

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310117571.5

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100405155C

[22] 申请日 2003. 12. 19

[21] 申请号 200310117571.5

[73] 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司  
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇  
油松第十工业区东环二路2号

共同专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 余泰成 吕昌岳 陈杰良

[56] 参考文献

CN1291729A 2001. 4. 18

CN1352751A 2002. 6. 5

JP2002 - 208306A 2002. 7. 26

US5703667A 1997. 12. 30

审查员 潘宁媛

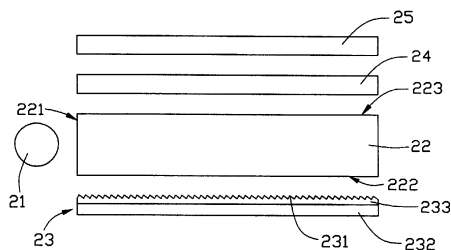
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

背光模组

[57] 摘要

本发明是关于一种背光模组，包括一导光板、至少一光源、位于导光板出光面一侧的扩散板、位于扩散板相对导光板另一侧的棱镜板和一反射板，该导光板包括一光入射面、一出光面和一底面，该光源位于导光板入射面一侧，该反射板位于导光板底面一侧，该反射板包括一基板和一位于基板上的反射层，该反射层上分布有光栅结构。



1.一种背光模组，包括一导光板、至少一光源、位于导光板出光面一侧的扩散板、位于扩散板相对导光板另一侧的棱镜板和一反射板，该导光板包括一光入射面、一出光面和一底面，该光源位于导光板入射面一侧，该反射板位于导光板底面一侧，该反射板包括一基板和一位于基板上的反射层，其特征在于：该反射层上分布有光栅结构。

2.根据权利要求1所述的背光模组，其特征在于：该光栅结构的光栅周期为 $2\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 。

3.根据权利要求1所述的背光模组，其特征在于：该光栅结构的光栅周期沿远离光源方向逐渐变小。

4.根据权利要求1所述的背光模组，其特征在于：该光栅结构的光栅周期大小恒定。

5.根据权利要求1所述的背光模组，其特征在于：该光栅结构均匀分布在反射板上。

## 背光模组

## 【技术领域】

本发明涉及一种背光模组，特别是一种应用于液晶显示器的背光模组。

## 【背景技术】

由于液晶显示面板中的液晶本身不具发光特性，为了达到显示效果，需要给液晶显示面板提供一背光模组，其功能在于向液晶显示面板提供亮度充分且分布均匀的面光源，其运作原理为：光线自光源射出后进入导光板，通过导光板光反射层的散射单元反射并由导光板的出光面输出，配合扩散板及棱镜片的增强效果，提供亮度充分且均匀的光源分布。

请参阅图1，是一种现有技术的背光模组。该背光模组1包括至少一光源11、一导光板12、一反射板13、一棱镜板14和一扩散板15组成。从该光源11射出的光线，经过导光板12从其出光面123出射后入射到棱镜板14中，同时，从导光板12底面122出射的光被反射板13反射回导光板12中，然后再入射至棱镜板14中，最后再通过棱镜板14与扩散板15发射到液晶面板上。反射板14的作用在于反射来自光源11或导光板12的光线。

请参阅图2，是上述背光模组的反射板剖面图。该反射板13是平板形，包括一基底132和一位于该基底132上的反射层133。该反射层133一般是通过在基底132上涂覆高反射率材料而形成。

请参阅图3，是上述反射板反射光线光路图。通常，反射板13用来反射来自光源(图未示)或导光板(图未示)的光线a，从而达到增强背光模组出光亮度的目的，但由于反射层133在制作时易成为无规则的非平面等原因，会造成光线a在反射层133上发生漫反射，反射光线a1、a2、a3散乱无规则分布，使得反射光线a1、a2、a3难以从背光模组集中射出，易产生光的损耗，从而使得整个背光

模组的出光亮度降低。

### 【发明内容】

为克服现有技术背光模组出光亮度不高的缺陷，本发明提供一种具有较高出光亮度的背光模组。

本发明解决技术问题的技术方案是：提供一种背光模组，包括一导光板、至少一光源、位于导光板出光面一侧的扩散板、位于扩散板相对导光板另一侧的棱镜板和一反射板，该导光板包括一光入射面、一出光面和一底面，该光源位于导光板入射面一侧，该反射板位于导光板底面一侧，该反射板包括一基板和一位于基板上的反射层，该反射层上分布有光栅结构。

与现有技术相比，本发明的优点为：在反射板的反射层上形成的光栅结构，可以使得反射光线接近垂直反射板表面的方向射出，从而提高了出射光的亮度，进而使得背光模组的出光亮度提高。

### 【附图说明】

图 1 是现有技术背光模组的剖面图。

图 2 是图 1 所示反射板的剖面图。

图 3 是图 1 所示反射板反射光线光路示意图。

图 4 是本发明背光模组的剖面图。

图 5 是图 4 所示反射板的立体示意图。

图 6 是图 4 所示反射板反射光线光路示意图。

### 【具体实施方式】

请参阅图 4，是本发明背光模组的剖面图，该背光模组 2 包括一导光板 22、至少一光源 21 和一反射板 23，该导光板 22 包括一光入射面 221、一出光面 223 和一底面 222，该光源 21 位于导光板入射面 221 一侧，该反射板 23 位于导光板 22 底面 222 一侧，一位于导光板 22 出光面 223 一侧的棱镜板 24 及一位于棱镜板 24 上部的扩散板 25。该导光板 22 为亚克力(Polymethyl Methacrylate, PMMA)材质的平板，该导光板 22 也可为楔形，其厚度随远离光入射面 221 逐渐变小。该反射板 23 包括一基板 232 和一位于基板

