光源的近轴的光线利用率高,因此若背光源的发散角度大,则光源利用率降低,且大角度离轴的光线会造成对比度下降、漏光、color washout(色偏)等问题。

[0005] 综上所述无论是小尺寸的液晶显示屏,或是大尺寸的TV,对从背光模组出射的光通常具有一定的准直性要求。

[0006] 2000年10月10日在美国授权的发明专利US006130730提出了一种能产生准直光的背光模组结构,如图1所示。该背光模组1包括一导光板10、一棱镜片12和一扩散片14。光自所述入光面100进入所述导光板10,部分光直接从所述出光面102射出,部分光从所述底面104射出,而大部分光会在导光板10内部经过一次或多次的反射并最终从所述的出光面102射出所述导光板10。所述导光板10的出光面102射出的光通过所述棱镜面122进入所述棱镜片12,其大部分被所述棱镜面122上的多个棱镜结构126将其方向改变为沿着所述顶面124的法线方向出射,并向所述扩散片14方向传播。

[0007] 所述背光模组1虽然能提供一种准直光,但所提供的准直光的发散角过大且难以有效地减小。当所述反射结构128的尺寸较大时,被反射的光的发散角较大,因此为了减小出射光的发散角、提高出射光的准直性,需要将所述反射结构128制作的较为精密,增加了制作工艺的难度和成本。

[0008] 2008年发表于PCT的专利WO 2008/100443A2提出了一种能产生平行光束的紧凑型准直反射膜(CCR),如图2所示。该准直反射膜位于背光模组的最下方,整体类似于船型结构,光源位于该准直反射膜的两端。准直反射膜包含一个入光面,该入光面也即是反光

面,其结构为锯齿形结构。每一个锯齿设计不同的角度和斜率,光源发出的不同角度的光经过不同角度和斜率的锯齿反射,将其改变方向为垂直于液晶屏的方向出射。

[0009] 图 2 所述的结构虽然也可以产生准直光束,但由于光源发出的光是连续的大角度发散光,而准直反射膜的反射膜为不连续的锯齿形结构,因此所产生的准直光准直效果不理想。同时由于不连续的锯齿结构精细,每一个锯齿都有特定的角度和斜率,加工难度非常大,制作成本很高。

发明内容

[0010] 本发明所要解决的技术问题是提供一种出射光准直性高、光线利用率高的用于液晶显示器的新型背光模组。

[0011] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种用于液晶显示器的新型背光模组,包括依次设置在液晶屏前的光源、用于产生平行光束的三角形楔形体、反射器件和偏转准直组件,所述的三角形楔形体包括第一入光面、第一出光面和第二出光面,所述的第一出光面和第二出光面之间的夹角小于等于 5° ,所述的第一入光面与所述的光源相对,所述的反射器件设置在所述的第一出光面一侧用于将所述的第一出光面出射的光线反射回所述的三角形楔形体,所述的偏转准直组件设置在所述的第二出光面与所述的液晶屏之间,用于将所述的第二出光面出射的平行光束折射成与所述的液晶屏表面垂直的光线。

[0012] 所述的偏转准直组件包括由多个并行排列的平行四边形棱镜构成的偏转棱镜组和准直棱镜,所述的偏转棱镜组在一维方向上呈平行四边形阵列,所述的平行四边形棱镜的锐角大于等于 45° ,所述的平行四边形棱镜包括第二入光面和第三出光面,所述的第二入光面与所述的第二出光面平行,所述的平行四边形棱镜与所述的第二入光面相邻的锐角在所述的第一入光面一侧,而钝角靠近所述的第一出光面和所述的第二出光面的交点,所述的准直棱镜包括第三入光面和第四出光面,所述的第三入光面与所述的第三出光面平行,所述的第四出光面由多个并列的锯齿构成,在一维方向上呈不对称的锯齿形,所述的锯齿的斜面与所述的第三入光面的夹角小于等于 10° 。

[0013] 所述的偏转棱镜组和所述的准直棱镜可以一体结合构成偏转准直棱镜,所述的第三入光面与所述的第三出光面相互重合。

[0014] 所述的偏转准直组件包括由多个并行排列的平行四边形棱镜构成的偏转棱镜组和准直棱镜,所述的偏转棱镜组在一维方向上呈平行四边形阵列,所述的平行四边形棱镜的锐角大于等于 45° ,所述的平行四边形棱镜包括第二入光面和第三出光面,所述的第二入光面与所述的第二出光面平行,所述的平行四边形棱镜与所述的第二入光面相邻的锐角在所述的第一入光面一侧,而钝角靠近所述的第一出光面和所述的第二出光面的交点,所述的准直棱镜包括第三入光面和第五出光面,所述的第三入光面与所述的第三出光面平行,所述的第五出光面平行于所述的液晶屏,所述的第二入光面与所述的第五出光面之间的楔角小于等于 10° 。

[0015] 所述的偏转棱镜组和所述的准直棱镜还可以一体结合构成楔形棱镜,所述的第三入光面与所述的第三出光面相互重合。

[0016] 所述的反射器件为光学材料制成的反射膜,所述的反射膜表面镀有金属或介质构成反射面,所述的反射面与所述的第一出光面平行。

- [0017] 所述的三角形楔形体为光学材料制成的三角形楔形膜。
- [0018] 所述的平行四边形棱镜为光学材料制成的平行四边形棱镜膜,所述的准直棱镜为光学材料制成的准直棱镜膜。
- [0019] 所述的偏转准直棱镜为光学材料制成的偏转准直棱镜膜。
- [0020] 所述的楔形棱镜为光学材料制成的楔形棱镜膜。
- [0021] 与现有技术相比,本发明的优点在于改善了传统液晶显示器漏光、色偏以及对比度低下的问题,背光模块中各组件的结构简单,制作难度和成本较小,且所产生的平行光束准直性好,光源利用率非常高。

