



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102119357 A

(43) 申请公布日 2011.07.06

(21) 申请号 200980131238.5

代理人 李浩 王忠忠

(22) 申请日 2009.08.10

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

2008-207553 2008.08.12 JP

2008-290489 2008.11.13 JP

G02F 1/13357(2006.01)

F21S 2/00(2006.01)

F21V 3/00(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

F21Y 103/00(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011.02.11

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2009/064133 2009.08.10

(87) PCT申请的公布数据

W02010/018812 JA 2010.02.18

(71) 申请人 住友化学株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 宫本知典 山原基裕 熊泽裕之

金光昭佳

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

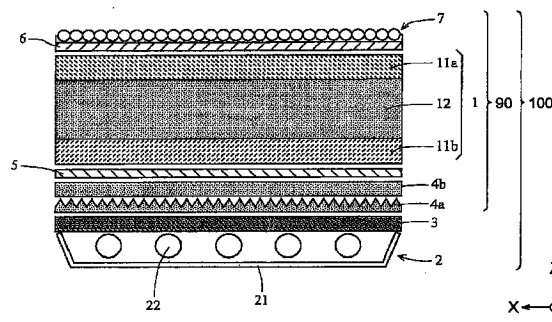
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 11 页

(54) 发明名称

光路装置及液晶显示装置

(57) 摘要

提供一种正面方向的亮度良好的光路装置及液晶显示装置。依次配置背光灯装置(2)、2片棱镜膜(4a、4b)、第1偏光板(5)、在一对基板之间设置了液晶层而成的液晶单元(1)和第2偏光板(6)。棱镜膜(4a、4b)是在光射出面侧平行地形成了多个截面为多边形形状的尖细形状、其最尖端顶角为 $90 \sim 110^\circ$ 的线状棱镜而成的。将第1偏光板(5)与第2偏光板(6)配置成它们的透射轴为正交尼科尔的关系。另外,将棱镜膜(4a)配置成其线状棱镜的棱线与第1偏光板(5)的透射轴大致平行,将棱镜膜(4b)配置成其线状棱镜的棱线与第2偏光板(6)的透射轴大致平行。



1. 一种光路装置,从光入射方向依次配置了光偏转部件、第一偏光板、在一对基板之间设置了液晶层而成的液晶单元、和第二偏光板,其特征在于,

将第一偏光板与第二偏光板配置成它们的透射轴为正交尼科尔的关系;

所述光偏转部件具有 2 片棱镜膜,该棱镜膜在光射出面侧以规定间隔形成了多个截面为多边形的尖细形状、其最尖端顶角为 $90 \sim 110^\circ$ 的线状棱镜;

将一个棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第一偏光板的透射轴大致平行,将另一棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第二偏光板的透射轴大致平行。

2. 根据权利要求 1 所述的光路装置,其特征在于,

从光射出面侧观察,所述线状棱镜的棱线为直线状或波状曲线状。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的光路装置,其特征在于,

在所述 2 片棱镜膜的一者或两者上形成了至少 2 种不同高度的线状棱镜。

4. 根据权利要求 1 ~ 3 之一所述的光路装置,其特征在于,

所述线状棱镜的至少一个其棱线在高度方向上具有起伏。

5. 根据权利要求 1 ~ 4 之一所述的光路装置,其特征在于,

所述 2 片棱镜膜的光入射面的中心线平均粗糙度 R_a 均为 $0.3 \mu m$ 以下,且十点平均粗糙度 R_z 均为 $1 \mu m$ 以下。

6. 一种液晶显示装置,依次配置了背光灯装置、光偏转部件、第一偏光板、在一对基板之间设置了液晶层而成的液晶单元、和第二偏光板,其特征在于,

将第一偏光板与第二偏光板配置成它们的透射轴为正交尼科尔的关系;

所述光偏转部件具有 2 片棱镜膜,该棱镜膜在光射出面侧以规定间隔形成了多个截面为多边形的尖细形状、其最尖端顶角为 $90 \sim 110^\circ$ 的线状棱镜;

将一个棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第一偏光板的透射轴大致平行,将另一棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第二偏光板的透射轴大致平行。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其特征在于,

在所述背光灯装置与所述光偏转部件之间还配置有光漫射部件。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的液晶显示装置,其特征在于,

在第二偏光板的光射出面侧设置有防眩层。

9. 根据权利要求 6 ~ 8 之一所述的液晶显示装置,其特征在于,

从光射出面侧观察,所述线状棱镜的棱线为直线状或波状曲线状。

10. 根据权利要求 6 ~ 9 之一所述的液晶显示装置,其特征在于,

在所述 2 片棱镜膜的一者或两者上形成了至少 2 种不同高度的线状棱镜。

11. 根据权利要求 6 ~ 10 之一所述的液晶显示装置,其特征在于,

所述线状棱镜的至少一个其棱线在高度方向上具有起伏。

12. 根据权利要求 6 ~ 11 之一所述的液晶显示装置,其特征在于,

所述 2 片棱镜膜的光入射面的中心线平均粗糙度 R_a 均为 $0.3 \mu m$ 以下,且十点平均粗糙度 R_z 均为 $1 \mu m$ 以下。

光路装置及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光路装置及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置至少包括：具有光源的背光灯装置、具有液晶显示元件的液晶单元、和在该液晶单元的照射光的透射光方向前后配置的 2 个偏光板，通常，液晶显示元件对每个像素控制从背光灯装置射出的照射光的透射光量来进行图像的显示。

[0003] 在这种液晶显示装置中，背光灯装置例如使用图 12 所示的背光灯装置，该背光灯装置具有内周面起到光反射作用的一面开口的壳体 21；和在壳体 21 内并列配置了多根的冷阴极管 (CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp) 22，以堵塞壳体 21 的开口的方式安装光漫射板 3，在该光漫射板 3 的光射出面侧重叠地配置了棱镜膜 40（例如参照专利文献 1）。

