

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810129706.2

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F21V 21/10 (2006.01)

F21V 21/00 (2006.01)

F21Y 103/00 (2006.01)

[43] 公开日 2010年2月10日

[11] 公开号 CN 101644853A

[22] 申请日 2008.8.5

[21] 申请号 200810129706.2

[71] 申请人 奇美电子股份有限公司

地址 台湾省台南县台南科学工业园区奇业路1号

[72] 发明人 林翰屏

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈亮

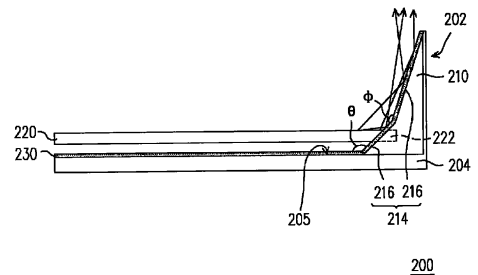
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

[54] 发明名称

背光模组与液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提出一种背光模组，其包括一背框、一灯管固定架以及至少一灯管。灯管固定架包括至少一多段式斜边设计的侧壁。灯管配置于背框内，且灯管的电极端接触侧壁。利用此多段式斜边的侧壁，可有效提升背光模组的辉度均匀性，进而使液晶显示装置具有良好的显示品质。



1.一种背光模组，包括：

一背框；

一灯管固定架，配置于该背框的一底板上，具有至少一侧壁，其中该侧壁具有多段斜边，而邻近该底板的该斜边与该底板夹一第一角度，且两相邻的该些斜边夹一第二角度；以及

至少一灯管，配置于该背框内，其中该灯管的至少其中一电极端接触该侧壁。

2.如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，该些斜边的长度不完全相同。

3.如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，该些第二角度不完全相同。

4.如权利要求1所述的背光模组，其特征在于，还包括一反射层，配置于该底板及该灯管固定架朝向该灯管的内表面。

5.一种液晶显示装置，包括：

一液晶面板；

一背光模组，配置于该液晶面板下，包括：

一背框；

一灯管固定架，配置于该背框的一底板上，具有至少一侧壁，其中该侧壁具有多段斜边，而邻近该底板的该斜边与该底板夹一第一角度，且两相邻的该些斜边夹一第二角度；以及

至少一灯管，配置于该背框内，其中该灯管的至少其中一电极端接触该侧壁。

6.如权利要求5所述的液晶显示装置，其特征在于，该些斜边的长度不完全相同。

7.如权利要求5所述的液晶显示装置，其特征在于，该些第二角度不完全相同。

8.如权利要求5所述的液晶显示装置，其特征在于，还包括一光学膜片，配置于该背光模组及该液晶面板之间。

9.一种背光模组，包括：

一背框；

一灯管固定架，配置于该背框的一底板上，具有至少一弧形侧壁；以及至少一灯管，配置于该背框内，其中该灯管的至少一电极端接触该弧形侧壁。

10.一种液晶显示装置，包括：

一液晶面板；

一背光模组，配置于该液晶面板下，包括：

一背框；

一灯管固定架，配置于该背框的一底板上，具有至少一弧形侧壁；以及

至少一灯管，配置于该背框内，其中该灯管的至少其中一电极端接触该弧形侧壁。

## 背光模组与液晶显示装置

### 技术领域

本发明是有关于一种液晶显示器，且特别是有关于一种液晶显示器及其背光模组。

### 背景技术

液晶显示装置的主要构件包括液晶面板以及背光模组。液晶面板用以显示画面，而背光模组用以提供足够的亮度给液晶面板，液晶面板才能够显示画面。因此，背光模组提供的辉度(brightness)及辉度的均匀性(uniformity)都会影响液晶显示装置的显示品质。

图 1 为现有一种背光模组及其辉度分布图，其中背光模组的辉度分布是沿着灯管的轴向方向绘示。请参考图 1，背光模组 100 包括一框架 110 以及多个位于框架 110 内的灯管 120。灯管 120 以规则的间距平行地排列于框架 110 内，以形成一辉度均匀的面光源。如图 1 示，因为灯管 120 的两端为电极端，且位于灯管 120 的电极端处的管壁并无法涂布萤光粉。因此，在背光模组 100 中，位于灯管 120 两端的区域便会有辉度明显下降的现象。严重者，会让使用此背光模组 100 的液晶显示装置会有暗区域产生，严重影响液晶显示装置的显示品质。

