



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101750665 A

(43) 申请公布日 2010.06.23

(21) 申请号 200810218192.8

(22) 申请日 2008.12.12

(71) 申请人 清华大学

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

申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

(72) 发明人 张鹤 朱钧 赵燕 金国藩

(51) Int. Cl.

G02B 6/00(2006.01)

F21V 8/00(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

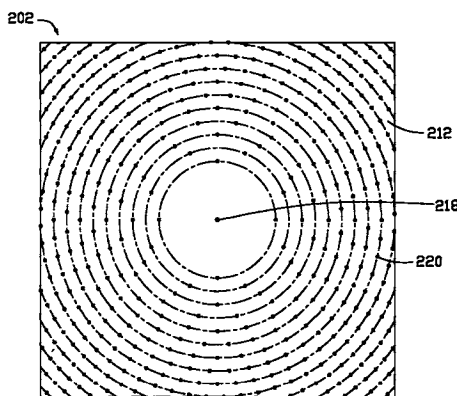
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

## (54) 发明名称

导光板以及使用该导光板的背光模组

## (57) 摘要

一种导光板,包括一底面,该底面设置有散射网点;一出光面,该出光面与该底面相对;以及一侧面,该侧面连接该底面与该出光面。该导光板的出光面设置有一反射部,该反射部设置于该导光板的出光面与底面中心相对应的位置,且凹入该导光板内部。该散射网点分布于以该导光板底面的中心为圆心的多个圆环,且各个圆环的散射网点均匀分布,每个圆环的散射网点数量满足以下关系式: $e = \lfloor 4[a_1 \times (r - a_2) \times (r - a_3)] \rfloor$ ,其中, $e$ 为散射网点的数量; $r$ 为圆环的半径,且 $r \geq 4$ 毫米; $a_1$ 、 $a_2$ 和 $a_3$ 为常数,且 $0.05 \leq a_1 \leq 0.1$ , $a_2 \geq 6$ , $a_3 \leq 12$ 。另外,本发明还提供一使用该导光板的背光模组。



1. 一种导光板,其包括:

- 一底面,该底面设置有散射网点;
- 一出光面,该出光面与该底面相对;以及
- 一侧面,该侧面连接该底面与该出光面;

其特征在于:该导光板的出光面设置有一反射部,该反射部设置于该导光板的出光面与底面中心相对应的位置,且凹入该导光板内部,该散射网点分布于以该导光板底面的中心为圆心的多个圆环上,且各个圆环上的散射网点均匀分布,每个圆环上的散射网点数量满足以下关系式: $e = |4[a_1 \times (r-a_2) \times (r-a_3)]|$ ,其中,  $e$  为散射网点的数量; $r$  为圆环的半径,且  $r \geq 4$  毫米; $a_1$ 、 $a_2$  和  $a_3$  为常数,且  $0.05 \leq a_1 \leq 0.1$ ,  $a_2 \geq 6$ ,  $a_3 \leq 12$ 。

2. 如权利要求 1 所述的导光板,其特征在于,该反射部为凹入导光板内部的倒置圆锥体、倒置类圆锥体或倒置多棱锥体。

3. 如权利要求 2 所述的导光板,其特征在于,该倒置圆锥体的底面直径为 8.5 毫米至 9.2 毫米,该倒置圆锥体的高度为 1.4 毫米至 1.6 毫米。

4. 如权利要求 3 所述的导光板,其特征在于,该  $a_1$  为 0.1,  $a_2$  为 6,  $a_3$  为 8。

5. 如权利要求 1 所述的导光板,其特征在于,该各个相邻的圆环之间的间距相等。

6. 如权利要求 1 所述的导光板,其特征在于,随着远离导光板底面的中心,各个相邻圆环之间的间距越来越小。

7. 一种背光模组,其包括:

一发光装置,以及

一导光板,该导光板包括一底面,该底面设置有散射网点;一出光面,该出光面与该底面相对;一侧面,该侧面连接该底面与该出光面,该发光装置设置于该导光板底面一侧的与该底面中心相对的位置,

其特征在于:该导光板的出光面设置有一反射部,该反射部设置于该导光板的出光面与底面中心相对应的位置,且凹入该导光板内部,该散射网点分布于以该导光板底面的中心为圆心的多个圆环上,且各个圆环上的散射网点均匀分布,每个圆环上的散射网点数量满足以下关系式: $e = |4[a_1 \times (r-a_2) \times (r-a_3)]|$ ,其中,  $e$  为散射网点的数量; $r$  为圆环的半径,且  $r \geq 4$  毫米; $a_1$ 、 $a_2$  和  $a_3$  为常数,且  $0.05 \leq a_1 \leq 0.1$ ,  $a_2 \geq 6$ ,  $a_3 \leq 12$ 。

