



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109212828 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811158625.5

(22)申请日 2018.09.30

(71)申请人 东莞市托普莱斯光电技术有限公司
地址 523000 广东省东莞市桥头镇朗厦管理区华夏工业区三环路3号

(72)发明人 陈燕平 李幼伟

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215
代理人 王雪镅

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

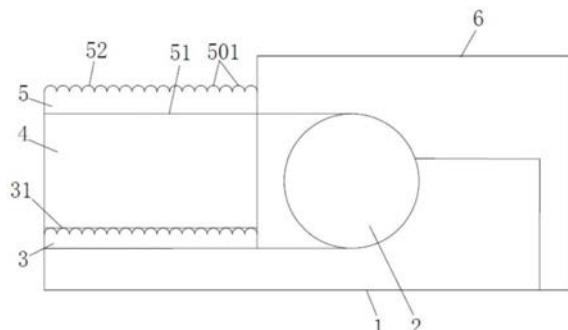
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组

(57)摘要

本发明涉及背光模组技术领域，具体涉及一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其结构包括背框、设置于背框内的由多个发光源排列组成的背光源、设置于背光源一侧的导光副板、设置于导光副板上的导光主板、设置于导光主板上的扩散板、以及设置于背框上的胶框；导光副板的上表面由若干个依次排列的第一弧形凸面拼接而成；扩散板包括入光面和出光面，扩散板的出光面由若干个依次排列的第二弧形凸面拼接而成。当光线从背光源射入时，部分光线会经由导光副板的第一弧形凸面发生绕射作用后再射入导光主板，另光线进入出光面由第二弧形凸面拼接而成的扩散板后能够在出光面处发生绕射作用射出扩散板，能够降低光能的损耗，提高光线利用率。



A
CN 109212828

CN

1. 一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：包括背框、设置于所述背框内的由多个发光源排列组成的背光源、设置于所述背光源一侧的导光副板、设置于所述导光副板上的导光主板、设置于所述导光主板上的扩散板、以及设置于所述背框上的胶框；

所述导光副板的上表面由若干个依次排列的第一弧形凸面拼接而成；

所述扩散板包括入光面和出光面，所述扩散板的出光面由若干个依次排列的第二弧形凸面拼接而成。

2. 根据权利要求1所述的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：所述第一弧形凸面设置为第一半圆凸面。

3. 根据权利要求2所述的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：所述第一半圆凸面的半径设置为1mm～5mm。

4. 根据权利要求3所述的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：所述第一半圆凸面的半径设置为3mm。

5. 根据权利要求1所述的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：所述第二弧形凸面设置为第二半圆凸面。

6. 根据权利要求5所述的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：所述第二半圆凸面的半径设置为1mm～5mm。

7. 根据权利要求6所述的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：所述第二半圆凸面的半径设置为3mm。

8. 根据权利要求1所述的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：所述背光源设置为线性背光源。

9. 根据权利要求1所述的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其特征在于：所述扩散板为PET塑料制成的扩散板。

一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组

技术领域

[0001] 本发明涉及背光模组技术领域,具体涉及一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组。

背景技术

[0002] 液晶显示装置的结构包括液晶面板和背光模组。液晶面板本身不发光,需要借助背光模组提供的光源来正常显示影像,因此,背光模组成为液晶显示装置的关键组件之一。根据光源的入射方式不同,背光模组可以分为直下式背光模组和侧入式背光模组。其中,侧入式背光模组是将背光源LED灯条设置于液晶面板侧后方的背板边缘,LED灯条发出的光线从导光板一侧的入光面进入导光板,经反射和扩散后从导光板出光面射出,再经由光学膜片组,以形成面光源提供给液晶面板。

[0003] 现有技术中的液晶电视背光模组,其光源一般是经由扩散板进行散射扩散的。然而,现有技术中,光源发出的光线经过扩散板后由扩散板的出光面射出时,由于光线是由折射率较大的扩散板进入折射率较小的空气介质中,因此,进入扩散板后的部分光会在扩散板的出光面处发生全反射,而导致该部分光不能射出扩散板,进而导致扩散板的光穿透率下降,即导致光线利用率较低。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在上述技术问题,本发明提供一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 提供一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组,包括背框、设置于所述背框内的由多个发光源排列组成的背光源、设置于所述背光源一侧的导光副板、设置于所述导光副板上的导光主板、设置于所述导光主板上的扩散板、以及设置于所述背框上的胶框;

[0007] 所述导光副板的上表面由若干个依次排列的第一弧形凸面拼接而成;