[0004] 专利文献 1：特开平 7-141908 号公报

但是，在现有的液晶显示装置中，由于光会由背光灯或光漫射部件（光漫射板或导光板）沿较宽范围的方向漫射，所以背光灯或光漫射部件的光射出面的垂线方向（下面称为正面方向）的亮度不充分，需求一种正面方向的亮度得到提高的液晶显示装置。

发明内容

[0005] 本发明是鉴于该技术背景而作出的，其目的在于提供一种正面方向的亮度良好的光路装置及液晶显示装置。

[0006] 本发明的光路装置是这样一种光路装置，该光路装置从光入射方向依次配置了光偏转部件、第 1 偏光板、在一对基板之间设置了液晶层而成的液晶单元、和第 2 偏光板。另外，将第 1 偏光板与第 2 偏光板配置成它们的透射轴为正交尼科尔的关系。所述光偏转部件具有 2 片棱镜膜，该棱镜膜在光射出面侧以规定间隔形成了多个截面为多边形的尖细形状、其最尖端顶角为 $90 \sim 110^\circ$ 的线状棱镜。将一个棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线 (ridge line) 方向与第 1 偏光板的透射轴大致平行，将另一棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第 2 偏光板的透射轴大致平行。另外，本发明的线状棱镜的最尖端顶部在不损害本发明效果的范围内也可以全部或部分呈圆形。

[0007] 这里，从光射出面侧观察，最好所述线状棱镜的棱线为直线状或波状曲线状。另外，在本说明书中，设从光射出面侧观察，棱线为波状曲线状时的棱线方向是由最小二乘法求出的回归直线的方向。

[0008] 也可以在所述 2 片棱镜膜的一者或两者上形成至少 2 种不同高度的线状棱镜。

[0009] 另外，所述线状棱镜的至少一个其棱线也可以在高度方向上具有起伏。

[0010] 另外，本发明的液晶显示装置是这样一种液晶显示装置，该液晶显示装置依次配置了背光灯装置、光偏转部件、第 1 偏光板、在一对基板之间设置了液晶层而成的液晶单元、和第 2 偏光板。另外，将第 1 偏光板与第 2 偏光板配置成它们的透射轴为正交尼科尔的关系。所述光偏转部件具有 2 片棱镜膜，该棱镜膜在光射出面侧以规定间隔形成了多个截

面为多边形的尖细形状、其最尖端顶角为 $90 \sim 110^\circ$ 的线状棱镜。将一个棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第 1 偏光板的透射轴大致平行,将另一棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第 2 偏光板的透射轴大致平行。

[0011] 这里,最好在所述背光灯装置与所述光偏转部件之间还配置光漫射部件。另外,也可以在第 2 偏光板的光射出面侧设置防眩层。

[0012] 另外,在上述光路装置或液晶显示装置中,最好 2 片棱镜膜的光入射面的中心线平均粗糙度 R_a 均为 $0.3 \mu\text{m}$ 以下,且十点平均粗糙度 R_z 均为 $1 \mu\text{m}$ 以下。

[0013] 发明效果

在本发明的光路装置和液晶显示装置中,使用 2 片棱镜膜作为光偏转部件,该棱镜膜在光射出面侧以规定间隔形成了多个截面为多边形的尖细形状、其最尖端顶角为 $90 \sim 110^\circ$ 的线状棱镜,将一个棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第 1 偏光板的透射轴大致平行,将另一棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向与第 2 偏光板的透射轴大致平行,故从光偏转部件射出的光在正面方向聚光,正面方向的亮度得到提高。

附图说明

[0014] 图 1 是表示本发明的液晶显示装置的一例的概述图。

[0015] 图 2 是表示棱镜膜与偏光板的配置例的概述图。

[0016] 图 3 是表示本发明中使用的棱镜膜的另一例的部分斜视图。

[0017] 图 4 是表示本发明中使用的棱镜膜的再一例的部分斜视图。

[0018] 图 5 是表示本发明中使用的棱镜膜的再一例的部分斜视图。

[0019] 图 6 是表示本发明中使用的棱镜膜的再一例的正面图及侧面图。

[0020] 图 7 是表示本发明中使用的棱镜膜的再一例的正面图及侧面图。

[0021] 图 8 是表示棱镜膜中形成的线状棱镜的截面形状例的截面图。

[0022] 图 9 是表示防眩层的结构例的概述图。

[0023] 图 10 是表示本发明的液晶显示装置的另一例的概述图。

[0024] 图 11 是相对于出射角绘制出从防眩层射出的激光的相对强度的曲线的一例。

[0025] 图 12 是表示现有的液晶显示装置的一例的概述图。

[0026] 图 13(a) 是本发明的液晶显示装置的正面图,图 13(b) 是从其垂线方向观察图 13(a) 的平面 4b 的图。

[0027] 图 14 是表示本发明另一实施方式的液晶显示装置的实例的概述图。

[0028] 图 15(a)、(b)、(c) 依次是表示实施例 1 中使用了顶角为 90° 、 95° 、 110° 的棱镜膜 I 的情况下,在图 13(a)、(b) 的平面 4b 内使相对于正面方向(Z 方向)的出射角 β 以 2° 刻度从 -74° 变化到 $+74^\circ$ 后,进行光的强度测定的结果的曲线。

具体实施方式

[0029] 下面,参照附图说明本发明的液晶显示装置,但本发明不限于这些实施方式。

[0030] 图 1 中示出表示本发明的光路装置 90 及液晶显示装置 100 的一个实施方式的概述图。图 1 的液晶显示装置 100 是常白模式的 TN 方式的液晶显示装置,是依次配置背光灯装置 2、光漫射板 3、作为光偏转部件的 2 片棱镜膜 4a、4b、第 1 偏光板 5、在一对透明基板