8. 如权利要求 7 所述的背光模组,其特征在于,该反射部为凹入导光板内部的倒置圆锥体、倒置类圆锥体或倒置多棱锥体。

9. 如权利要求 8 所述的背光模组,其特征在于,该倒置圆锥体的底面直径为 8.5 毫米至 9.2 毫米,该倒置圆锥体的高度为 1.4 毫米至 1.6 毫米。

10. 如权利要求 7 所述的背光模组,其特征在于,该发光装置包括一光源与一准直装置,该准直装置将该光源发出的光束准直成圆柱形的平行光束。

## 导光板以及使用该导光板的背光模组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种导光板以及使用该导光板的背光模组,尤其涉及一种适用于直下式背光模组的导光板以及直下式背光模组。

### 背景技术

[0002] 近年来,平面显示装置发展迅速,已被广泛应用于移动通讯及消费性电子产品等领域,例如,数码相机、摄像机及带有摄像功能的手机等(请参见 Capturing images with digital still cameras, Micro, IEEE Volume :18, issue :6, Nov.-Dec.1998Page(s) :14-19)。同时,电子产品对平面显示装置(如液晶显示装置)的要求不断提高。背光模组为显示装置中的重要组件,其将点光源或线光源发出的光通过导光板的散射后形成一面光源,故,设计各种背光模组成为目前的研究热点。

[0003] 背光模组通常包括光源与导光板,且光源相对于导光板的入光面设置。导光板引导从光源发出的光束的传输方向,将线光源或点光源转换成面光源。按照光源放置位置的不同,背光模组可分为直下式及侧置式两类。直下式背光模组是指将光源置于导光板正下方,直接照明。而侧置式背光模组一般将光源置于导光板的侧面,光束由侧面耦合入导光板,在导光板内形成全反射并不断向前传播。通过对全反射条件的破坏,实现导光板出光面均匀射出光束。由此可见,导光板的结构对背光模组的出光效果有着重要的影响。

[0004] 如图1所示,2006年6月21日公开的第1790129号大陆专利申请揭示一种直下式点光源背光组件10,其包括多个点光源11、一反射板12、一扩散板13以及多层的光学膜。

[0005] 所述反射板12具有多个反射板开孔120,每一个反射板开孔120对应于相对应的点光源11,以使点光源11的光线得以完全穿越上述反射板开孔120而照射扩散板13。该扩散板13相对于该反射板12的表面设置有多个辐射状随机网点130,光线照射至该扩散板13,一部分光线透过该扩散板13出射,一部分光线经设置在该扩散板13的辐射状随机网点130反射至反射板12,该反射光经反射板12的再反射至扩散板13,再重新利用。

[0006] 然而,扩散板13为方形或长方形,由于该扩散板13的多个网点130呈辐射状随机分布,所以,在该扩散板13边缘出射光的均匀性较差,无法实现直下式点光源背光组件10的整体均匀出光。

### 发明内容

[0007] 有鉴于此,提供一种可提高直下式背光模组出光均匀性的导光板及直下式背光模组实为必要。

[0008] 一种导光板,包括一底面,该底面设置有散射网点;一出光面,该出光面与该底面相对;以及一侧面,该侧面连接该底面与该出光面。该导光板的出光面设置有一反射部,该反射部设置于该导光板的出光面与底面中心相对应的位置,且凹入该导光板内部。该散射网点分布于以该导光板底面的中心为圆心的多个圆环上,且各个圆环上的散射网点均匀分布,每个圆环上的散射网点数量满足以下关系式:
$$e = |4[a_1 \times (r-a_2) \times (r-a_3)]|,$$

其中,  $e$  为散射网点的数量;  $r$  为圆环的半径, 且  $r \geq 4$  毫米;  $a_1$ 、 $a_2$  和  $a_3$  为常数, 且  $0.05 \leq a_1 \leq 0.1$ ,  $a_2 \geq 6$ ,  $a_3 \leq 12$ 。

[0009] 一种背光模组, 包括一发光装置以及一导光板。该导光板包括一底面, 该底面设置有散射网点; 一出光面, 该出光面与该底面相对; 一侧面, 该侧面连接该底面与该出光面。该发光装置设置于该导光板底面一侧的与该底面中心相对的位置, 该导光板的出光面设置有一反射部, 该反射部设置于该导光板的出光面与底面中心相对应的位置, 且凹入该导光板内部。该散射网点分布于以该导光板底面的中心为圆心的多个圆环上, 且各个圆环上的散射网点均匀分布, 每个圆环上的散射网点数量满足以下关系式:  $e = \lfloor 4[a_1 \times (r-a_2) \times (r-a_3)] \rfloor$ , 其中,  $e$  为散射网点数量;  $r$  为圆环的半径, 且  $r \geq 4$  毫米;  $a_1$ 、 $a_2$  和  $a_3$  为常数, 且  $0.05 \leq a_1 \leq 0.1$ ,  $a_2 \geq 6$ ,  $a_3 \leq 12$ 。