附图说明

- [0022] 图 1 为现有技术一种背光模组的横截面结构示意图;
- [0023] 图 2 为另一种现有技术背光模组的横截面结构示意图;
- [0024] 图 3 为本发明实施例一的背光模组的结构示意图;
- [0025] 图 4 为本发明三角形楔形(膜)体的工作原理示意图;
- [0026] 图 5(a) 为本发明光源的发光分布图;
- [0027] 图 5(b) 为经过本发明三角形楔形(膜)体后的光线角度分布图;
- [0028] 图 6 为一条光线经过本发明实施例一的三角形楔形(膜)体和平行四边形棱镜(膜)的光路轨迹;
- [0029] 图 7 为根据斯涅尔定律绘制的从光密到光疏的反射曲线图;
- [0030] 图 8 为本发明实施例一的平行四边形棱镜(膜)的工作原理示意图;
- [0031] 图 9 为本发明实施例一的准直棱镜(膜)的工作示意图;
- [0032] 图 10 为将实施例一的偏转棱镜(膜)组与准直棱镜(膜)进一步结合构成本发明实施例二的偏转准直棱镜(膜)的结构示意图;
- [0033] 图 11 为软件模拟光源发出的光经过本发明背光模组后的出射光束示意图;
- [0034] 图 12 为本发明实施例三的结构示意图;
- [0035] 图 13 为将实施三的结构进一步简化为本发明实施例四的的背光模组的结构示意图。

具体实施方式

- [0036] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。
- [0037] 实施例一:如图 3 所示,一种用于液晶显示器的新型背光模组,包括依次设置在液晶屏 1 前的 LED 光源 2、光源反射罩 3、用于产生平行光束的光学材料制成的三角形楔形膜 4、光学材料制成的反射膜 5、光学材料制成的偏转棱镜膜组 6 和光学材料制成的准直棱镜膜 7,三角形楔形膜 4 包括第一入光面 41、第一出光面 42 和第二出光面 43,第一出光面 42 和第二出光面 43 之间的夹角 θ 为 5° ,第一入光面 41 与光源 2 相对,反射膜 5 设置在第一出光面 42 一侧,反射膜 5 表面镀有金属构成反射面 51,反射面 51 与第一出光面 42 平行,用于将第一出光面 42 出射的光线反射回三角形楔形膜 4,在第二出光面 43 与液晶屏 1 之间依次设置的平行四边形棱镜膜组 6 和准直棱镜膜 7 构成偏转准直组件,用于将第二出光面 43 出射的平行光束折射成与液晶屏 1 表面垂直的光线。偏转棱镜膜组 6 由多个平行四

边形棱镜膜 61 在一维方向上排列呈平行四边形棱镜阵列, 平行四边形棱镜膜 61 的锐角 α 为 65° , 平行四边形棱镜膜 61 包括第二入光面 62 和第三出光面 63, 第二入光面 62 与第二出光面 43 平行, 平行四边形棱镜膜 61 与第二入光面 62 相邻的锐角 α 在第一入光面 41 一侧, 而钝角 β 靠近第一出光面 42 和第二出光面 43 的交点, 准直棱镜膜 7 包括第三入光面 71 和第四出光面 72, 第三入光面 71 与第三出光面 63 平行, 第四出光面 72 由多个并列的锯齿 73 构成, 在一维方向上呈不对称的锯齿形, 锯齿 73 的斜面与第三入光面 71 的夹角 γ 为 10° 。

[0038] 图 4 是本发明中核心部件三角形楔形膜 4 的工作原理示意图, 光源发出的不同角度的光线进入三角形楔形膜 4 后经过多次的全反射在三角形楔形膜 4 中传播, 最后当介质中光线的入射角小于等于全反射临界角时光线从三角形楔形膜 4 的第二出光面 43 射出。该三角形楔形膜 4 的作用即为将光源 2 发出的具有大发散角的发散光通过多次全反射会聚成邻近全反射临界角的平行光束射出三角形楔形膜 4。

[0039] 光线经过三角形楔形膜 4 前后的角度分布示意图如图 5(a) 和图 5(b) 所示。图 5(a) 中是 LED 光源 2 的发光角度分布, 发散角约为 $\pm 60^\circ$ 左右, 经过三角形楔形膜 4 后会被会聚成约 $\pm 5^\circ$ 左右的平行光束, 如图 5(b) 所示。