11a、11b 之间设置了液晶层 12 而成的液晶单元 1、第 2 偏光板 6 和防眩层 7 而构成的。光路装置 90 是依次配置作为光偏转部件的 2 片棱镜膜 4a、4b、第 1 偏光板 5、在一对透明基板 11a、11b 之间设置了液晶层 12 而成的液晶单元 1、第 2 偏光板 6 和防眩层 7 而构成的。光漫射板 3 的光射出面的垂线与 Z 轴大致平行。在未设置光漫射板 3 的情况下,背光灯 2 的光射出面(开口部)的垂线与 Z 轴大致平行。另外,棱镜膜 4a、4b 的光入射面的垂线与 Z 轴大致平行。这里,在本说明书中,所谓大致平行还包含完全平行的情况及在 $\pm 5^\circ$ 左右的角度范围内偏离平行的情况。

[0031] 如图 2 所示,将第 1 偏光板 5 与第 2 偏光板 6 配置成它们的透射轴(Y 方向、X 方向)为正交尼科尔(crossed Nicols)的关系。2 片棱镜膜 4a、4b 各自的光入射面侧为平坦面,在光射出面侧平行地形成多个截面为三角形的线状棱镜。另外,将棱镜膜 4a 配置成线状棱镜的直线状棱线与第 1 偏光板 5 的透射轴方向大致平行,将棱镜膜 4b 配置成线状棱镜的直线状棱线与第 2 偏光板 6 的透射轴方向大致平行。截面为三角形的线状棱镜的顶角 θ 为 $90 \sim 110^\circ$ 的范围。截面三角形为等边、不等边等任意形状,但若要在正面方向聚光,则最好是等腰三角形,最好构造成:邻接与顶角相对的底边,依次配置相邻的等腰三角形,作为顶角的列的棱线构成长轴,并彼此大致平行地排列。这时,只要聚光能力不明显减退,则顶角及底角也可以具有曲率。棱线间的距离通常为 $10 \mu\text{m} \sim 500 \mu\text{m}$ 的范围,最好是 $30 \mu\text{m} \sim 300 \mu\text{m}$ 的范围。

[0032] 在这种结构的液晶显示装置 100 及光路装置 90 中,从背光灯装置 2 放射出的光在被光漫射板 3 漫射后,入射到棱镜膜 4a。在与第 1 偏光板 5 的透射轴方向正交的垂直截面(ZX 面)中,相对于棱镜膜 4a 的下表面倾斜入射的光沿正面方向改变前进路线后射出。接着,棱镜膜 4b 中,在与第 2 偏光板 6 的透射轴方向正交的垂直截面(ZY 面)中,相对于棱镜膜 4b 的下表面倾斜入射的光与上述一样,沿正面方向改变前进路线后射出。因此,通过 2 片棱镜膜 4a、4b 后的光,在任一垂直截面中,均在正面方向(Z 方向)上聚光,正面方向的亮度得到提高。并且,如图 13(a)、(b) 所示,在与相对于第 1 偏光板 5 的透射轴 5a 及第 2 偏光板 6 的透射轴 6a 成大致 45° 的角度的方向平行、且与正面方向(Z 方向)平行的平面 4b 内,相对于正面方向(Z 方向)倾斜较大的方向,例如与正面方向(Z 方向)所成角度 β 为 $+35 \sim 60^\circ$ 、 $-35 \sim -60^\circ$ 范围的方向的亮度将下降。由此,所得到的液晶显示装置 100 与偏光板的透射轴大致成 45° 方向的‘黑浮(black floating)’降低。这里,所谓‘黑浮’是指当黑显示时变白的现象。

[0033] 返回图 1,向正面方向赋予了方向性的光通过第 1 偏光板 5 从圆偏光变为直线偏光后入射到液晶单元 1。入射到液晶单元 1 的光通过受电场控制的液晶层 12 的取向对每个像素控制偏光面后,从液晶单元 1 射出。之后,从液晶单元 1 射出的光被第 2 偏光板 6 图像化。

[0034] 这样,在本发明的液晶显示装置 100 及光路装置 90 中,利用 2 片棱镜膜 4a、4b,入射到液晶单元 1 的光向正面方向的方向性比以前高。由此,与现有装置相比,正面方向的亮度得到提高,并且所得到的液晶显示装置 100 中与偏光板的透射轴成 45° 方向的黑浮降低。

[0035] 接着,图 14 中示出与图 2 不同的实施方式。在本实施方式中,第 1 偏光板 5 的透射轴为 X 方向,第 2 偏光板 6 的透射轴为 Y 方向,分别与图 1 相反。由此,将棱镜膜 4a 配置成线状棱镜的直线状棱线与第 2 偏光板 6 的透射轴方向大致平行,将棱镜膜 4b 配置成线状

棱镜的直线状棱线与第 2 偏光板 5 的透射轴方向大致平行。

[0036] 即便在这种实施方式中,正面方向的亮度也得到提高,所得到的液晶显示装置 100 中与偏光板的透射轴成 45° 方向的黑浮降低。进而,示出第 1 偏光板 5 的透射轴方向的辨认性良好的倾向,并且所得到的液晶显示装置 100 的对比度良好。

[0037] 图 3 中示出能够在本发明中使用的棱镜膜的另一方式。该图的棱镜膜在平行地形成了多个截面为三角形且从光射出面侧观察棱线为直线状的线状棱镜这一点与上述实施方式一样,但在交替形成了 2 片不同高度的线状棱镜这一点与上述实施方式不同。也就是说,该图的棱镜膜是交替形成高度 h_1 的线状棱镜 41 与高度 h_2 的线状棱镜 42 而成的,线状棱镜 41 与线状棱镜 42 的顶角 θ_1 与顶角 θ_2 相等,线状棱镜 41 的宽度 d_1 与线状棱镜 42 的宽度 d_2 不同。另外,也可以设线状棱镜 41 的宽度 d_1 与线状棱镜 42 的宽度 d_2 相同,而线状棱镜 41 的顶角 θ_1 与线状棱镜 42 的顶角 θ_2 不同。通过使用这种结构的棱镜膜,能够进一步提高正面方向的亮度。

[0038] 另外,棱镜膜中形成的线状棱镜的高度不限于 2 种,也可以是 3 种以上。另外,高度不同的线状棱镜的排列并未特别限定,最好依次反复排列高度不同的线状棱镜。