[0010] 相对于现有技术, 本发明提供的背光模组的发光装置发出的光束入射至该导光板出光面的反射部, 一部分光束透过该反射部后直接射出, 另一部分光束则经该反射部反射到该导光板内部。由于该导光板底面的散射网点分布于以该导光板底面的中心为圆心的多个圆环上, 且各个圆环的散射网点均匀分布, 每个圆环的散射网点数量满足以下关系式:  $e = \lfloor 4[a_1 \times (r-a_2) \times (r-a_3)] \rfloor$ , 距离该导光板的边缘越近, 该圆环上的散射网点的数量越多, 该散射网点的密度越大。该种结构可以将该导光板出光面反射的光束以及由反射部反射的光束再经过散射网点的散射, 均匀射向出光面, 使得出光面与发光装置相对应的区域的外围区域的光束分布会相应增加, 这样从导光板出光面射出的光束分布比较均匀, 可提高背光模组的出光均匀性。

#### 附图说明

[0011] 图 1 为现有技术的直下式点光源背光组件的主视示意图。

[0012] 图 2 为本发明第一实施例提供的背光模组的主视示意图。

[0013] 图 3 为本发明第一实施例提供的背光模组中导光板的仰视示意图。

[0014] 图 4 为本发明第一实施例提供的背光模组中发光装置的放大示意图。

#### 具体实施方式

[0015] 下面将结合附图对本发明提供的导光板以及使用该导光板的背光模组作进一步的详细说明。

[0016] 请参阅图 2, 本发明第一实施例提供一种背光模组 20, 该背光模组 20 包括发光装置 200、导光板 202、反射板 204、微棱镜系统 206, 偏振转换系统 208 及散射板 210。

[0017] 所述导光板 202 包括一底面 212, 一与该底面 212 相对的出光面 214 及连接所述底面 212 和出光面 214 的侧面 216, 且该底面 212 包括一中心 218。所述发光装置 200 设置于该导光板 202 的底面 212 一侧的正下方与底面 212 中心 218 相对的位置。所述反射板 204 设置于该发光装置 200 与导光板 202 的底面 212 之间。所述微棱镜系统 206、偏振转换系统 208 及散射板 210 依次设置于导光板 202 的出光面 214 一侧。

[0018] 请一并参阅图 4, 所述发光装置 200 包括一光源 228 与一准直装置 230。所述光源 228 为一点光源, 在本实施例中, 该光源 228 为单色的发光二极管。该准直装置 230 的材料选用聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA), 该准直装置 230 具有一出射面 2301 以及与该出射面 2301

相连的反射面 2302, 该反射面 2302 为一非球面曲面。在该反射面 2302 与出射面 2301 正对的位置形成有向该准直装置 230 内部凹陷的光源收容腔 2303, 该光源收容腔 2303 用于收容光源 228。该光源收容腔 2303 与该光源 228 发光面相对的表面为折射面 2304, 该折射面 2304 为一凸向光源 228 的非球面曲面。该光源 228 发出的光束经过折射面 2304 的折射进入该准直装置 230, 进入该准直装置 230 的光束经反射面 2302 反射后变成平行光束从该准直装置 230 的出射面 2301 出射。因此, 所述发光装置 200 发出的光束为圆柱形的平行光束 232, 该光束 232 垂直地入射到该导光板 202 的底面 212 的中心 218 的周边区域。优选地, 该发光装置 200 发出的光束 232 的直径为 6 毫米至 8 毫米。

[0019] 所述导光板 202 为一圆形、方形、矩形或其它多边形的透明基板。所述透明基板的材料可为聚碳酸酯、PMMA 或玻璃等。该导光板 202 的厚度不限, 可根据实际情况选择。在本实施例中, 该导光板 202 是边长为 40 毫米的正方形的 PMMA 基板, 且该导光板 202 的厚度为 3 毫米。

[0020] 所述导光板 202 的出光面 214 设置有一反射部 222, 该反射部 222 设置于与底面中心 218 相对应的位置, 且该反射部 222 为一凹入导光板 202 内部的倒置圆锥体、倒置类圆锥体或倒置多棱锥体。在本实施例中, 该反射部 222 优选为一倒置圆锥体, 该倒置圆锥体的顶部与该导光板 222 的底面中心 218 正相对。该倒置圆锥体的底面直径为 8.5 毫米至 9.2 毫米, 高度为 1.4 毫米至 1.6 毫米。在本实施例中, 该倒置圆锥体的底面直径为 8.8 毫米, 高度为 1.6 毫米。该反射部 222 具有一反光面 224, 该反光面 224 为该倒置圆锥体的圆锥面, 可以理解, 由于导光板 202 的出光面 214 上设置有一反射部 222, 反射部 222 的反光面 224 可使得发光装置 200 发出的部分光束 232 到达反光面 224 后, 经该反光面 224 的反射进入该导光板 202 内部, 经过该导光板底面 212 反射后, 大部分光线自该导光板出光面 214 与发光装置 200 相对应的区域的外围区域出射。因而, 使得该导光板出光面 214 与发光装置 200 相对应的区域的出射光光强被削弱, 与发光装置 200 相对应的区域的外围区域的出射光光强被增强。

