

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201487723 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200920173437. X

(22) 申请日 2009. 08. 25

(73) 专利权人 青岛海信电器股份有限公司
地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
151 号

(72) 发明人 刘卫东 乔明胜 郑颖博

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

- F21S 8/00(2006. 01)
- F21V 7/10(2006. 01)
- F21V 13/00(2006. 01)
- F21V 17/00(2006. 01)
- G02F 1/13357(2006. 01)
- G02F 1/1333(2006. 01)
- F21Y 101/02(2006. 01)

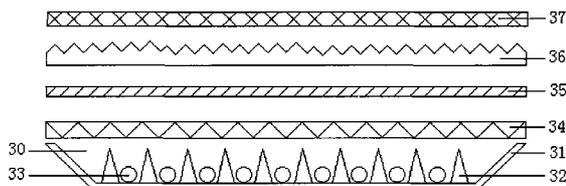
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

背光模组及液晶显示器件

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种背光模组,所述背光模组包括背板,所述背板上贴设有多个LED,所述背板上自下而上依次设置有扩散板、扩散膜、集光片和增光片,所述背板和扩散板之间形成一个封闭的光学腔,其中,所述LED为侧发光结构,在所述背板上、LED之间设置有反光棱。本实用新型实施例还公开了一种具有该背光模组的液晶显示器件。本实用新型适用于具有LED背光源的背光模组。



1. 一种背光模组,包括背板,所述背板上贴设有多个 LED,所述背板上自下而上依次设置有扩散板、扩散膜、集光片和增光片,所述背板和扩散板之间形成一个封闭的光学腔,其特征在于,所述 LED 为侧发光结构,在所述背板上、LED 之间设置有反光棱。

2. 根据权利要求 1 所述的背光模组,其特征在于,所述多个 LED 为阵列排列,所述相邻两列的 LED 之间设置有反光棱。

3. 根据权利要求 2 所述的背光模组,其特征在于,所述反光棱的长度等于所述背板的长度。

4. 根据权利要求 2 所述的背光模组,其特征在于,所述反光棱的高度小于所述背板和扩散板之间的距离。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的背光模组,其特征在于,所述反光棱的底面位于所述背板上,且所述反光棱的纵截面为三角形。

6. 一种液晶显示器件,包括:自下而上依次设置的背光模组、驱动 IC、液晶屏和前框,所述背光模组包括背板,所述背板上贴设有多个 LED,所述背板上自下而上依次设置有扩散板、扩散膜、集光片和增光片,所述背板和扩散板之间形成一个封闭的光学腔,其特征在于,所述 LED 为侧发光结构,在所述背板上、LED 之间设置有反光棱。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示器件,其特征在于,所述多个 LED 为阵列排列,所述相邻两列的 LED 之间设置有反光棱。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示器件,其特征在于,所述反光棱的长度等于所述背板的长度。

9. 根据权利要求 7 所述的液晶显示器件,其特征在于,所述反光棱的高度小于所述背板和扩散板之间的距离。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的液晶显示器件,其特征在于,所述反光棱的底面位于所述背板上,且所述反光棱的纵截面为三角形。

背光模组及液晶显示器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种背光模组及液晶显示器件。

背景技术

[0002] 背光模组为液晶显示面板的关键零部件之一,由于液晶本身不发光,因此需要借助背光模组来供应光源,以使液晶面板能够提供正常且亮度均匀的图像。应用于背光模组的光源有冷阴极荧光灯 CCFL 和发光二极管 LED。其中,由于 LED 具有高耐久性、寿命长、轻巧、耗电量低等特性,是一种理想的照明光源。尤其在目前能源费用逐渐高涨的情况下,LED 更为受到产业界的重视和利用,用于取代以往耗电量较大的其它发光元件。