[0040] 图 6 详细阐述了一条光线经过本发明中的三角形楔形膜 4 和平行四边形棱镜膜 61 中的光路轨迹。三角形楔形膜 4 的工作原理基于斯涅耳折射定律:

$$[0041] \quad n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

[0042] 式中 n_1 为介质 1 的折射率, θ_1 为入射角, n_2 为介质 2 的折射率, θ_2 为折射角。

[0043] 从光源 2 发出的光线 00 通过三角形楔形膜 4 的第一入光面 41 进入三角形楔形膜 4 变成折射光线 01。光线 01 照射到第二出光面 43 上发生全反射变成反射光线 02, 反射光线 02 照射到三角形楔形膜 4 的第一出光面 42 上再次发生全反射变成反射光线 03。由图 7 根据斯涅耳定律绘制的从光密到光疏的反射率曲线图上可以看出, 如果假设介质的折射率为 1.5, 全反射临界角大概在 42° 左右。因此当光线 03 照射到第二出光面 43 上时, 若光线 03 与法线的夹角 θ_3 小于或等于全反射临界角, 则通过第二出光面 43 出射, 变成光线 04。

[0044] 从三角形楔形膜 4 的第一出光面 43 以接近全反射临界角出射的光线 04 与液晶屏 1 呈较大的入射角, 不满足液晶屏 1 使用的需求, 需要添加偏转准直组件将光线反射成与液晶屏 1 垂直的正入射平行光束。上述图 6 中平行四边形棱镜膜 61 的反射面 64 将从三角形楔形膜 4 中出射的光线 04 反射成与平行四边形棱镜膜 61 的第二出光面 63 近似垂直的光线 05 出射。

[0045] 图 8 讲述的是单条光线在三角形楔形膜 4 和平行四边形棱镜膜 61 中的光路轨迹, 实际从三角形楔形膜 4 中出射的平行光束具有很小的发散角, 如图 8 所示, 一束光线从三角形楔形膜 4 的第二出光面 43 出来照射到平行四边形棱镜膜 61 的第二入光面 62 上, 光线 06 和 07 为这束光线的两条边界光线, 光线 061 为与 06 的平行光线, 从图可以看出光线 06 和 07 不是完全平行的两条光线, 而是存在很小的夹角。为提高光线的利用率, 避免能量损失, 要求从三角形楔形膜 4 出射照到平行四边形棱镜膜 61 上的所有光线满足两个条件: (1) 所有光线进入平行四边形棱镜膜 61 后必须经过平行四边形棱镜膜 61 的反射面 611 反射; (2) 所有被平行四边形棱镜膜 61 的反射面 64 反射的光线不能照到平行四边形棱镜膜 61 的另一侧反射面 65 上。

[0046] 从图 8 可以看出满足上述两个边界条件的出射光线 10 和 11 相对平行四边形棱镜膜 61 的第三出光面 63 的法线有一定的偏转,因此需要添加准直棱镜膜 7 将其折射至法线方向,即垂直于液晶屏 1 的方向出射。

[0047] 图 9 为准直棱镜膜 7 的工作示意图,本文所述的准直棱镜膜 7 为一种透射式三棱镜,其作用是将来自平行四边形棱镜膜 61 的近似于垂直于液晶屏 1 的平行光束折射成垂直于液晶屏 1 的平行面光束。

[0048] 图 11 是软件模拟的 LED 光源 2 发出的大角度的发散光经本发明中如图 3 所示的背光模组后的出射光线示意图。从软件模拟结果看,光源发出的大角度的发散光经三角形楔形膜 4、反射膜 5、偏转棱镜膜组 6 和准直棱镜膜 7 后变成了垂直于液晶屏 1 的平行光束。

[0049] 实施例二:如图 10 所示,其它结构与实施例一相同,不同之处在于偏转棱镜膜组 6 和准直棱镜膜 7 一体结合构成偏转准直棱镜膜 70,第三入光面 71 与第三出光面 63 相互重合。

[0050] 从三角形楔形膜 4 出射的光线 041 照射到偏转准直棱镜膜 70 上,经第二入光面 62 折射后变成光线 042,光线 042 被偏转准直棱镜膜 70 的反射面 701 反射后成光线 043,反射光线 043 再经该偏转准直棱镜膜 70 的第四出光面 72 折射后变成与该偏转准直棱镜膜 70 的第二入光面 62 垂直的光线 044 射出偏转准直棱镜膜 70。

[0051] 实施例三:如图 12 所示,一种用于液晶显示器的新型背光模组,包括依次设置在液晶屏 1 前的 LED 光源 2、光源反射罩 3、用于产生平行光束的光学材料制成的三角形楔形膜 4、光学材料制成的反射膜 5、光学材料制成的偏转棱镜膜组 6 和光学材料制成的准直棱镜膜 8,三角形楔形膜 4 包括第一入光面 41、第一出光面 42 和第二出光面 43,第一出光面 42 和第二出光面 43 之间的夹角 θ 为 3° ,第一入光面 41 与光源 2 相对,反射膜 5 设置在第一出光面 42 一侧,反射膜 5 表面镀有介质构成反射面 51,反射面 51 与第一出光面 42 平行,用于将第一出光面 42 出射的光线反射回三角形楔形膜 4,偏转棱镜膜组 6 由多个平行四边形棱镜膜 61 在一维方向上排列呈平行四边形棱镜阵列,平行四边形棱镜膜 61 的锐角 α 为 55° ,平行四边形棱镜膜 61 包括第二入光面 62 和第三出光面 63,第二入光面 62 与第二出光面 43 平行,平行四边形棱镜膜 61 与第二入光面 62 相邻的锐角在第一入光面 41 一侧,而钝角 β 靠近第一出光面 42 和第二出光面 43 的交点,准直棱镜膜 8 包括第三入光面 81 和第五出光面 82,第三入光面 81 与第三出光面 63 平行,第五出光面 82 为平行于液晶屏 1 的平面,第三入光面 81 与第五出光面 82 之间的楔角 δ 为 3° 。