### 发明内容

本发明提供一种辉度均匀的背光模组。

本发明提供一种显示品质良好的液晶显示装置。

本发明提出一种背光模组，其包括一背框、一灯管固定架以及至少一灯管。灯管固定架配置于背框的一底板上，其具有至少一侧壁，其中侧壁具有多段斜边，而邻近底板的斜边与底板夹一第一角度，且两相邻的斜边夹一第二角度。灯管配置于背框内，其中灯管的至少其中一电极端接触侧壁。

在本发明的一实施例中，上述的斜边的长度不完全相同。

在本发明的一实施例中，上述的第一角度介于90度至180度。

在本发明的一实施例中，上述的第二角度介于90度至180度。

在本发明的一实施例中，上述的第二角度不完全相同。

在本发明的一实施例中，上述的背框的材质包括金属。

在本发明的一实施例中，上述的背光模组还包括一配置于底板与灯管之间的反射片。

在本发明的一实施例中，上述的背光模组还包括一反射层，其配置于底板及灯管固定架朝向灯管的内表面上。

在本发明的一实施例中，上述的反射层的材质包括金属或高分子材料。

本发明另提出一种液晶显示装置，其包括一液晶面板以及一上述的背光模组，其中背光模组配置于液晶面板下。

在本发明的一实施例中，上述的液晶显示装置还包括一配置于背光模组及液晶面板之间的光学膜片。

在本发明的一实施例中，上述的光学膜片为增光片、棱镜片或扩散片。

本发明再提出一种背光模组，其包括一背框、一灯管固定架以及至少一灯管。灯管固定架配置于背框的一底板上，并具有至少一弧形侧壁。灯管配置于背框内，其中灯管的至少一电极端接触弧形侧壁。

在本发明的一实施例中，上述的背框的材质包括金属。

在本发明的一实施例中，上述的背光模组还包括一配置于底板与灯管之间的反射片。

在本发明的一实施例中，上述的背光模组还包括一反射层，其配置于底板与灯管固定架朝向灯管的内表面。

在本发明的一实施例中，上述的反射层的材质包括金属或高分子材料。

本发明又提出一种液晶显示装置，其包括一液晶面板以及一上述的背光模组，其中背光模组配置于液晶面板下。

在本发明的一实施例中，上述的液晶显示装置还包括一配置于背光模组及液晶面板之间的光学膜片。

在本发明的一实施例中，上述的光学膜片为增光片、棱镜片或扩散片。

在本发明的背光模组中，灯管与灯管固定架相接触的侧壁为多段式斜边或是弧形。利用此类型的侧壁，可将背光模组中其他区域的光，反射至灯管电极端上方的出光面出光。因此，可提升背光模组的辉度的均匀性，进而让使用此背光模组的液晶显示装置具有良好的显示品质。

### 附图说明

为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明，其中：

图 1 为现有一种背光模组及其辉度分布图。

图 2A 为本发明一实施例的背光模组的示意图。

图 2B 为图 2A 的剖面图。

图 3 为使用本实施例的背光模组的液晶显示装置的示意图。

图 4 为本发明第二实施例的背光模组的示意图。

主要元件符号说明：

100、200、400：背光模组

110、202、402：背框

120、220、420：灯管

112、204、404：底板

205、405：内表面

210、410：灯管固定架

214：侧壁

216：斜边

222、422：电极端

230、430：反射层

300：液晶面板

310：光学膜片

350：液晶显示装置

414：弧形侧壁

$\theta$ ：底板与斜边的夹角

$\phi$ ：两相邻的斜边的夹角

## 具体实施方式

### 第一实施例

图 2A 为本发明一实施例的背光模組的立体示意图，而图 2B 为图 2A 的剖面图。请同时参考图 2A 及 2B，背光模組 200 包括一背框 202、一灯架固定架 210 以及至少一灯管 220。灯管固定架 210 及灯管 220 皆配置于背框 202 内，并位于背框 202 的底板 204 上，其中灯管固定架 210 用以支撑灯管 220。详细而言，灯管 220 可以为冷阴极萤光灯(cold cathode fluorescence lamp, CCFL)，且灯管 220 的至少其中一电极端 222 对应接触灯管固定架 210 的侧壁 214。此外，灯管 220 可为常见的“一”字形状，或是为“U”字形状。

承上述，背框 202 的材质较佳为金属。此外，金属材质的背框 202，也可以反射由灯管 220 射出的光，以使背光模組 200 具有良好的光源利用率。或者，为了轻量化背光模組 200 的重量，背框 202 的材质也可以是塑胶。为了让材质为塑胶的背框 202 也可以反射光线，因此我们可以在制作背框 202 时，于塑胶中添加可以反射光线的材料，如白漆。