[0039] 图 4 及图 5 中示出棱镜膜的再一实施方式。图 4 的棱镜膜与图 3 的实施方式一样,是交替形成高度不同的 2 个线状棱镜而成的,但与图 3 的实施方式的不同之处在于高度低的线状棱镜 43 的棱线沿高度方向具有波状起伏。另外,图 5 的棱镜膜与图 3 的实施方式的不同之处在于,高度较高的线状棱镜 44 及高度较低的线状棱镜 43 双方的棱线沿高度方向具有波状起伏。另外,通过使线状棱镜的棱线沿高度方向波状起伏,能够进一步提高正面方向的亮度。另外,棱线的起伏不限于波状,也可以是折线状等。另外,使棱线沿高度方向起伏时的“棱线高度”是指最大高度。

[0040] 另外,在图 1 和图 2 所示的平行地形成了高度相同的线状棱镜的棱镜膜中,也可以使其全部或部分线状棱镜的棱线沿高度方向起伏。

[0041] 图 6 示出棱镜膜的再一实施方式。图 6(a) 是从光射出面侧观察棱镜膜的正面图,图 6(b) 是侧面图。从图 6(a) 和图 6(b) 可知,该棱镜膜是交替形成高度不同的 2 个线状棱镜 45、46 而成的,这些线状棱镜 45、46 的棱线当从光射出面侧观察时,为波状曲线状。另外,从侧面观察时,线状棱镜 45、46 的棱线为直线状,即棱线的高度恒定。

[0042] 这里,根据从光射出面侧观察时具有波状曲线状的棱线,通过最小二乘法求出其回归直线,如图的箭头所示。该箭头的方向为该图的线状棱镜的棱线的方向。

[0043] 图 7 示出棱镜膜的又一实施方式。图 7(a) 是从光射出面侧观察棱镜膜的正面图,图 7(b) 是侧面图。与图 6 的棱镜膜一样,该棱镜膜也是交替形成高度不同的 2 个线状棱镜 47、48 而成的,这些线状棱镜 47、48 的棱线当从光射出面侧观察时,为波状曲线状。另外,与图 6 的棱镜膜不同,在图 7 的棱镜膜中,当从侧面观察时,线状棱镜 45、46 的棱线在高度方向上具有波状起伏。通过这种结构的棱镜膜,能够进一步提高正面方向的亮度。

[0044] 在图 6 及图 7 所示的棱镜膜的情况下,2 片高度不同的线状棱镜双方的从光射出面侧观察到的棱线为波状曲线状,但设从光射出面侧观察到的一个线状棱镜的棱线为波状曲线状、另一线状棱镜的棱线为直线状也无妨。

[0045] 棱镜膜的光入射面侧最好是平坦的。对于棱镜膜的光入射面侧的平坦性来说,根据 JIS B0601-1994 测定出的 Ra (中心线平均粗糙度) 例如为 $0.3 \mu m$ 以下等,最好是 $0.1 \mu m$

以下等,更好是 $0.05\mu\text{m}$ 以下等。另外,根据 JIS B0601-1994 测定出的 R_z (中心线平均粗糙度) 例如为 $1\mu\text{m}$ 以下等,最好是 $0.5\mu\text{m}$ 以下。

[0046] 上述平坦的面可通过如下方法等获得,即:利用研磨剂等对形成平坦面的金属模的面进行镜面抛光,在所得到的金属模上对树脂进行热压加工。

[0047] 如果棱镜膜的光入射面侧平坦,则具有如下倾向:正面方向的亮度得到提高,所得到的液晶显示装置中与偏光板的透射轴成 45° 方向的黑浮尤其降低,因而优选。

[0048] 在以上说明的实施方式中,线状棱镜的与棱线方向垂直方向的纵截面形状均为三角形,但本发明中线状棱镜的所述截面形状并不限于此,只要是多边形的尖细形状即可。例如也可以是图 8(a) 所示的尖细形状的五边形。即便是这种截面为多边形形状的线状棱镜,其最尖端的顶角 θ 也为 $90 \sim 110^\circ$ 。另外,如图 8(b) 所示,在线状棱镜的最尖端的顶部,棱线方向的全部或部分也可以呈圆形。

[0049] 下面,说明本发明的光路装置及液晶显示装置的各部件。首先,图 1 中,本发明中使用的液晶单元 1 具有由未图示的隔板来间隔规定距离而对置配置的一对透明基板 11a、11b、和在该一对透明基板 11a、11b 之间封入了液晶而成的液晶层 12。虽然该图中未图示,但在一对透明基板 11a、11b 上分别层叠形成了透明电极和取向膜,液晶通过向透明电极间施加基于显示数据的电压而进行取向。液晶单元 1 的显示方式在这里是 TN 方式,但也可以采用 IPS 方式、VA 方式等显示方式。

[0050] 背光灯装置 2 具有上面开口的长方体形状的壳体 21;和在壳体 21 内并列配置了多根的、作为线状光源的冷阴极管 22。壳体 21 由树脂材料或金属材料成形而构成,从在壳体内周面使自冷阴极管 22 放射的光发生反射的观点看,希望至少壳体内周面是白色或银色。作为光源,除了冷阴极管之外,还能够使用热阴极管、线状配置的 LED 等。在使用线状光源的情况下,所配置的线状光源的个数并未特别限定,但从抑制发光面的亮度不均等观点出发,最好是相邻的线状光源的中心间距离为 $15 \sim 150\text{mm}$ 的范围。另外,本发明中使用的背光灯装置 2 并不限于图 1 所示的直下型,也可以使用在导光板的侧面配置了线状光源或点状光源的侧光型、或光源自身是平面状的平面光源型等以前公知的类型。