[0021] 请参阅图 3, 所述导光板 202 的底面 212 设置有多个散射网点 220, 所述散射网点 220 包括凸向该导光板 202 外部的部分球形、棱锥、棱台或凹向该导光板 202 内部的部分球形或 V 型凹槽等。在本实施例中, 该散射网点 220 为凹向该导光板 202 内部的半球形凹槽。

[0022] 所述散射网点 220 分布于围绕该底面中心 218 的多个圆环上, 且各个圆环上的散射网点均匀分布。该多个圆环以中心 218 为圆心同心设置, 各个相邻的两个圆环之间的间距相等。或者, 每两个相邻的圆环之间的间距沿着远离底面中心 218 的方向逐渐递减, 有利于增强靠近导光板 202 边缘出射光的光强, 使整个导光板 202 出光均匀。优选地, 相邻两个圆环之间的间距为 0.7 毫米至 1.5 毫米。

[0023] 在所述多个圆环中, 每个圆环上的散射网点 220 的数量  $e$  与该圆环的半径  $r$  满足以下关系:  $e = \lfloor 4[a_1 \times (r-a_2) \times (r-a_3)] \rfloor$ , 符号  $\lfloor \rfloor$  表示取整数, 符号  $||$  表示取绝对值。由于所述发光装置 200 发出的光束为圆柱形平行光束 232, 且该圆柱形光束 232 的直径为 6 毫米至 8 毫米, 该圆柱形光束 232 直接入射至该导光板 202 的底面 212, 因此, 在该导光板 202 的底面 212, 以中心 218 为圆心, 半径  $r$  小于 4 毫米的区域无需设置散射网点。所以, 在上述散射网点数量  $e$  的设置公式中, 该圆环半径  $r \geq 4$  毫米;  $a_1$ 、 $a_2$  和  $a_3$  为常数, 且  $0.05 \leq a_1 \leq 0.1$ ,  $a_2 \geq 6$ ,  $a_3 \leq 12$ 。

[0024] 在本实施例中,所述  $a_1 = 0.1$ ,  $a_2 = 6$ ,  $a_3 = 8$ ,不同半径  $r$  的圆环上散射网点数量  $e$  的设置如表 1 所示。

[0025] 表 1 不同半径  $r$  的圆环上散射网点数量  $e$

[0026]

r(毫米)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
e	0	0	0	0	0	0	0	4	8	12	16	24	32
r(毫米)	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
e	36	48	56	64	76	88	100	112	128	144	156	176	

[0027] 由于在所述导光板 202 的出光面 214 设置有反射部 222,发光装置 200 发出的光束 232 经该反射部 222 的反射面 224 反射后进入该导光板 202 的内部,入射至该导光板 202 的底面 212,使在该导光板 202 的底面 212 以该底面中心 218 为圆心的一定区域内光强较强。所以,在该导光板 202 的底面 212 以该底面中心 218 为圆心,在半径  $r \leq 10$  毫米的区域内可不设置散射网点,在半径  $11 \leq r \leq 20$  毫米的区域内,设置有散射网点 220,该散射网点 220 呈圆环状分布,且相邻圆环之间间隔 1 毫米,每一个圆环上的散射网点 220 的数量如表 1 所示。在半径  $r \geq 21$  毫米的区域内,受导光板形状的限制,散射网点 220 分布在该导光板 202 的四个角落内,该散射网点 220 分布在部分圆环上,呈圆弧状分布,且相邻圆弧之间间隔 1 毫米,每一个圆环上的散射网点 220 的数量如表 1 所示。根据圆弧占整个圆环的长度比例即可计算出不同半径  $r$  的一段圆弧上散射网点 220 的数量。距离该导光板 202 的边缘越近,圆环上的散射网点 220 的数量越多,散射网点 220 的密度越大。

[0028] 上述结构可以将该导光板出光面 214 反射的光束以及由反射部 222 反射的光束再经过散射网点 220 的散射,均匀射向出光面 214,使得出光面 214 与发光装置 200 相对应的区域的外围区域的光束分布相应增加,这样从导光板出光面 214 射出的光束分布比较均匀,从而提高背光模组 20 的出光均匀性。

[0029] 所述导光板 202 的底面 212 及四个侧面 216 进一步可设置有增反膜,用以增强底面 212 及侧面 216 的反射功效。导光板 202 的出光面 214 可设置有增亮膜、散射膜等光学膜。