灯管固定架 210 具有至少一侧壁 214，而侧壁 214 具有多段斜边 216，且每段斜边 216 的长度并不完全相同。换言之，每段斜边 216 的长度可为皆不相同、皆相同、或是部份相同且部份不同。

值得注意的是，邻近底板 204 的斜边 216 与底板 204 之间夹一角度  $\theta$ ，而两相邻的斜边 216 夹一角度  $\phi$ ，其中  $90^\circ < \theta$ 、 $\phi < 180^\circ$ ，且角度  $\theta$  与角度  $\phi$  不同。

如图 2B 示，当灯管 220 投射出光线时，部份的光线会直接从出光面投射出背光模組 200 外。其余的光线会先投射至背框 202，再被背框 202 反射出背光模組 200 外。

详细而言，投射至底板 204 的光线，部份会被反射至侧壁 214，部份会直接被反射出背光模組 200 外。投射至侧壁 214 的光线，部份的光线会被反射出背光模組 200 外，其余的会被反射至底板 204 之后，再被底板 204 反射至背光模組 200 外。

特别的是，利用至少两段式斜边 216 的侧壁 214，可以将背光模组 200 中其他区域的光，导引向灯管 220 的电极端 222 上方出光。与现有技术相比，灯管 220 的电极端 222 处的出光增加。因此，可以有效提升灯管 220 电极端 222 处的亮度。换言之，背光模组 200 的辉度均匀性也会跟着改善。

为了让读者更为明了本实施例的内容及效果，以下将模拟结果制为表格以利说明。表 1 为现有的背光模组的辉度模拟结果，其中现有的背光模组的侧壁仅具有一段斜边。表 2 为本实施例的背光模组的辉度模拟结果，其中本实施例的背光模组的侧壁具有两段斜边。每一行三个数值各别代表背光模组 200 中，纵向排列的三支灯管 220 的辉度值。每一列由左到右的三个数值分别代表一支灯管 220 由中央部分至灯管 220 的电极端 222 处的辉度值。

侧壁为一段斜边，且 $\theta = 105$ 度				
325.1	355.9	288.3	MAX	362.6
311.6	334.1	291.3	min	288.3
326.6	362.6	293.5	辉度比	1.26

表 1.

侧壁具有两段斜边，且 $\theta = 127.5$ 度， $\phi = 150$ 度				
320.6	354.5	291.3	MAX	358.9
317.6	337.8	294.3	min	291.3
324.3	358.9	295.8	辉度比	1.23

表 2.

背光模组的辉度比最佳值为 1。也就是说，背光模组的亮度需具有一致性，不可以有太大的亮度落差。才会让使用此背光模组的液晶显示装置有良好的显示品质。

由表 1 及表 2 可知，当侧壁 214 仅有一段式的斜边 216，且斜边 216 与底板 204 的夹角  $\theta$  为 105 度时，辉度比(辉度最大值/辉度最小值)为 1.26。

然而,当侧壁 214 设计为具有两段式的斜边 216 时,且  $\theta = 127.5$  度,  $\phi = 150$  度时,背光模组 200 的辉度比为 1.23。借由侧壁 214 为两段式的斜边 216 设计,位于灯管 220 的电极端 222 处的区域,光亮度有效地被提升,以降低辉度比。意即,背光模组 200 的出光分布更为均匀,辉度的均匀性有效地被提升。

由上述可知,将侧壁设计为两段式斜边,可以有效提升背光模组的辉度均匀性。

此外,本实施例是以两段斜边 216 的长度不相同为例说明。本技术领域具通常知识者,可想而知地可将两段式斜边设计为多段式斜边,且斜边的长度可为相同、不同或部份相同,以有效提升背光模组的辉度均匀性。以上述的模拟结果还可推知,侧壁具有越多段的斜边,越能够提升背光模组的辉度均匀性。

另外,本实施例的角度  $\theta$  与角度  $\phi$  为不同。本发明领域具通常知识者,可依照背光模组实际的需求来将调整角度  $\theta$  与角度  $\phi$  为相同。特别的是,在多段式斜边设计的侧壁中,两相邻的斜边的角度  $\phi$  可为相同、不同或不完全相同。同样是依照设计需求来决定。