[0003] 如图 1 所示,现有的背光模组的结构原理为:背板 11 上设置有反射片 12,背板 11 和反射片 12 上面贴设有多个 LED13,在所述背板 11、反射片 12 和 LED13 上方,自下而上依次设置有扩散板 14、第一扩散膜 15、集光片 16、第二扩散膜 17 和增光片 18,所述背板 11 和扩散板 14 之间形成一个封闭的光学腔 10。如图 2 所示,所述 LED13 为直下式结构,LED13 向上发射出的光在扩散板 14、第一扩散膜 15、集光片 16、第二扩散膜 17 和增光片 18 组成的光学膜片与反射片 12 形成的光学腔 10 内进行反射,最终打在液晶屏上,保证液晶显示面板能够提供正常且亮度均匀的图像。

[0004] 在实现本实用新型的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0005] 由于背光源 LED 为直下式结构,LED 发射出的光需要在扩散板和位于背板表面的反射片之间进行反射,因此,背光源的混光区间较大,导致整个背光模组的厚度增加。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的实施例提供一种背光模组及液晶显示器件,能够减小背光源的混光区间,降低背光模组的厚度。

[0007] 本实用新型实施例采用的技术方案为:

[0008] 一种背光模组,包括背板,所述背板上贴设有多个 LED,所述背板上方自下而上依次设置有扩散板、扩散膜、集光片和增光片,所述背板和扩散板之间形成一个封闭的光学腔,其中,所述 LED 为侧发光结构,在所述背板上、LED 之间设置有反光棱。

[0009] 其中,所述多个 LED 为阵列排列,所述相邻两列的 LED 之间设置有反光棱。

[0010] 进一步,所述反光棱的长度等于所述背板的长度。

[0011] 进一步,所述反光棱的高度小于所述背板和扩散板之间的距离。

[0012] 其中,所述反光棱的底面位于所述背板上,且所述反光棱的纵截面为三角形。

[0013] 一种液晶显示器件,包括:自下而上依次设置的背光模组、驱动 IC、液晶屏和前框,所述背光模组包括背板,所述背板上贴设有多个 LED,所述背板上方自下而上依次设置有扩散板、扩散膜、集光片和增光片,所述背板和扩散板之间形成一个封闭的光学腔,其中,所述 LED 为侧发光结构,在所述背板上、LED 之间设置有反光棱。

[0014] 其中,所述多个 LED 为阵列排列,所述相邻两列的 LED 之间设置有反光棱。

- [0015] 进一步,所述反光棱的长度等于所述背板的长度。
- [0016] 进一步,所述反光棱的高度小于所述背板和扩散板之间的距离。
- [0017] 其中,所述反光棱的底面位于所述背板上,且所述反光棱的纵截面为三角形。
- [0018] 本实用新型实施例背光模组及液晶显示器件,在所述背板上、LED 之间设置有反光棱,所述 LED 为侧发光结构,LED 侧向发射出的光首先经过反光棱的反射,然后才由扩散板射出,从而可以减小背光源发射出的光在背板和扩散板之间的混光区间,降低背光模组的厚度;此外,侧发光式 LED 相对于直下式 LED 具有易采购、成本低的优点,从而可以缩短背光模组的开发周期,降低背光模组的生产成本。

附图说明

- [0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。
- [0020] 图 1 为现有技术中背光模组的截面结构示意图;
- [0021] 图 2 为现有技术中背光模组的背光源混光结构示意图;
- [0022] 图 3 为本实用新型实施例提供的背光模组的截面结构示意图;
- [0023] 图 4 为本实用新型实施例提供的背光模组的背光源与反光棱的位置结构示意图;
- [0024] 图 5 为本实用新型实施例提供的背光模组的混光结构示意图。