[0052] 实施例四:如图 13 所示,一种用于液晶显示器的新型背光模组,其它结构与实施例三相同,不同之处在于偏转棱镜膜组 6 和准直棱镜膜 8 一体结合构成楔形棱镜膜 80,第三入光面 81 与第三出光面 63 相互重合。

[0053] 前面图 8 介绍过,采用图 3 所示的结构,从平行四边形棱镜膜 61 出射的平行光束与液晶屏 1 的法线仍存在一定夹角,需要添加准直棱镜膜 7 才能进一步折射成与液晶屏 1 垂直的平行光束。而采用图 12 和 13 所示的结构,可以预先将三角形楔形膜 4 旋转一定角度,第二入光面 63 与三角形楔形膜 4 的第二出光面 43 平行,因此从第五出光面 82 出射的平行光束已满足垂直于液晶屏 1 的条件。

[0054] 图 13 所介绍的背光模组结构,功能与本发明中图 12 对应的背光模组结构一样。其结构更简单,省去使用准直棱镜膜,加工制作的难度和成本大大降低。

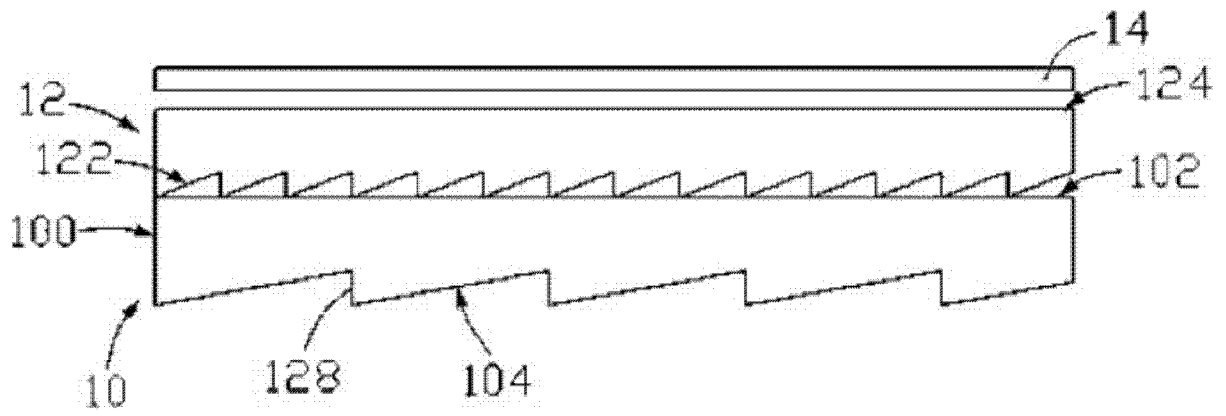


图 1

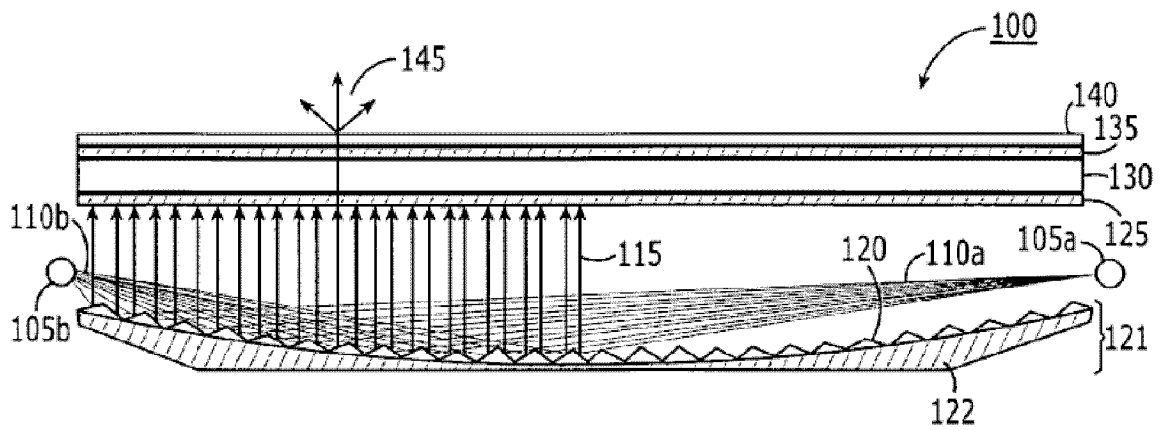


图 2

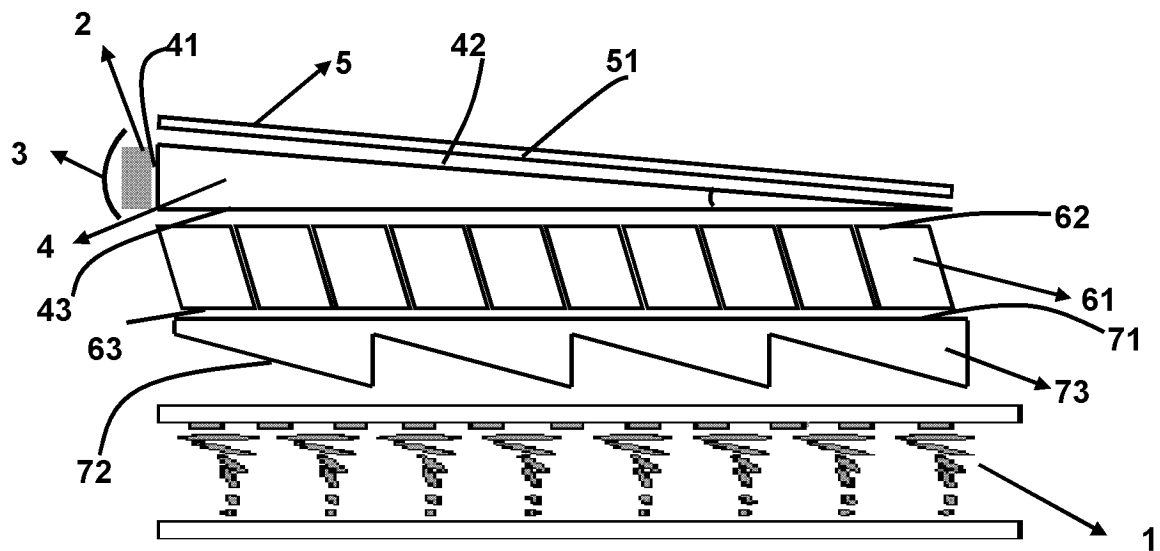


图 3

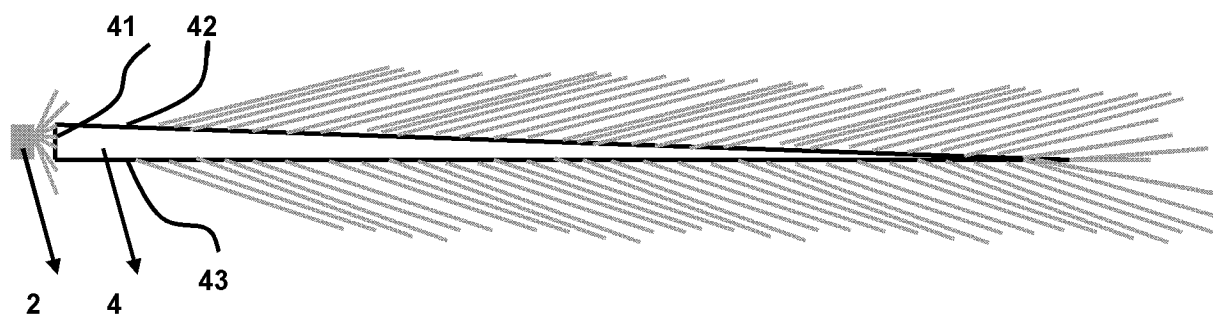


图 4

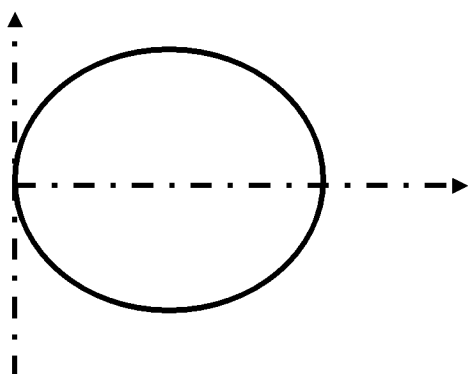


图 5a

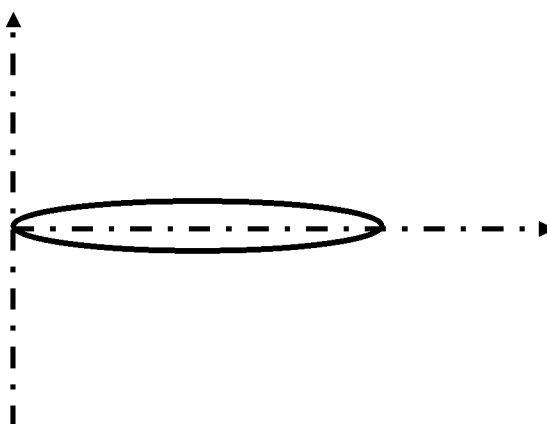


图 5b

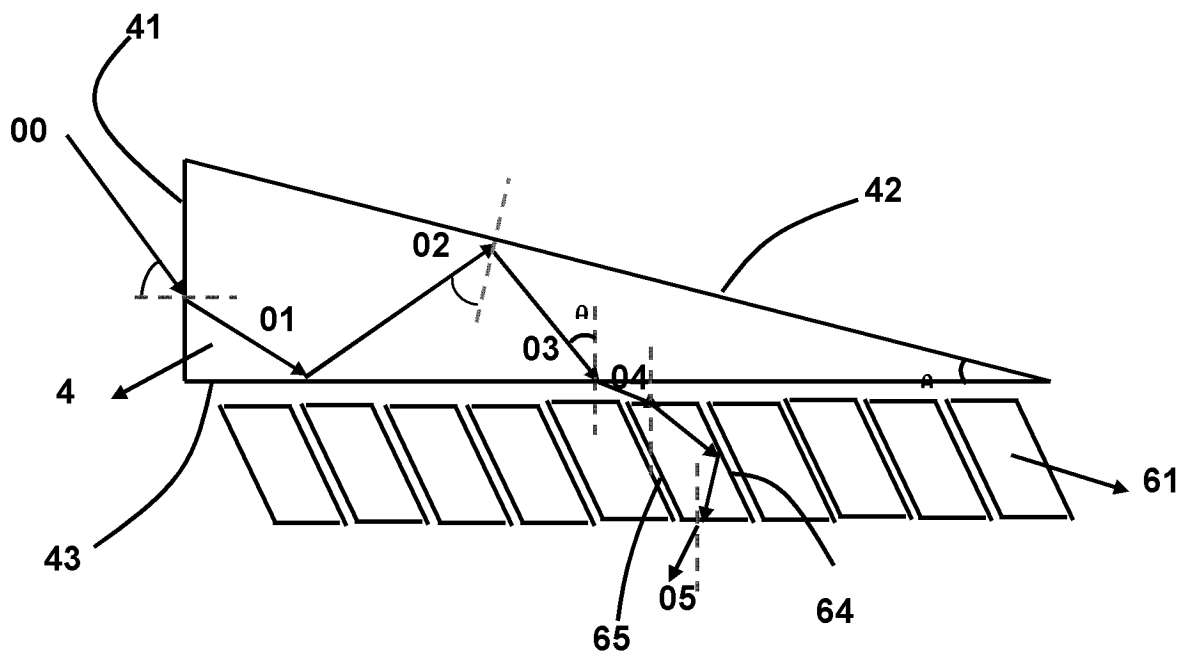


图 6

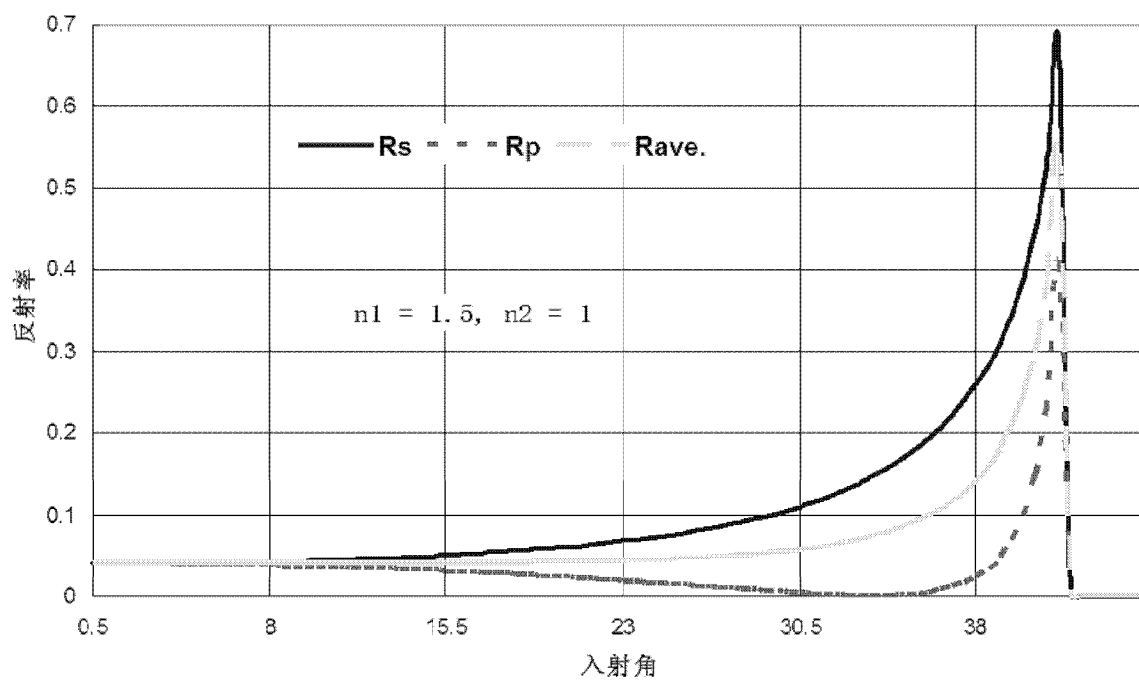