为了要让背光模组 200 具有良好的光源利用率,因此背光模组 200 还包括一反射层 230,此反射层 230 配置在底板 204 朝向灯管 220 的内表面 205 上,且其可覆盖于斜边 216 上。反射层 230 的材质可以是金属或是具有高反射率的高分子材料,才能有效地反射自灯管 220 射出的光线。或者,我们也可以是将一反射片(图未示)置于底板 204 与灯管 220 之间,以使背光模组 200 能够有良好的光源利用率。

图 3 为使用本实施例的背光模组的液晶显示装置的示意图。请参考图 3,将上述的背光模组 200 与一液晶面板 300 组装,使背光模组 200 置于液晶面板 300 下,便可组成一液晶显示装置 350。值得一提的是,由于背光模组 200 能够提供辉度均匀的光给液晶面板 300,因此液晶显示装置 350 具有良好的显示品质。

另外,为了让液晶显示装置 350 能够有更佳的显示品质,我们还可以在背光模组 200 与液晶面板 300 之间设置一光学膜片 310,其中光学膜片 310 可以是提高光线亮度的增光片、用以提升光线利用率的扩散片或用以调整光线方向的棱镜片。

## 第二实施例

图4为本发明第二实施例的背光模組的示意图。请同时参考图2B及图4，本实施例与第一实施例大致相同，且相同或相似的元件标号代表相同或相似的元件。相同之处此处便不再赘述，仅说明本实施例与第一实施例不同之处。

请参考图4，背光模組400包括一背框402、一灯管固定架410以及配置于背框402内的至少一灯管420。灯管固定架410具有至少一弧型侧壁414。灯管420的电极端422对应接触弧形侧壁414。

此弧型侧壁414与第一实施例的具有多段斜边216的侧壁214有相同的功用。弧型侧壁414可将背光模組400中其他区域的光，导引向灯管420的电极端422上方出光。如此，便可以增加背光模組400的辉度均匀性。

同样地，我们也可以在背框402朝向灯管420的内表面405上设置一反射层430，此反射层430也会延伸至弧型侧壁414。或者，也可以是在背框402的底板404与灯管420之间放置一反射片(未图示)，以增加背光模組400的光源利用率。

由上述可知，将此辉度均匀性佳的背光模組400与一液晶面板(未图示)组装以形成液晶显示装置，此液晶显示装置便能够具有良好的显示效果。由于背光模組400与液晶面板组装而成液晶显示装置的结构已于第一实施例中以图3说明，此处便不再另以图示。

综上所述，在本发明液晶显示装置及其背光模組中，利用具有多段斜边的侧壁或弧形侧壁，使背光模組中其他区域的光被导引至从灯管的电极端上出光。如此，背光模組的辉度均匀性便能有效提升。此外，更进而让使用此背光模組的液晶显示装置具有良好的显示效果。

虽然本发明已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本发明，任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