具体实施方式

- [0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。
- [0026] 为使本实用新型技术方案的优点更加清楚,下面结合附图和实施例对本实用新型作详细说明。
- [0027] 本实用新型的实施例提供一种背光模组,能够减小背光源的混光区间,降低背光模组的厚度。
- [0028] 如图 3、图 4 所示,所述背光模组包括背板 32,所述背板 31 上贴设有多个 LED33,所述背板 31 上方自下而上依次设置有扩散板 34、扩散膜 35、集光片 36 和增光片 37,所述背板 31 和扩散板 34 之间形成一个封闭的光学腔 30,其中,所述 LED33 为侧发光结构,在所述背板 31 上、LED33 之间设置有反光棱 32。
- [0029] 其中,所述多个 LED33 为阵列排列,所述相邻两列的 LED33 之间设置有反光棱 32。
- [0030] 进一步,所述反光棱 32 的长度等于所述背板 31 的长度。
- [0031] 进一步,所述反光棱 32 的高度小于所述背板 31 和扩散板 34 之间的距离。
- [0032] 其中,所述反光棱 32 的底面位于所述背板 31 上,且所述反光棱 32 的纵截面为三角形。
- [0033] 如图 5 所示,所述侧发光式 LED33 侧向发射出的光首先经过反光棱 32 的反射,然

后在扩散板 34、扩散膜 35、集光片 36 和增光片 37 组成的光学膜片与反光棱 32 形成的光学腔 30 内进行反射,最终打在液晶屏上,保证液晶显示面板能够提供正常且亮度均匀的图像;

[0034] 其中,所述增光片 37 的反射率接近 50%,在由扩散板 34、扩散膜 35、集光片 36 和增光片 37 组成的光学膜片中,光的主要反射能力来源于增光片 37,能够使背光源 LED33 发射出的光在光学腔 30 内更加均匀地反射,提高混光效果。

[0035] 本实用新型实施例提供的背光模组,在所述背板上、LED 之间设置有反光棱,所述 LED 为侧发光结构,LED 侧向发射出的光首先经过反光棱的反射,然后才由扩散板射出,从而可以减小背光源发射出的光在背板和扩散板之间的混光区间,降低背光模组的厚度;此外,侧发光式 LED 相对于直下式 LED 具有易采购、成本低的优点,从而可以缩短背光模组的开发周期,降低背光模组的生产成本。

[0036] 本实用新型的实施例还提供一种液晶显示器件,能够减小背光源的混光区间,降低背光模组的厚度。

[0037] 所述液晶显示器件,包括:自下而上依次设置的背光模组、驱动 IC、液晶屏和前框,所述背光模组包括背板,所述背板上贴设有多个 LED,所述背板上自下而上依次设置有扩散板、扩散膜、集光片和增光片,所述背板和扩散板之间形成一个封闭的光学腔,其中,所述 LED 为侧发光结构,在所述背板上、LED 之间设置有反光棱。

[0038] 其中,所述多个 LED 为阵列排列,所述相邻两列的 LED 之间设置有反光棱。

[0039] 进一步,所述反光棱的长度等于所述背板的长度。

[0040] 进一步,所述反光棱的高度小于所述背板和扩散板之间的距离。

[0041] 其中,所述反光棱的底面位于所述背板上,且所述反光棱的纵截面为三角形。

[0042] 其中,所述背光模组的结构原理可以参照图 3、图 4 和图 5 所示,在此不再赘述。

[0043] 本实用新型实施例提供的液晶显示器件,在所述背板上、LED 之间设置有反光棱,所述 LED 为侧发光结构,LED 侧向发射出的光首先经过反光棱的反射,然后才由扩散板射出,从而可以减小背光源发射出的光在背板和扩散板之间的混光区间,降低背光模组的厚度;此外,侧发光式 LED 相对于直下式 LED 具有易采购、成本低的优点,从而可以缩短背光模组的开发周期,降低背光模组的生产成本。