[0030] 可以理解,本实施例所提供的导光板 202 并不限于应用于本实施例所提供的背光模组 20 中,即该导光板 202 可根据实际需要应用于不同结构的背光模组 20 中,以提高背光模组 20 的出光均匀性。

[0031] 所述反射板 204 设置于该发光装置 200 与导光板 202 的底面 212 之间。该反射板 204 的形状及面积与所述导光板 202 的形状及面积相对应。该反射板 204 的厚度不限,为减小背光模组 20 的厚度,该反射板 204 的厚度应尽量小。所述反射板 204 与发光装置 200 相对应的位置可为空心或透明,以使发光装置 200 发出的光可直接到达导光板 202。所述反射板 204 与导光板 202 的底面 212 相对的表面设有一层反射膜 226。该反射膜 226 可有效地将从导光板 202 的底面 212 射出的光束反射回导光板 202 内,从而提高背光模组 20 的亮度。可以理解,在发光装置 200 与导光板 202 的底面 212 之间也可以不设置反射板 204,而

是在该导光板 202 的底面 212 设置一层反射膜,当然,该底面散射网点 220 的表面也要设置有反射膜。该种结构可以有效减小背光模组 20 的厚度。

[0032] 所述微棱镜系统 206、偏振转换系统 208 及散射板 210 依次设置于导光板 202 的出光面 214 一侧,用于将导光板 202 射出的光束进一步的分散化、均匀化。该微棱镜系统 206、偏振转换系统 208 及散射板 210 均为现有技术中背光模组结构中所常用的组件。所述散射板 210 设置于导光板 202 的出光面 214 一侧,且与导光板 202 的出光面 214 间隔一定距离设置,用于将从出光面 214 射出的光束进一步分散及均匀化。所述偏振转换系统 208 设置于散射板 210 上,且设置于散射板 210 与出光面 214 相对的一侧。偏振转换系统 208 根据光束的偏振方向用于控制、调整光束的传播。所述微棱镜系统 206 设置于偏振转换系统 208 上,且设置于偏振转换系统 208 与出光面 214 相对的一侧。微棱镜系统 206 可为透射式增光膜或反射式增光膜,用以将从导光板 202 射出的光进行有效调整,使得导光板 202 射出的光束于整体上具有一定的集中度,从而调整导光板 202 射出光束的整体亮度。可以理解,该微棱镜系统 206、偏振转换系统 208 及散射板 210 为一可选择结构。

[0033] 本发明第二实施例提供一种背光模组,该背光模组与第一实施例的背光模组 20 结构基本相同,其区别在于:该背光模组中导光板底面的散射网点在每一圆环的分布数量不同于表 1 所示,可以在上述公式中选取  $a_1 = 0.1, a_2 = 6, a_3 = 12$ ,不同半径  $r$  的圆环上散射网点数量  $e$  的设置如表 2 所示。

[0034] 表 2 不同半径  $r$  的圆环上散射网点数量  $e$

[0035]

r(毫米)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
e	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	16
r(毫米)	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
e	20	28	36	44	52	64	72	84	96	112	124	140	

[0036] 本发明第三实施例提供一种背光模组,该背光模组与第一实施例的背光模组 20 结构基本相同,其区别在于:该背光模组中导光板底面的散射网点在每一圆环的分布数量不同于表 1、表 2 所示,可以在上述公式中选取  $a_1 = 0.08, a_2 = 10, a_3 = 10$ ,不同半径  $r$  的圆环散射网点数量  $e$  的设置如表 3 所示。

[0037] 表 3 不同半径  $r$  的圆环散射网点数量  $e$

[0038]

r(毫米)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
e	8	8	4	0	0	0	0	0	0	0	4	8	8
r(毫米)	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
e	12	20	24	32	36	44	52	60	72	80	92	100	

[0039] 本发明第四实施例提供一种背光模组,该背光模组与第一实施例的背光模组 20 结构基本相同,其区别在于:该背光模组中导光板底面的散射网点在每一圆环的分布数量不同于表 1、表 2 以及表 3 所示,可以在上述公式中选取  $a_1 = 0.05$ ,  $a_2 = 6$ ,  $a_3 = 12$ ,不同半径  $r$  的圆环散射网点数量  $e$  的设置如表 4 所示。

[0040] 表 4 不同半径  $r$  的圆环散射网点数量  $e$

[0041]

r(毫米)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8
r(毫米)	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
e	8	12	16	20	24	32	36	40	48	56	60	68	

[0042] 可以理解,每个圆环散射网点的数量  $e$  的设置与该圆环的半径  $r$  满足  $e = |4[a_1 \times (r-a_2) \times (r-a_3)]|$  即可,其中,该圆环半径  $r \geq 4$ ;  $a_1$ 、 $a_2$  和  $a_3$  为常数,且  $0.05 \leq a_1 \leq 0.1$ ,  $a_2 \geq 6$ ,  $a_3 \leq 12$ 。另外,各个相邻圆环之间的间距随着靠近该导光板的边缘也可以越来越小,只要确定该散射网点所分布的圆环的半径,即可依据上述公式计算出该圆环散射网点的数量。