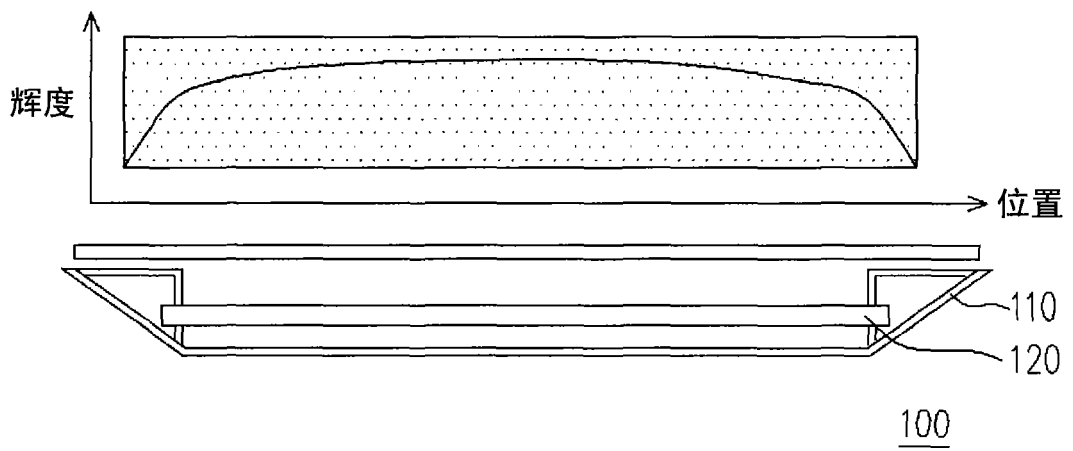


图 1

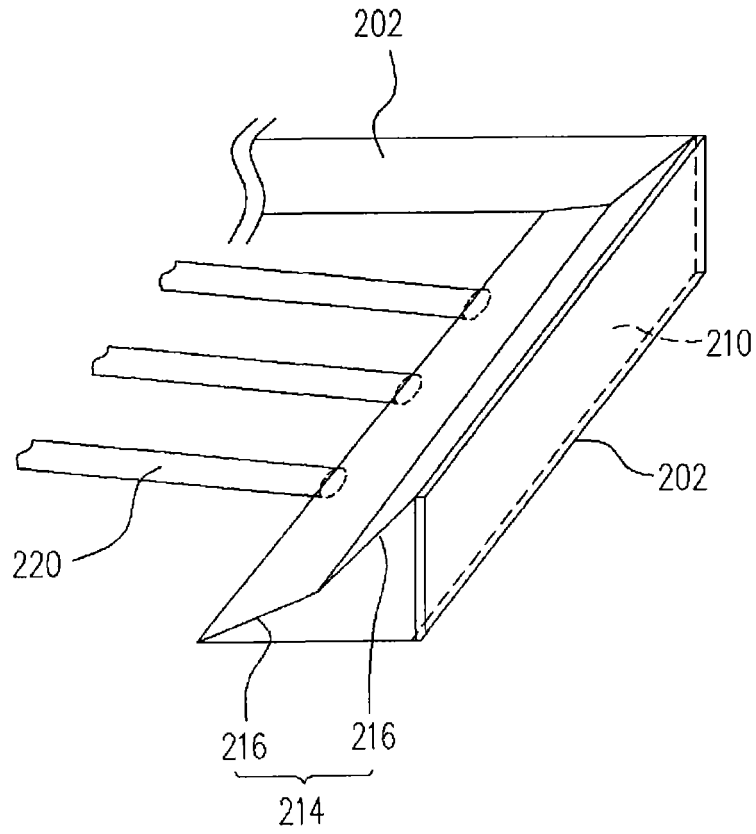


图 2A

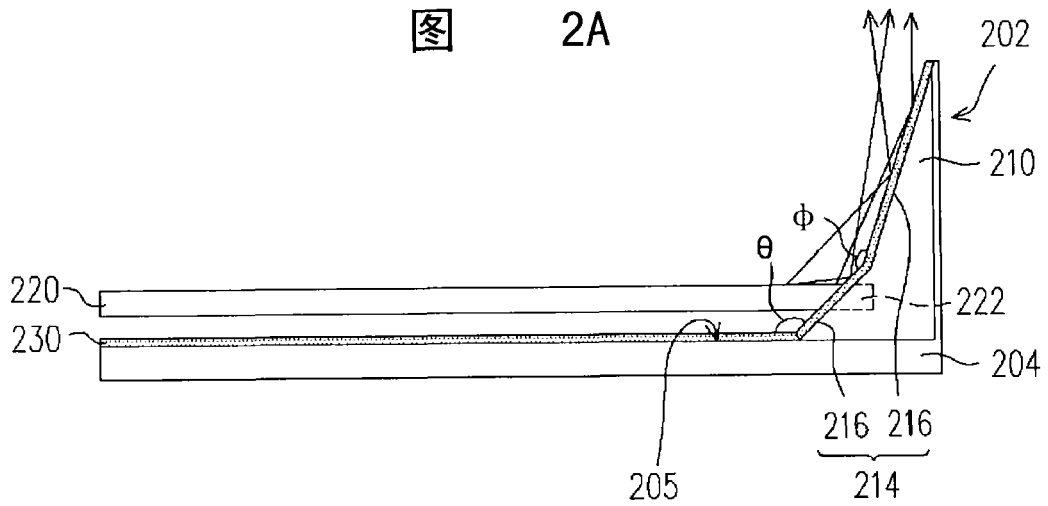
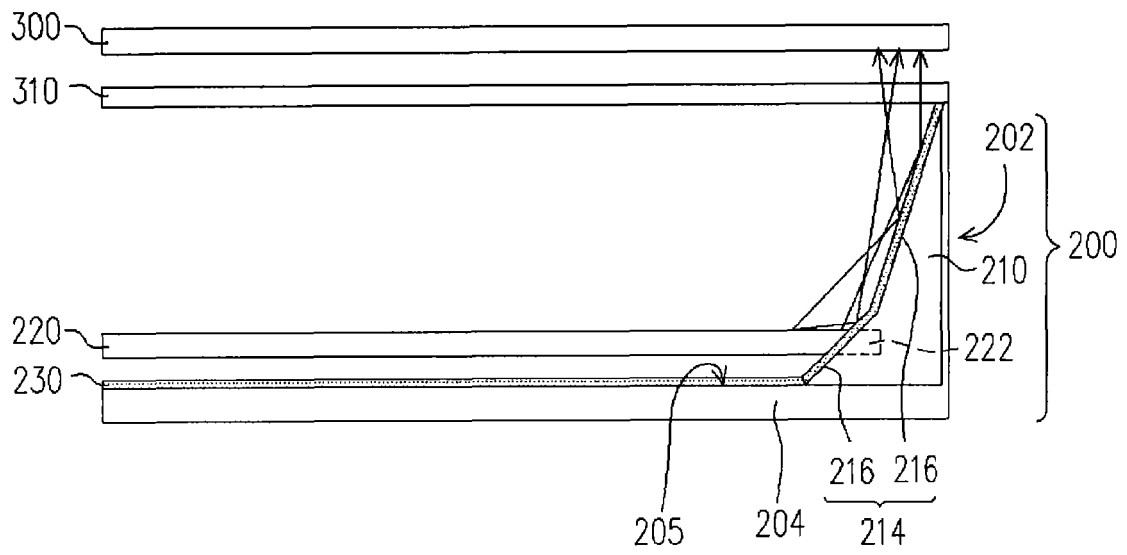