[0051] 光漫射板 3 是在基体材料中分散混合漫射剂而形成的,其基体材料可以使用聚碳酸酯、甲基丙烯酸树脂、甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物树脂、丙烯腈-苯乙烯共聚物树脂、甲基丙烯酸-苯乙烯共聚物树脂、聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、聚甲基戊烯等聚烯烃、环状聚烯烃、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯等聚酯系树脂、聚酰胺系树脂、聚芳酯、聚酰亚胺等。另外,混合分散于基体材料中的漫射剂可以使用由折射率与形成基体材料不同的物质所构成的微粒子,在具体实例中,可以列举与基体材料不同种类的丙烯酸树脂、三聚氰胺树脂、聚乙烯、聚苯乙烯、有机硅树脂、丙烯酸-苯乙烯共聚物等有机微粒子以及碳酸钙、二氧化硅、氧化铝、碳酸钡、硫酸钡、氧化钛、玻璃等无机微粒子等,可以混合使用其中的一种或 2 种以上。另外,有机聚合物的中空球 (balloon) 或玻璃中空珠子 (glass hollow beads) 也可以用作漫射剂。漫射剂的平均粒径最好是 $0.5\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ 的范围。并且,漫射剂的形状不只是球状,也可以是扁平状、板状、针状。此外,即便没有光漫射板 3,也能够实施本发明。

[0052] 棱镜膜 4a、4b 的光入射面侧是平坦面,在光射出面侧以规定间隔形成了多个截面为三角形的线状棱镜。棱镜膜 4a、4b 的材料例如为聚碳酸酯树脂或 ABS 树脂、甲基丙烯酸

树脂、甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物树脂、聚苯乙烯树脂、丙烯腈-苯乙烯共聚物树脂、聚乙烯·聚丙烯等聚烯烃树脂等。棱镜膜的制作方法可以使用通常的热可塑性树脂成型法,例如使用金属模进行热压成型来制作即可。棱镜膜 4a、4b 的厚度通常是 0.1 ~ 15mm,最好是 0.5 ~ 10mm。

[0053] 本发明中所使用的第 1 偏光板 5 和第 2 偏光板 6,通常使用在起偏器的两面贴合了支撑薄膜的偏光板。起偏器例如可以是在聚乙烯醇系树脂、聚醋酸乙烯酯树脂、乙烯/醋酸乙烯(EVA)树脂、聚酰胺树脂、聚脂树脂等起偏器基板上吸附取向了二色性染料或碘而成的合成物、或者是在分子性取向的聚乙烯醇薄膜中含有聚乙烯醇的二色性脱水生成物(亚乙烯基(polyvinylene))的取向分子链的聚乙烯醇/亚乙烯基共聚物等。尤其是在聚乙烯醇系树脂的起偏器基板上吸附取向了二色性染料或碘的合成物最适合于用作起偏器。起偏器的厚度并未特别限定,但一般为了使偏光板薄型化等,最好是 100 μm 以下,更好是 10 ~ 50 μm 的范围,再好是 25 ~ 35 μm 的范围。

[0054] 作为支撑、保护起偏器的支撑薄膜,优选采用由低双折射率、透明性或机械强度、热稳定性或水分遮蔽性等优良的聚合体构成的薄膜。这种薄膜例如是将 TAC(三乙酰基纤维素)等纤维素醋酸酯系树脂或丙烯酸系树脂、四氟乙烯/六氟丙烯系共聚物等氟系树脂、聚碳酸酯树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯等聚酯系树脂、聚酰亚胺系树脂、聚砒系树脂、聚醚砒系树脂、聚苯乙烯系树脂、聚乙烯醇系树脂、聚氯乙烯系树脂、聚烯烃树脂或聚酰胺系树脂等树脂成形加工成薄膜状。其中,从偏振特性或持久性等观点看,最好使用用碱等皂化处理了表面的三乙酰基纤维素薄膜或降冰片烯系热可塑性树脂薄膜。降冰片烯系热可塑性树脂薄膜由于薄膜构成隔热和湿热的良好屏障,所以偏光板 4 的持久性大幅度提高,同时,由于吸湿率少,所以尺寸稳定性大幅度提高,特别适用。成形加工成薄膜状可以使用铸造法、研光法(calendering)、挤出法(extrusion)等现有的公知方法。支撑薄膜的厚度并未特别限定,但从偏光板 4 的薄型化等观点看,通常最好是 500 μm 以下,更好是 5 ~ 300 μm 的范围,再好是 5 μm ~ 150 μm 的范围。

[0055] 图 9 中示出防眩层 7 的概述图。图 9(a) 的防眩层 7 配置在图 1 的液晶显示装置中,在第 2 偏光板 6 上涂敷使微小的填料 72 分散的树脂溶液 71,调整涂敷膜厚之后,填料 72 出现在涂敷膜表面,从而在基体材料表面上形成细微的凹凸。此时,填料 72 的分散最好是各向同性分散。

[0056] 图 9(b) 中,不使用填料,在作为防眩层 7b 的基体材料薄膜 73 的表面上形成细微的凹凸。为了在基体材料薄膜 73 的表面上形成细微的凹凸,可以使用通过喷沙、压纹赋形加工(emboss shaping)等对基体材料薄膜 73 进行表面加工的方法、或使用具有使凹凸反转的金属模面的铸模或压纹辊(emboss roll)在基体材料薄膜的制作工序中形成细微的凹凸的方法等。防眩层 7b 也可以与第 2 偏光板 6 贴合。防眩层 7b 与第 2 偏光板 6 的贴合最好不经粘接剂层而直接接触。

[0057] 另外,防眩层的构造例如如图 9(c)、(d)、(e) 所示,也可以采用如下结构:使填料 72 分散混合于基体材料薄膜 73 中,并在基体材料薄膜 73 的表面上形成细微的凹凸。图 9(c) 的防眩层 7c 是在分散混合了填料 72 的基体材料薄膜 73 的表面上利用喷沙等形成了细微的凹凸而成的。图 9(d) 的防眩层 7d 是在分散混合了填料 72 的基体材料薄膜 73a 上粘接了表面上形成有细微凹凸的基体材料薄膜 73b 而成的。图 9(e) 的防眩层 7e 是将分散