图 7

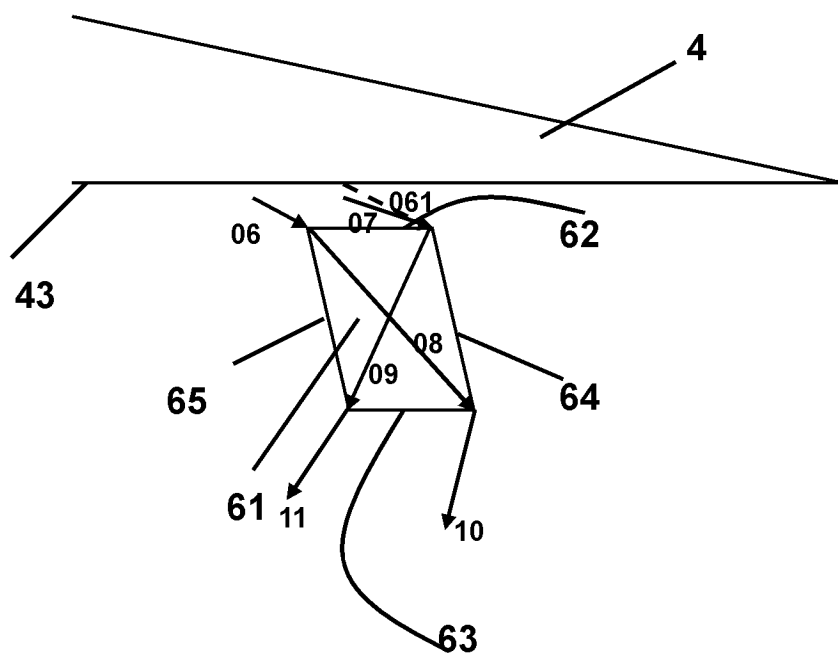


图 8

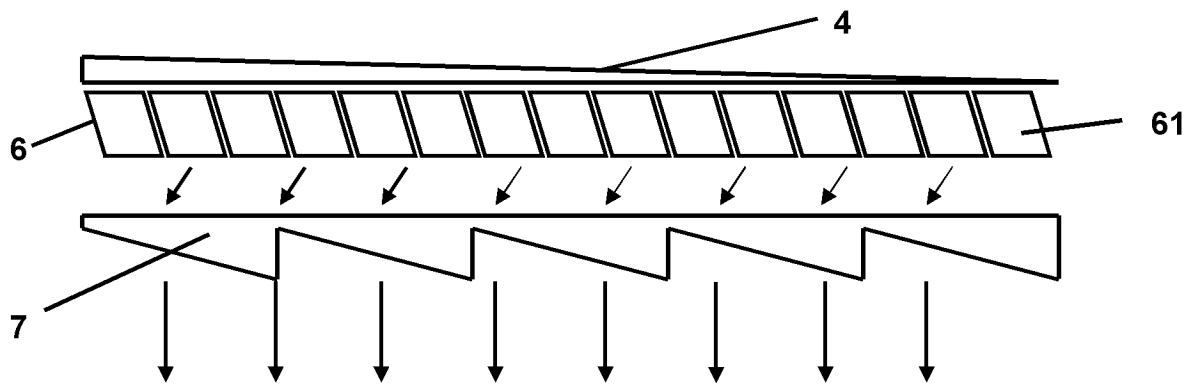


图 9

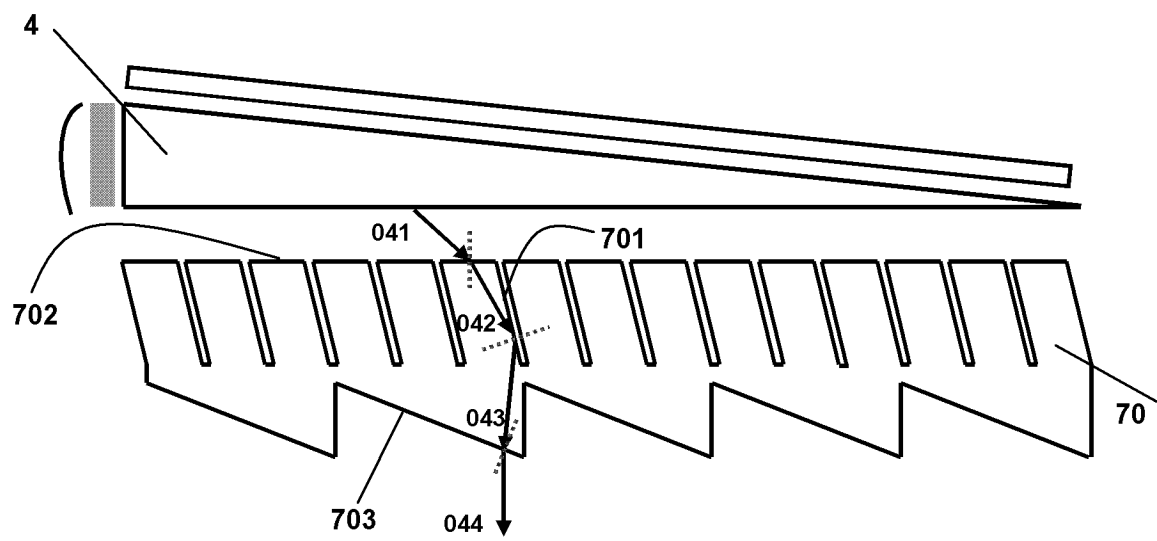


图 10

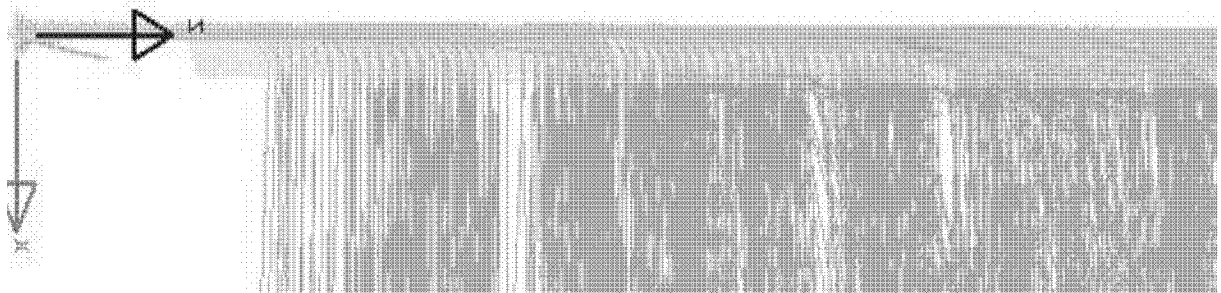


图 11

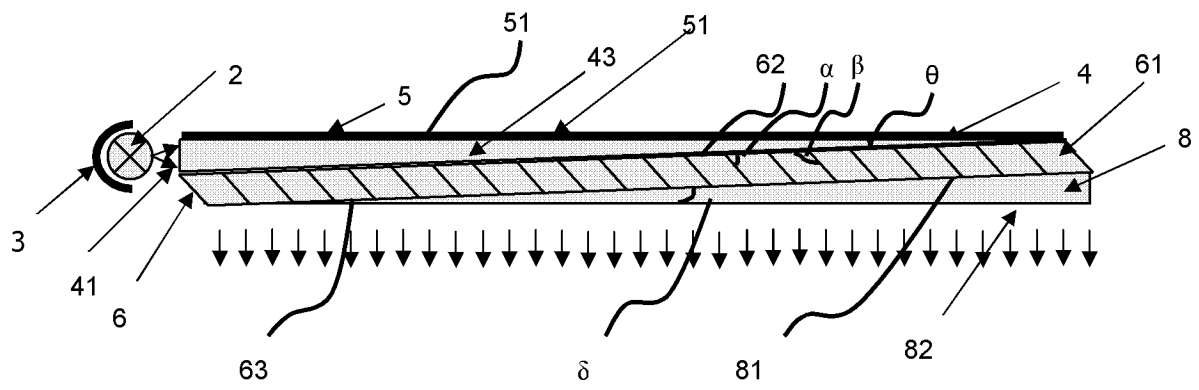


图 12

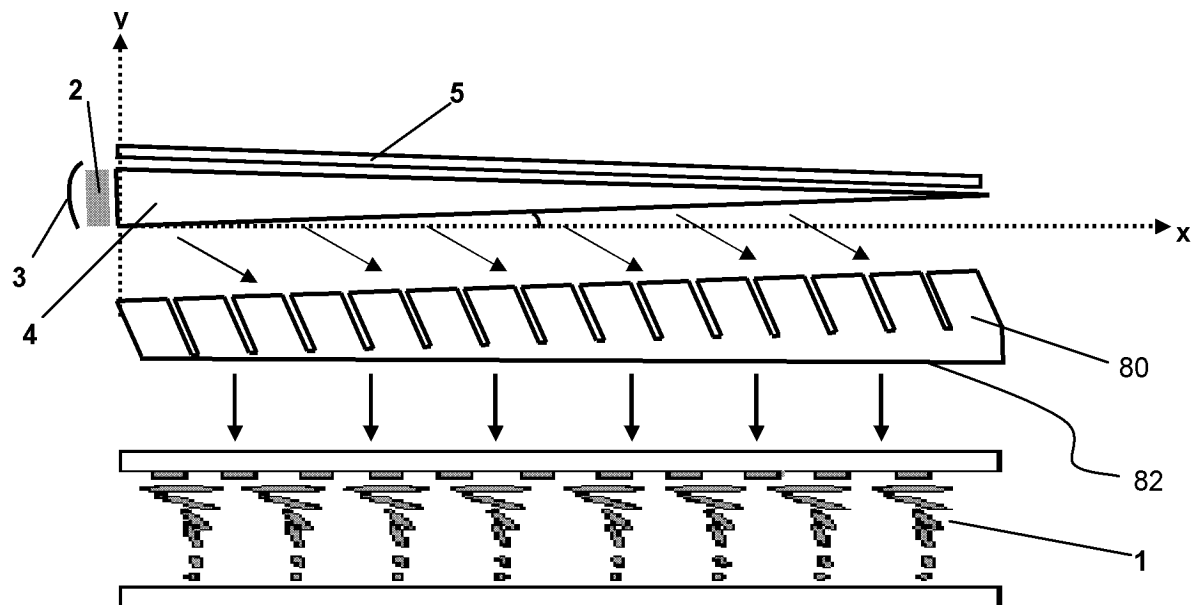


图 13

专利名称(译)	一种用于液晶显示器的新型背光模组		
公开(公告)号	CN102588835B	公开(公告)日	2016-01-13
申请号	CN201210026819.6	申请日	2012-02-08