图 2B

200



350

图 3

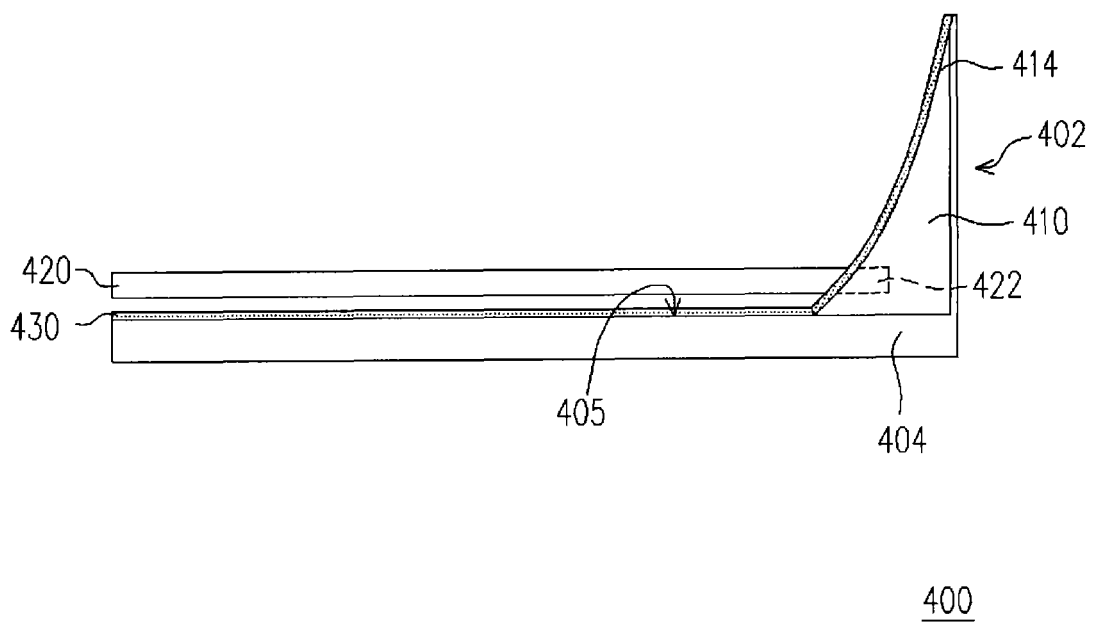


图 4

专利名称(译)	背光模组与液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101644853A</a>	公开(公告)日	2010-02-10
申请号	CN200810129706.2	申请日	2008-08-05
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	林翰屏		
发明人	林翰屏		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V21/10 F21V21/00 F21Y103/00		
代理人(译)	陈亮		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提出一种背光模组，其包括一背框、一灯管固定架以及至少一灯管。灯管固定架包括至少一多段式斜边设计的侧壁。灯管配置于背框内，且灯管的电极端接触侧壁。利用此多段式斜边的侧壁，可有效提升背光模组的辉度均匀性，进而使液晶显示装置具有良好的显示品质。