[0044] 本实用新型适用于具有 LED 背光源的背光模组,以及具有该背光模组的液晶显示器件,但不仅限于此。

[0045] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求要求的保护范围为准。

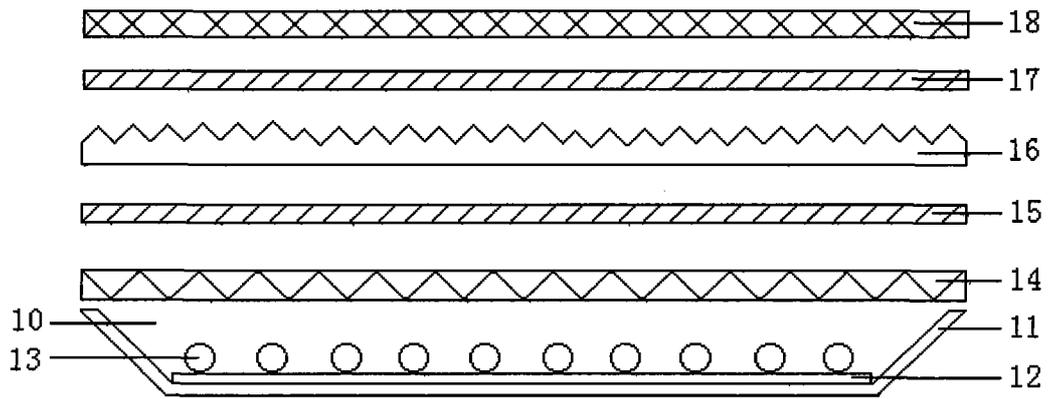


图 1