[0008] 所述扩散板包括入光面和出光面,所述扩散板的出光面由若干个依次排列的第二弧形凸面拼接而成。

[0009] 所述第一弧形凸面设置为第一半圆凸面。

[0010] 所述第一半圆凸面的半径设置为1mm~5mm。

[0011] 优选的,所述第一半圆凸面的半径设置为3mm。

[0012] 所述第二弧形凸面设置为第二半圆凸面。

[0013] 所述第二半圆凸面的半径设置为1mm~5mm。

[0014] 优选的,所述第二半圆凸面的半径设置为3mm。

[0015] 所述背光源设置为线性背光源。

[0016] 所述扩散板为PET塑料制成的扩散板。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] (1) 本发明的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组,包括背框、设置于背框内的由多个发光源排列组成的背光源、设置于背光源一侧的导光副板、设置于导光副板上的导光主板、设置于导光主板上的扩散板、以及设置于背框上的胶框;导光副板的上表面由若干个依次排列的第一弧形凸面拼接而成;扩散板包括入光面和出光面,扩散板的出光面由若干个依次排列的第二弧形凸面拼接而成。由于设置有导光副板,导光副板的上表面由若干个依次排列的第一弧形凸面拼接而成,当光线从背光源射入时,部分光线会经由导光副板的第一弧形凸面发生绕射作用后再射入导光主板,进而降低了光能的损耗,大大提高了光线利用率。另外,由于扩散板的出光面由若干个依次排列的第二弧形凸面拼接而成,进而使得光线进入扩散板后能够在出光面处发生绕射作用射出扩散板,进而进一步降低了光能的损耗,进一步提高光线利用率。

[0019] (2) 本发明的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组,具有结构简单,生产成本低,并适合大规模生产的特点。

附图说明

[0020] 图1为本发明的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组的结构示意图。

[0021] 附图标记:

[0022] 背框1;

[0023] 背光源2;

[0024] 导光副板3、第一弧形凸面31;

[0025] 导光主板4;

[0026] 扩散板5、入光面51、出光面52、第二弧形凸面501;

[0027] 胶框6。

具体实施方式

[0028] 以下结合具体实施例及附图对本发明进行详细说明。

[0029] 实施例1。

[0030] 本实施例的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组,如图1所示,包括背框1、设置于背框1内的由多个发光源排列组成的背光源2、设置于背光源2一侧的导光副板3、设置于导光副板3上的导光主板4、设置于导光主板4上的扩散板5、以及设置于背框1上的胶框6;其中,导光副板3的上表面由若干个依次排列的第一弧形凸面31拼接而成;其中,扩散板5包括入光面51和出光面52,扩散板5的出光面52由若干个依次排列的第二弧形凸面501拼接而成。由于设置有导光副板3,导光副板3的上表面由若干个依次排列的第一弧形凸面31拼接而成,当光线从背光源2射入时,部分光线会经由导光副板3的第一弧形凸面31发生绕射作用后再射入导光主板4,进而降低了光能的损耗,大大提高了光线利用率。另外,由于扩散板5的出光面52由若干个依次排列的第二弧形凸面501拼接而成,进而使得光线进入扩散板5后能够在出光面52处发生绕射作用射出扩散板,进而进一步降低了光能的损耗,进一步提高光线利用率。

[0031] 本实施例中,第一弧形凸面31设置为第一半圆凸面,设置为第一半圆凸面的第一弧形凸面31,能够均匀地使得部分光线会经由导光副板3的第一弧形凸面31发生绕射作用

后再射入导光主板4，在降低光能的损耗，提高光线利用率的同时，能够避免光线亮暗不均。

[0032] 本实施例中，第一半圆凸面的半径设置为3mm。该半径的第一半圆凸面能够均匀地使得部分光线会经由导光副板3的第一弧形凸面31发生绕射作用后再射入导光主板4，在降低光能的损耗，提高光线利用率的同时，能够避免光线亮暗不均。

[0033] 本实施例中，第二弧形凸面501设置为第二半圆凸面，设置为第二半圆凸面的第二弧形凸面501能够使得光线进入扩散板5后能够在出光面52处发生绕射作用射出扩散板，进而进一步降低了光能的损耗，进一步提高光线利用率。

[0034] 本实施例中，第二半圆凸面501的半径设置为3mm。该半径的第二半圆凸面501能够使得光线进入扩散板5后能够在出光面52处发生绕射作用射出扩散板，进而进一步降低了光能的损耗，进一步提高光线利用率。

[0035] 本实施例中，背光源2设置为线性背光源。

[0036] 本实施例中，扩散板5为PET塑料制成的扩散板5，能够使得由扩散板5散射出去的光线更加均匀化，并能进一步降低了光能的损耗，进一步提高光线利用率。

[0037] 实施例2。

[0038] 本发明的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组的实施例2，本实施例与实施例1的不同之处在于，本实施例中，本实施例中，第一半圆凸面的半径设置为1mm，该半径的第一半圆凸面能够均匀地使得部分光线会经由导光副板3的第一弧形凸面31发生绕射作用后再射入导光主板4，在降低光能的损耗，提高光线利用率的同时，能够避免光线亮暗不均。本实施例中，第二半圆凸面501的半径设置为1mm，该半径的第二半圆凸面501能够使得光线进入扩散板5后能够在出光面52处发生绕射作用射出扩散板，进而进一步降低了光能的损耗，进一步提高光线利用率。本实施例的其它结构及工作原理与实施例1相同，在此不再赘述。