混合了填料 72 且在其表面形成有细微凹凸的基体材料薄膜 73b 粘接于基体材料薄膜 73a 上而成的。第 2 偏光板 6 通常使用在起偏器的两面贴合了支撑薄膜的偏光板,故也可以使用起偏器的支撑薄膜作为图 9(e) 的基体材料薄膜 73a。

[0058] 防眩层 7 的基体材料薄膜 73 例如可以采用 TAC(三乙酰基纤维素)等纤维素醋酸酯系树脂或丙烯酸系树脂、聚碳酸酯树脂、聚对苯二甲酸乙二醇酯等聚酯系树脂。填料 72 是由折射率与基体材料薄膜 73 不同的材质所构成的微粒子,例如丙烯酸树脂、三聚氰胺树脂、聚乙烯、聚苯乙烯、有机硅树脂、丙烯酸-苯乙烯共聚物等有机微粒子、以及碳酸钙、二氧化硅、氧化铝、碳酸钡、硫酸钡、氧化钛、玻璃等无机微粒子等,可以混合使用其中的一种或 2 种以上。另外,可以使用有机聚合物的中空球或玻璃中空珠子。填料 72 的平均粒径最好是 $1\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ 的范围。填料 72 的形状也可以是球状、扁平状、板状、针状等任一形状,但特别期望是球状。

[0059] 图 10 中示出本发明的液晶显示装置 100 及光路装置 90 的另一实施方式。图 10 的液晶显示装置 100 及光路装置 90 与图 1 的液晶显示装置 100 及光路装置 90 的不同之处在于,在第 1 偏光板 5 与液晶单元 1 之间配置了相位差板 8。该相位差板 8 在与液晶单元 1 的表面垂直的方向上相位差基本为零,从正面看无任何光学作用,当从斜向观察时,发现相位差,补偿液晶单元 1 中产生的相位差。由此,得到更宽的视野角,并得到更好的显示品质及色再现性。相位差板 8 可以配置在第 1 偏光板 5 与液晶单元 1 之间及第 2 光漫射板 6 与液晶单元 1 之间中的一者或二者中。

[0060] 相位差板 8 例如可以是将聚碳酸酯树脂或环状烯烃系共聚物树脂形成薄膜,并将该薄膜进一步二轴延伸后形成的相位差板、或者是将液晶单体通过光聚合反应而对分子排列进行固定化后的相位差板等。相位差板 8 用于光学地补偿液晶的排列,故使用折射率特性与液晶排列相反的相位差板。具体地,最好在 TN 模式的液晶显示单元中,例如使用‘WV 薄膜’(富士薄膜公司制);在 STN 模式的液晶显示单元中,例如使用‘LC 薄膜’(新日本石油公司制);在 IPS 模式的液晶单元中,例如使用二轴性相位差薄膜(biaxial retardation film);在 VA 模式的液晶单元中,例如使用使 A 板和 C- 板组合后的相位差板、二轴性相位差薄膜;在 π 单元模式的液晶单元中,例如使用‘OCB 用 WV 薄膜’(富士薄膜公司制)等。

实施例

[0061] (1) 光漫射板的制作

在由亨舍尔(Henschel)混合机混合了 74.5 质量部的苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物树脂(折射率为 1.57)、25 质量部的交联聚甲基丙烯酸甲酯树脂粒子(折射率为 1.49,重量平均粒子径为 $30\mu\text{m}$)、0.5 质量部的苯并三唑系紫外线吸收剂(住友化学株式会社制的‘Sumisorb 200’)、0.2 质量部的受阻酚性抗氧化剂(热稳定剂)(Ciba Specialty Chemicals Corporation 制的‘IRGANOX1010’)后,由第 2 挤出机熔融混炼,之后提供给供料头(feed block)。

[0062] 另一方面,在由亨舍尔混合机混合了 99.5 质量部的聚苯乙烯树脂(折射率为 1.59)、0.07 质量部的苯并三唑系紫外线吸收剂(住友化学株式会社制的‘Sumisorb 200’)、0.13 质量部的热稳定剂(Ciba Specialty Chemicals Corporation 制的‘Tinuvin770’)后,与交联硅氧烷系树脂粒子(Dow Corning Toray 公司制的‘Trefil

DY33-719'、折射率为 1.42,重量平均粒子径为 $2\mu\text{m}$)一起,由第 1 挤出机熔融混炼,之后提供供料头。通过调节交联硅氧烷系树脂粒子的添加量,调节漫射板的全光线透射率 T_t ,制作出全光线透射率 T_t 为 65% 的光漫射板。

[0063] 所述光漫射板进行共挤出成形,使从所述第 1 挤出机提供供料头的树脂变为中间层(基层),从所述第 2 挤出机提供供料头的树脂变为表层(双面),形成厚度为 2mm(中间层 1.90mm、表层 $0.05\text{mm} \times 2$)的由 3 层构成的层叠板。另外,全光线透射率 T_t 以 JIS K 7361 为基准,使用烟雾透射率计(haze/transmittance meter)(村上色彩技术研究所制 HR-100)进行测定。

[0064] (2-1) 棱镜膜(光偏转部件)I 的制作

通过在表面被镜面抛光的金属模上对聚苯乙烯树脂(折射率为 1.59)进行加压成形,制作出厚度为 1mm 的平板。当根据 JIS B0601-1994 对所得到的平板进行测定时, R_a (中心线平均粗糙度)为 $0.01\mu\text{m}$, R_z (中心线平均粗糙度)为 $0.08\mu\text{m}$ 。并且,通过使用金属制金属模,对所述聚苯乙烯树脂板进行再加压成形,由此制作出棱镜膜,其中该金属制金属模是平行地排列形成了截面为顶角 θ 、棱线间距离为 $50\mu\text{m}$ 的等腰三角形,即 V 字状直线沟的金属制金属模。这里,分别制作出顶角 $\theta = 90^\circ$ 、 95° 、 110° 的 3 个棱镜膜 I。另外,通过设为这 3 个顶角 θ ,当组装到后述的实施例中所使用的液晶显示装置中时,在棱镜膜 I 中,在与光入射面正交且与棱线正交的面内,相对于光入射面的垂线的出射角为 50° 方向的亮度值,分别是出射角为 0° 方向的亮度值的 20% 以下。