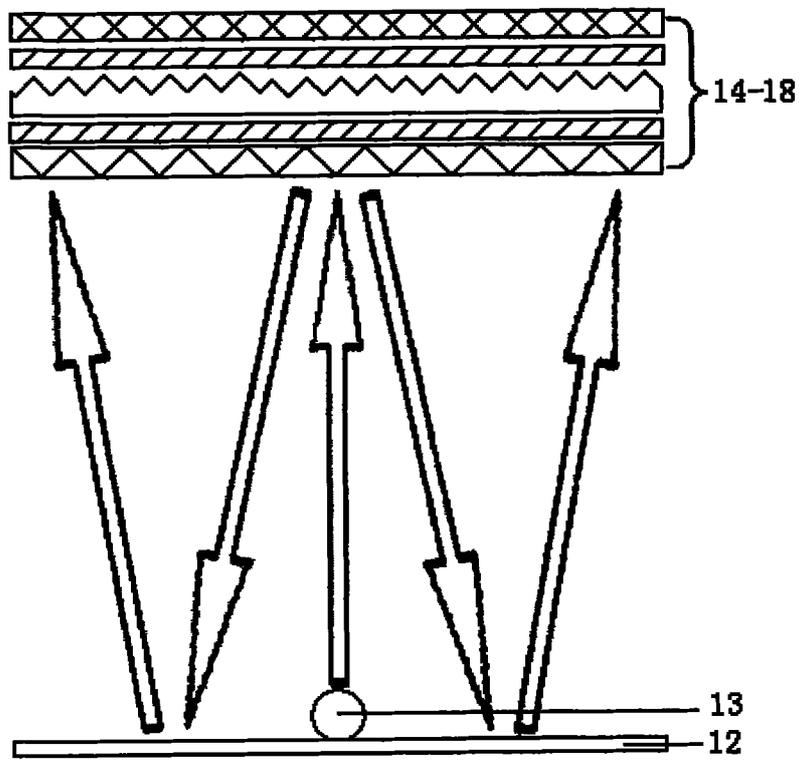


图 2

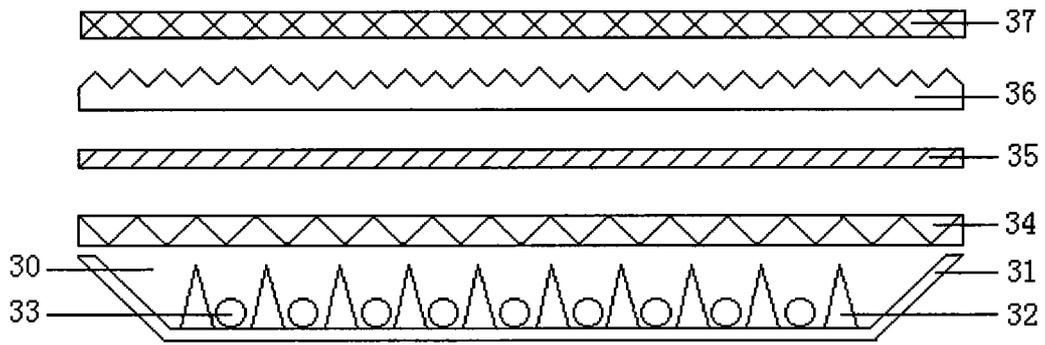


图 3

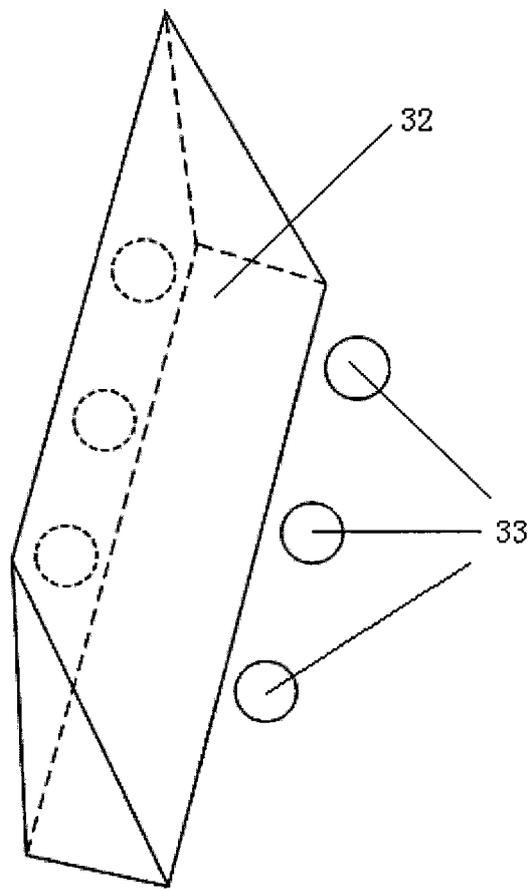


图 4

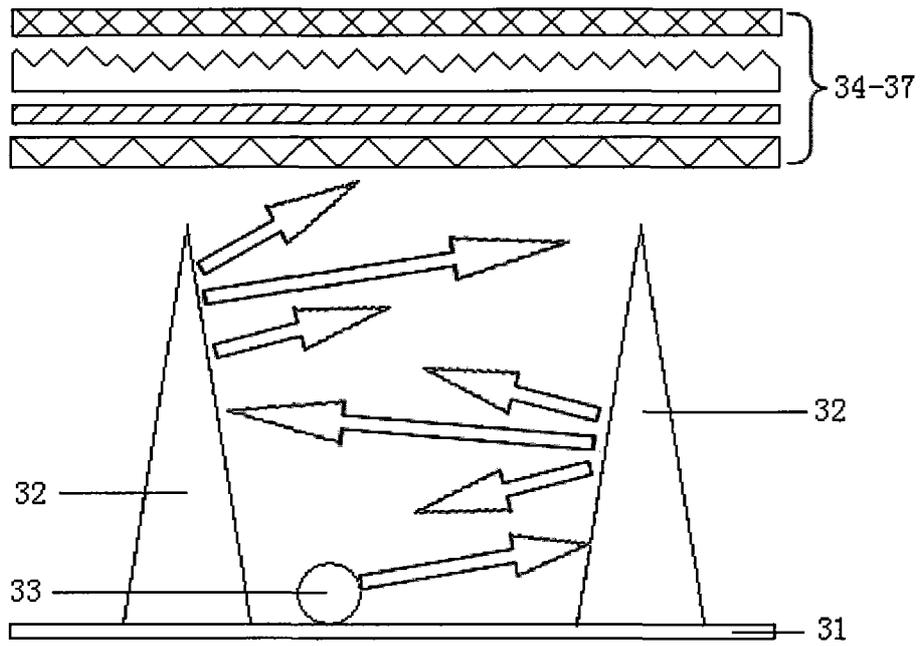


图 5