232 上的反射层 233，该反射层 233 上分布光栅结构 231。从光源 21 射出的光线，一部分经过导光板 22 从出光面 223 出射后入射到棱镜板 24 中，另一部分进入导光板 22 进行传输，从导光板 22 底面 222 射出后打到反射板 23，在反射板 23 的光栅结构 231 上发生衍射并返回到导光板 22，并从导光板 22 的出光面 223 射出，最后通过棱镜板 24 与扩散板 25 发射至液晶面板(图未示)上。

请参阅图 5，是本发明的反射板立体示意图。反射板 23 是在基板 232 上涂覆高反射率材料的反射层 233 而制成。该基板 232 的材料是银(Ag)，也可用玻璃或者铝聚酯带来代替，反射层 233 是白色聚乙烯对苯二酸酯(Polyethylene Terephthalate)。在反射层 233 上形成光栅结构 231。该光栅结构 231 是反射式衍射光栅，光栅周期是 2~10 $\mu\text{m}$ ，其均匀分布在反射板 23 的反射层 233 上。

请参阅图 6，是本发明的反射板反射光线光路图。当光线 b 在反射板 23 的反射层 233 通过光栅结构 231 进行反射后，会出现多级的衍射光线 b1、b2、b3，该衍射光线 b2 为 0 级光线，是衍射光线 b1、b2、b3 中亮度最高的光线，该衍射光线 b2 会沿接近垂直反射层 233 的方向射出，可减少光线 b 无规则反射而造成光损耗，从而提高了背光模组的出光亮度。

另外，该反射板 23 也可有其它变更设计，例如：可通过改变各光栅结构 231 的光栅周期，从而改变该光栅结构 231 的衍射率以达到均匀出光的目的；如改变光栅周期使其越远离光源 21 越小；该反射板 23 的光栅结构 231 的光栅周期也可大小恒定。

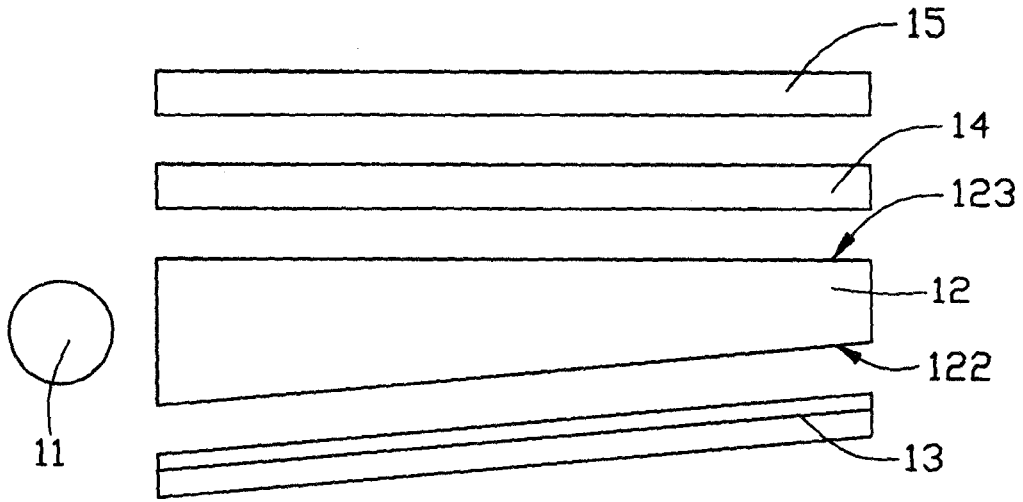


图 1

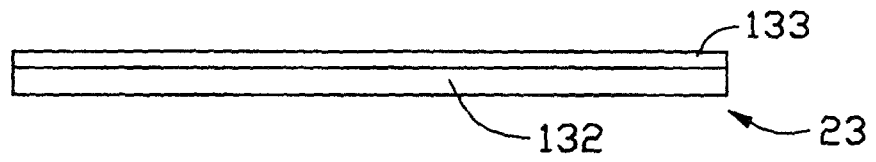


图 2

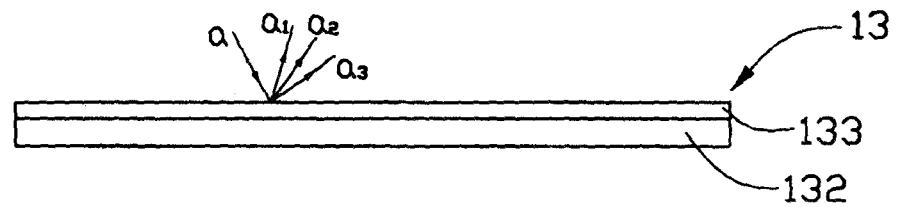


图 3