[0043] 本发明提供的背光模组使用时,发光装置发出的光形成一圆柱形光束。该圆柱形光束透过反射板的空心部分进入到导光板内,且到达反射部。一部分光透过反射部后由出光面射出。另一部分光则经反光面反射到达导光板内部。由于本发明的导光板底面的散射网点分布于以该导光板底面的中心为圆心的多个圆环,且各个圆环的散射网点均匀分布,每个圆环的散射网点数量  $e = |4[a_1 \times (r-a_2) \times (r-a_3)]|$ ,距离该导光板的边缘越近,该圆环散射网点的数量越多,该散射网点的密度越大。该种结构可以将该导光板出光面反射的光束以及由反射部反射的光束再经过散射网点的散射,均匀射向出光面,使得出光面与发光装置相对应的区域的外围区域的光束分布会相应增加,这样从导光板出光面射出的光束分布比较均匀,可提高背光模组的出光均匀性。本发明提供的背光模组可广泛应用于液晶显示器的等平面显示装置中。

[0044] 另外,本领域技术人员还可以在本发明精神内做其它变化,当然,这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。



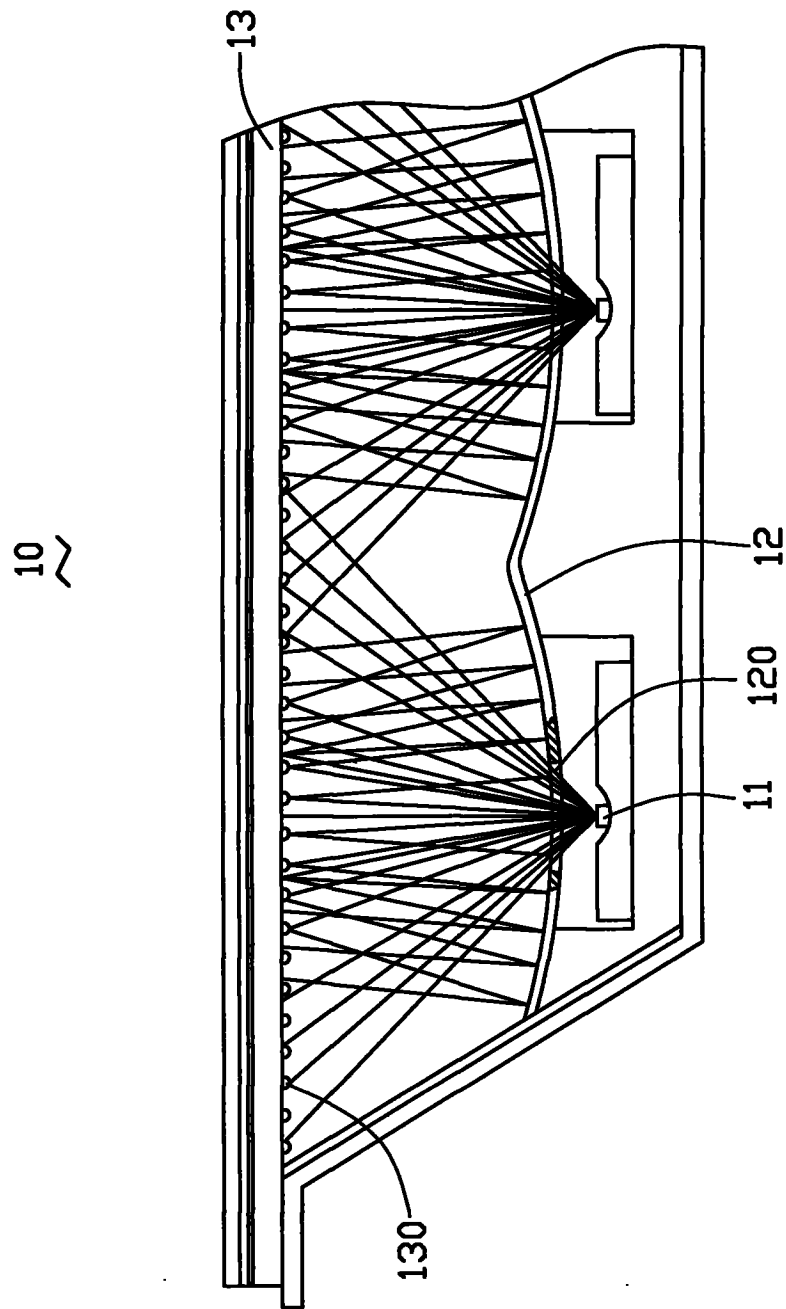


图 1

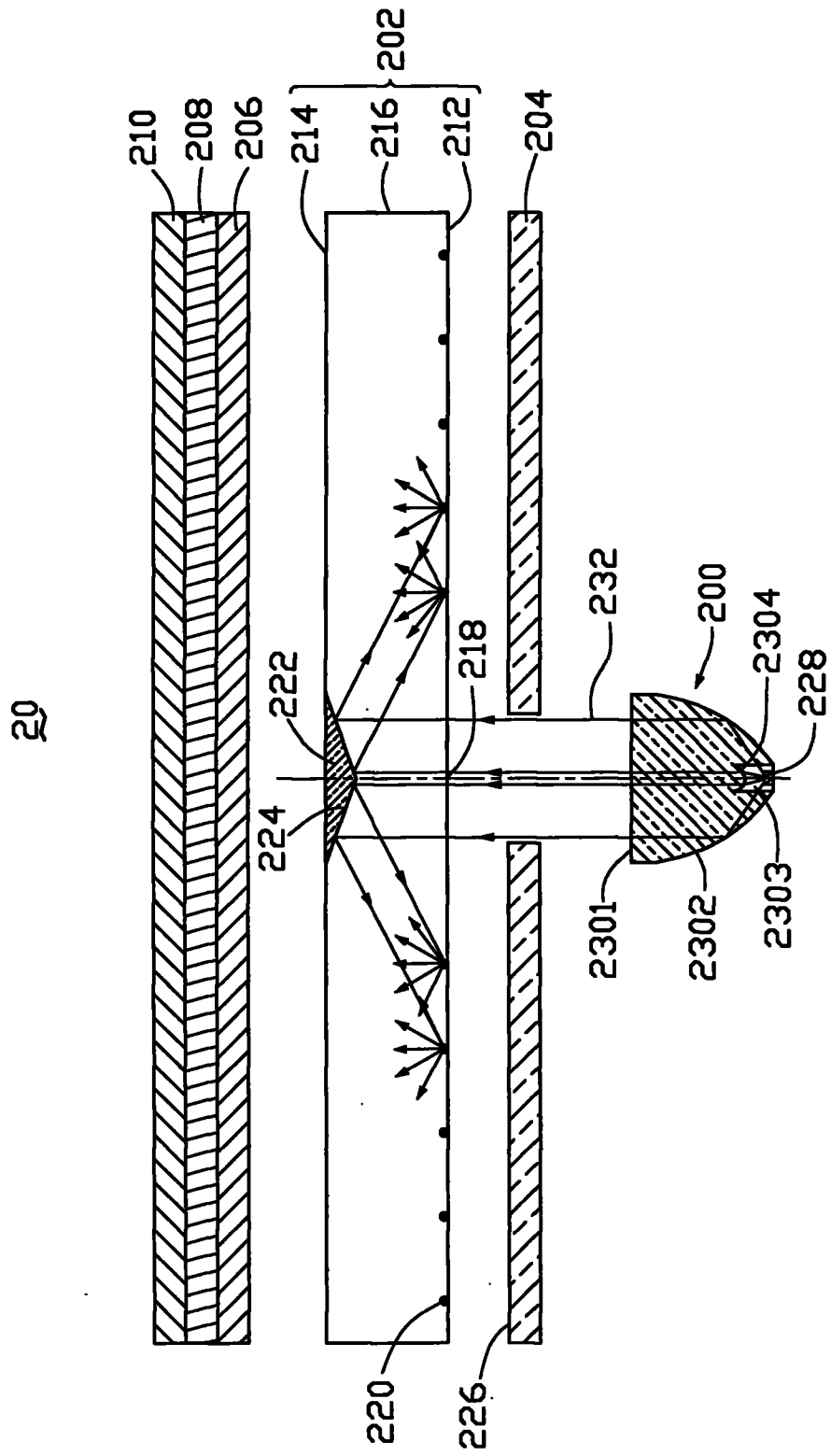


图 2

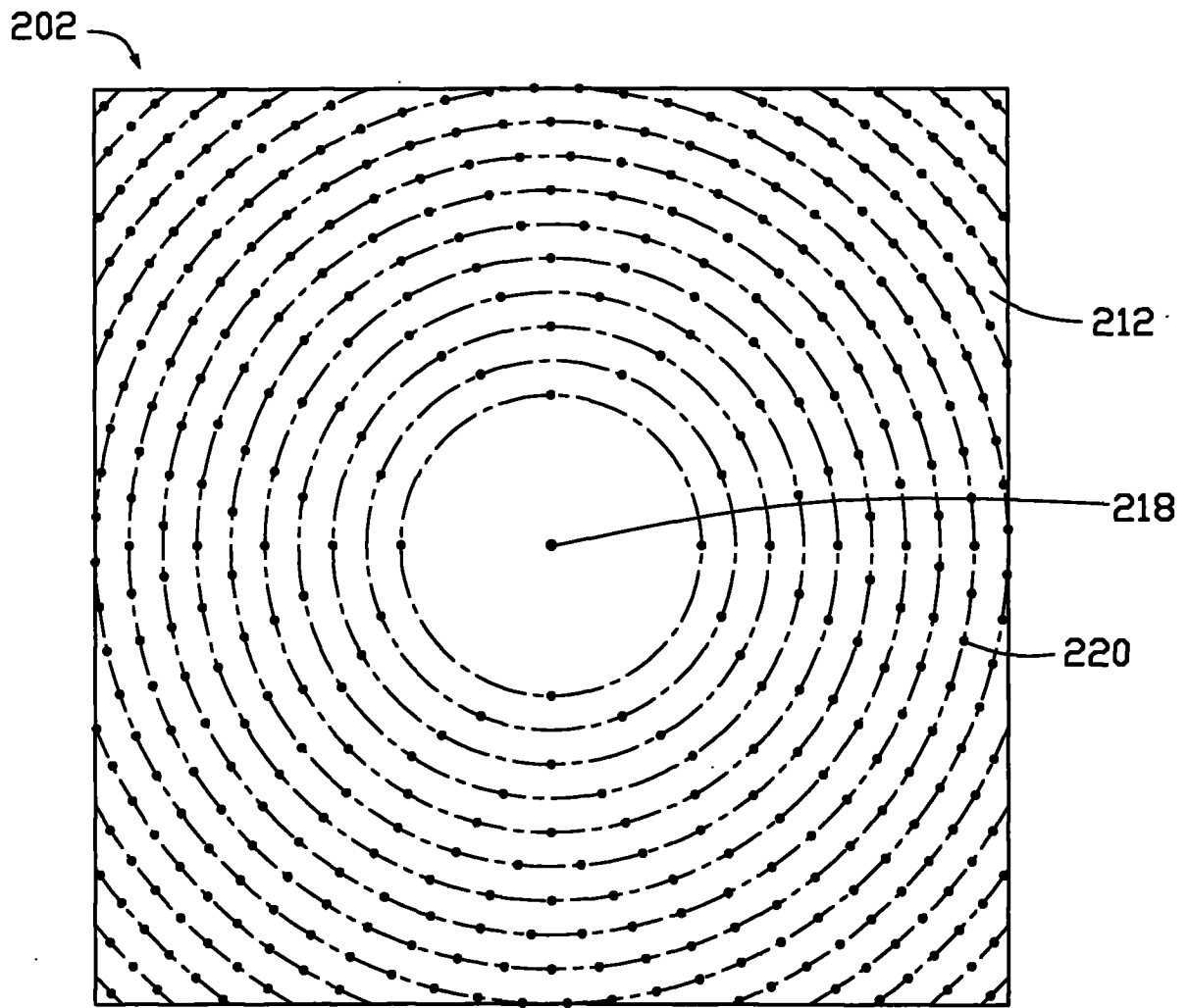


图 3

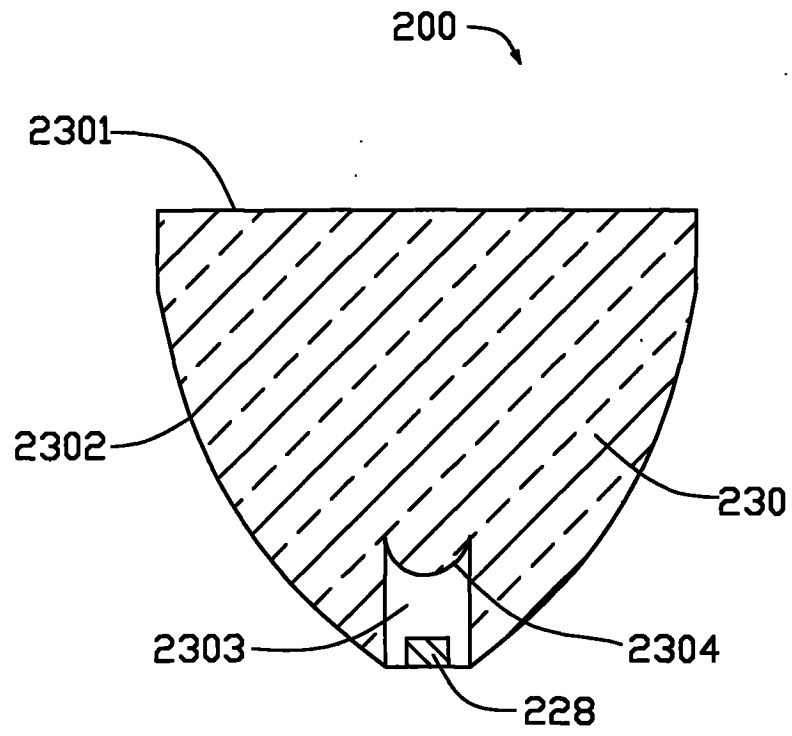


图 4