[标]申请(专利权)人(译)	苏州晶智科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州晶智科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州晶智科技有限公司		
[标]发明人	李同 陈志明 张蕊蕊 吴永荣 杨淑敏 朱宗杰		
发明人	李同 陈志明 张蕊蕊 吴永荣 杨淑敏 朱宗杰		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S8/00 F21V5/02 F21V7/22		
CPC分类号	G02B6/0046 G02B6/0053 G02B6/0055 G02B6/0063 G02F1/133615 G02F2001/133607 G02F2001/133616 G02B5/045 G02B5/0808		
代理人(译)	程晓明		
审查员(译)	李妍		
其他公开文献	CN102588835A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种用于液晶显示器的新型背光模组，特点是包括依次设置在液晶屏前的光源、用于产生平行光束的三角形楔形体、反射器件和偏转准直组件，三角形楔形体包括第一入光面、第一出光面和第二出光面，第一出光面和第二出光面之间的夹角小于等于 5° ，第一入光面与光源相对，反射器件设置在第一出光面一侧用于将第一出光面出射的光线反射回三角形楔形体，偏转准直组件设置在第二出光面与液晶屏之间，用于将第二出光面出射的平行光束折射成与液晶屏表面垂直的光线，优点在于改善了传统液晶显示器漏光、色偏以及对比度低下的问题，背光模块中各组件的结构简单，制作难度和成本较小，且所产生的平行光束准直性好，光源利用率非常高。