[0065] (2-2) 棱镜膜(光偏转部件)II 的制作

通过在表面被镜面抛光的金属模上加压成形聚苯乙烯树脂(折射率为 1.59),制作出厚度为 1mm 的平板。当根据 JIS B0601-1994 对所得到的平板进行测定时, R_a (中心线平均粗糙度)为 $0.01\mu\text{m}$, R_z (中心线平均粗糙度)为 $0.08\mu\text{m}$ 。并且,使用平行地排列形成了规定的等腰三角形,即 V 字状直线沟的金属制金属模,对所述聚苯乙烯树脂板进行再加压成形,由此制作出棱镜膜。这里,分别制作出顶角 $\theta = 90^\circ$ 、 95° 、 110° 的 3 个棱镜膜 II。另外,顶角为 95° 的棱镜膜中所形成的线状棱镜分为顶角 θ 为 95° 、高度为 $24.8\mu\text{m}$ 、宽度为 $55\mu\text{m}$ 的棱镜与顶角 θ 为 95° 、高度为 $20.4\mu\text{m}$ 、宽度为 $45\mu\text{m}$ 的棱镜等高度及宽度不同的 2 种,在棱镜膜中交替排列这 2 种线状棱镜。

[0066] 另外,顶角为 90° 的棱镜膜 II 中所形成的线状棱镜分为顶角 θ 为 90° 、高度为 $27.5\mu\text{m}$ 、宽度为 $55\mu\text{m}$ 的棱镜与顶角 θ 为 90° 、高度为 $22.5\mu\text{m}$ 、宽度为 $45\mu\text{m}$ 的棱镜等高度及宽度不同的 2 种,在棱镜膜中交替排列这 2 种线状棱镜。

[0067] 另外,顶角为 110° 的棱镜膜 II 中所形成的线状棱镜分为顶角 θ 为 110° 、高度为 $19.3\mu\text{m}$ 、宽度为 $55\mu\text{m}$ 的棱镜与顶角 θ 为 110° 、高度为 $15.8\mu\text{m}$ 、宽度为 $45\mu\text{m}$ 的棱镜等高度及宽度不同的 2 种,在棱镜膜中交替排列这 2 种线状棱镜。

[0068] (3) 液晶显示装置的制作

在后述的实施例中所使用的液晶显示装置的背光灯装置中,如图 1 所示配置那样层叠了所述光漫射板与 2 片棱镜膜。

[0069] [防眩层的制造例 1]

(1) 压纹用金属模的制作

准备在直径 200mm 的铁辊(基于 JIS 的 STKM13A)表面实施了包铜(copper-ballad)

电镀的辊。包铜电镀由铜电镀层 / 薄的银电镀层 / 表面铜电镀层构成,电镀层整体的厚度约为 $200\text{ }\mu\text{m}$ 。镜面研磨该铜电镀表面,并在该研磨面上使用喷沙(blasting)装置((株)不二制作所制),在喷沙压力为 0.05MPa (表压,以下相同)、微粒子使用量为 $16\text{g}/\text{cm}^2$ (辊的每 1cm^2 表面积的使用量,以下相同)下喷沙作为第一微粒子的氧化锆珠子 TZ-B125(Tosoh 公司制、平均粒径: $125\text{ }\mu\text{m}$),在表面形成了凹凸。在该凹凸面上,使用喷沙装置((株)不二制作所制),在喷沙压力为 0.1MPa 、微粒子使用量为 $4\text{g}/\text{cm}^2$ 下喷沙作为第二微粒子的氧化锆珠子 TZ-SX-17(Tosoh 公司制、平均粒径: $20\text{ }\mu\text{m}$),并对表面凹凸进行了微调整。用氯化第二铜液对所得到的凹凸铜电镀铁辊进行蚀刻。设这时的蚀刻量为 $3\text{ }\mu\text{m}$ 。之后,进行铬电镀加工,制作出金属模。这时,设铬电镀厚度为 $4\text{ }\mu\text{m}$ 。所得到的金属模的铬电镀面的维氏(Vickers)硬度是 1000。另外,维氏硬度使用超声波硬度计 MIC10(Krautkramer 公司制),根据 JIS Z 2244 进行测定(在下面的实例中维氏硬度的测定法也相同)。

[0070] (2) 由具有细微凹凸的层和基体材料薄膜构成的防眩层的调制

在醋酸乙脂溶液中混合季戊四醇三丙烯酸酯(60 质量部)及多官能氨酯化丙烯酸脂(六亚甲基二异氰酸酯与季戊四醇三丙烯酸酯的反应生成物、40 质量部),调整成固体成分浓度为 60%,从而得到紫外线固化性树脂组成物。另外,从该组成物中除去醋酸乙脂并紫外线固化后的固化物的折射率为 1.53。

[0071] 下面,对所述紫外线固化性树脂组成物的固体成分 100 质量部,添加 40 质量部的聚苯乙烯系粒子‘XX-282K’(积水化成工业株式会社制、重量平均粒子径为 $2.0\text{ }\mu\text{m}$)作为填料,添加 5 质量部的作为光聚合开始剂的‘Lucirin TPO’(BASF 公司制、化学名:2,4,6-三甲基苯甲酰基联苯氧化磷),用醋酸乙脂稀释成固体成分率为 50% 后调制出涂敷液。