[0039] 实施例3。

[0040] 本发明的一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组的实施例2，本实施例与实施例1的不同之处在于，本实施例中，本实施例中，第一半圆凸面的半径设置为5mm，该半径的第一半圆凸面能够均匀地使得部分光线会经由导光副板3的第一弧形凸面31发生绕射作用后再射入导光主板4，在降低光能的损耗，提高光线利用率的同时，能够避免光线亮暗不均。本实施例中，第二半圆凸面501的半径设置为5mm，该半径的第二半圆凸面501能够使得光线进入扩散板5后能够在出光面52处发生绕射作用射出扩散板，进而进一步降低了光能的损耗，进一步提高光线利用率。本实施例的其它结构及工作原理与实施例1相同，在此不再赘述。

[0041] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对本发明保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

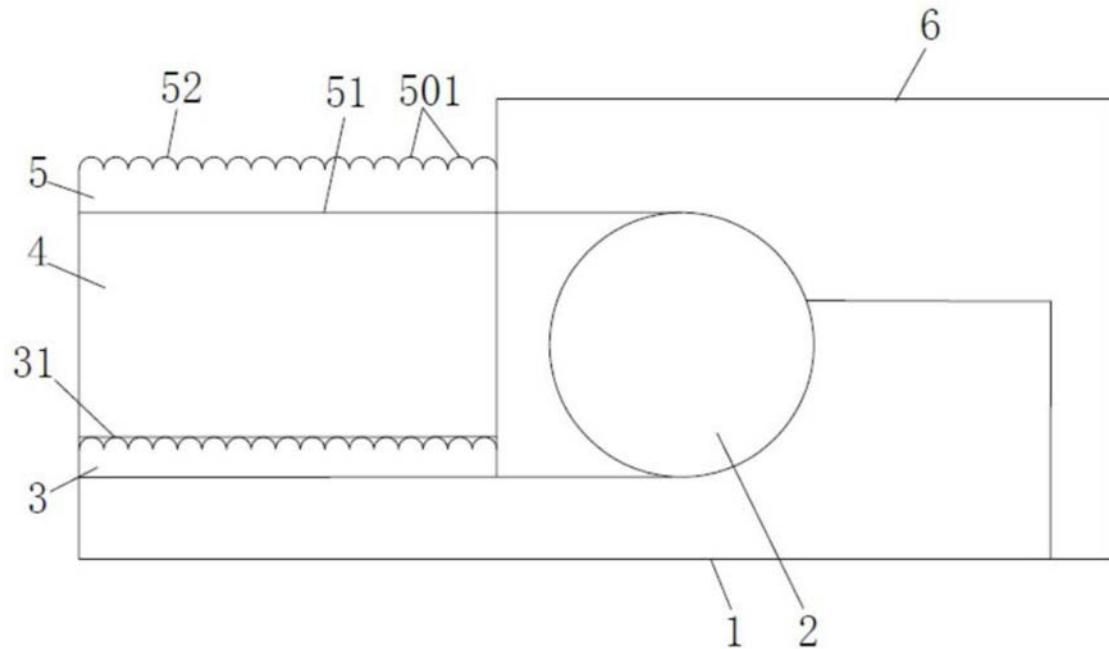


图1

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组 | | |
| 公开(公告)号 | CN109212828A | 公开(公告)日 | 2019-01-15 |
| 申请号 | CN201811158625.5 | 申请日 | 2018-09-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 东莞市托普莱斯光电技术有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 东莞市托普莱斯光电技术有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 东莞市托普莱斯光电技术有限公司 | | |
| [标]发明人 | 陈燕平 李幼伟 | | |
| 发明人 | 陈燕平 李幼伟 | | |
| IPC分类号 | G02F1/13357 | | |
| CPC分类号 | G02F1/133615 | | |
| 外部链接 | Espacenet Sipo | | |

摘要(译)

本发明涉及背光模组技术领域，具体涉及一种能提高光线利用率的液晶电视背光模组，其结构包括背框、设置于背框内的由多个发光源排列组成的背光源、设置于背光源一侧的导光副板、设置于导光副板上的导光主板、设置于导光主板上的扩散板、以及设置于背框上的胶框；导光副板的上表面由若干个依次排列的第一弧形凸面拼接而成；扩散板包括入光面和出光面，扩散板的出光面由若干个依次排列的第二弧形凸面拼接而成。当光线从背光源射入时，部分光线会经由导光副板的第一弧形凸面发生绕射作用后再射入导光主板，另光线进入出光面由第二弧形凸面拼接而成的扩散板后能够在出光面处发生绕射作用射出扩散板，能够降低光能的损耗，提高光线利用率。