[0072] 在厚度为 $80\text{ }\mu\text{m}$ 的三乙酰基纤维素(TAC)薄膜(基体材料薄膜)上涂敷该涂敷液,使干燥后的涂敷厚度为 $12.6\text{ }\mu\text{m}$,在设定成 80°C 的干燥机中干燥 1 分钟。将干燥后的基体材料薄膜用橡胶辊压紧在所述(1)中制作的金属模的凹凸面上,使紫外线固化性树脂组成物层设置在金属模侧。在该状态下,以在 h 射线换算光量下成为 $300\text{mJ}/\text{cm}^2$ 的方式从基体材料薄膜侧照射来自强度 $20\text{mW}/\text{cm}^2$ 的高压水银灯的光,使紫外线固化性树脂组成物层固化,得到由表面具有凹凸的层(厚度 $12.6\text{ }\mu\text{m}$)和基体材料薄膜构成的、图 9(e) 示出的构造的防眩层 7e。

[0073] (3) 防眩层的光漫射特性的测定

贴合(2)中得到的防眩层的基体材料薄膜 73a 和玻璃基板,在该玻璃面侧从基体材料薄膜 73a 的垂线方向照射来自 549nm 的 He-Ne 激光器的平行光,测定与防眩薄膜 73e 的表面中具有凹凸的层 73b 下表面的垂线方向成 $0^\circ \sim 90^\circ$ 的规定出射角内的激光强度。这里,作为防眩层的光漫射特性,将出射光强度相对于入射光强度为 0.0008% 的与垂线方向的出射角定义为出射角 α 。图 11 中示出结果。从图 11 可知,相对强度为 0.0008% 的出射角 α 是 46° 。

[0074] 另外,在测定中,使用了横河电机(株)制的‘3292 03 光学功率传感器’及‘3292 光学功率仪’。

[0075] [防眩层的制造例 2]

对于紫外线固化性树脂组成物的固体成分 100 重量部,除了设硅系粒子‘Tospearl 120’(Momentive Performance Materials Inc 制、重量平均粒子径为 $2.0\text{ }\mu\text{m}$)为 10 重量

部,表面具有凹凸的层 73b 的厚度为 $8.4\mu\text{m}$ 以外,其他与实施例 1 一样,制作出防眩层。与上述一样测定出所制作的防眩层的光漫射特性。表 1 中示出结果。

[0076] [防眩层的制造例 3]

对于紫外线固化性树脂组成物的固体成分 100 重量部,除了设硅系粒子 ‘Tospearl 145’ (Momentive Performance Materials Inc 制、重量平均粒子径为 $4.5\mu\text{m}$) 为 35 重量部,表面具有凹凸的层 73b 的厚度为 $9.9\mu\text{m}$ 以外,其他与实施例 1 一样,制作出防眩层。与上述一样测定出所制作的防眩层的光漫射特性。表 1 中示出结果。

[0077] [表 1]

	填料			防眩层膜厚 (μm)	光漫射特性出射角 ($^{\circ}$)
	平均粒径	折射率	添加量(重量部)		
制造例 1	$2.0\mu\text{m}$	1.59	40	92.6	46
制造例 2	$2.0\mu\text{m}$	1.43	10	88.4	58
制造例 3	$4.5\mu\text{m}$	1.43	35	89.9	42

(实施例 1)

[液晶显示装置的实施例 1]

在 VA 模式的 SHARP 公司制的 32 型液晶电视 LC-32D10-B 的背光灯装置中,分别设置了所述制作出的光漫射板、和所述制作出的顶角为 90° 、 95° 、 110° 的棱镜膜 I。如图 2 所示,液晶显示装置中配置的 2 片棱镜膜配置成其线状棱镜的棱线方向正交。而且,在上述液晶电视的液晶单元中剥离双面的偏光板,贴合住友化学公司制的碘系常规偏光板 ‘TRW842AP7’,以便使在液晶单元的表背面成为正交尼科尔,并使偏光板的透射轴分别平行于液晶单元的短边及长边。棱镜膜及偏光板的配置与图 2 一样。最后,将相对强度为 0.0008%、相对于下表面的垂线方向的出射角为 46° 的防眩层贴合在第 2 偏光板的表面,制作本发明的一个实施例的液晶显示装置,并进行目视评价。表 2 中示出其结果。

[0078] [表 2]

视角	线状棱镜的顶角		
	90°	95°	110°
0° (正面)	○	○	○
40°	○	○	○
50°	○	○	○
60°	▲	○	△

○:可视性良好、△:产生可耐用的灰度破坏(gradation collapse)。▲:产生可耐用的亮度变化。×:产生不耐用的变化。

[0079] 从表 2 可知,在所有条件下,正面的辨认性良好。棱镜膜的顶角为 90° 时,在视角 50° 之前未确认有灰度的反转或黑浮等,良好,但在视角 60° 下虽然耐用,但观察到亮度稍下降。棱镜膜的顶角为 95° 时,即便增加视角,辨认性也良好。棱镜膜的顶角为 110° 时,在视角 50° 之前确认出良好的辨认性,但在视角为 60° 时确认出灰度稍破坏,但尚未达到成为问题的程度。这里,所谓视角,是相当于图 13(b) 的平面 4b 上的出射角 β 的角度。

[0080] 并且,对平行地排列形成 V 字状直线沟的构造的光漫射板、以及位于光漫射板的光射出面侧的 2 片棱镜膜进行配置,使各个顶角变化为 90° 、 95° 、 110° ,并在与上述相同的

条件下进行了目视评价,能够得到同样的结果。

[0081] 另外,在 TN 方式液晶及 IPS 方式液晶中也能够得到同样的结果。

[0082] 并且,如图 13(a)、(b) 所示,使用 TOPCON 公司制的 BM-7A,对射出到与第 1 偏光板 5 的透射轴 5a 及第 2 偏光板 6 的透射轴 6a 约成 45° 角度的方向平行且与正面方向(Z 方向)平行的平面 4b 内的光进行了测定。这里,在图 13(b) 的平面 4b 内使相对于正面方向(Z 方向)的出射角 β 以 2° 刻度从 -74° 变化到 $+74^\circ$,进行光强度的测定。按顶角 $\theta=90^\circ$ 、 95° 、 110° 的顺序,在图 15(a)、(b)、(c) 中示出其结果。根据图 15,出射角 β 在 $+35^\circ$ 以上 $+60^\circ$ 以下以及 -35° 以上 -60° 以下的范围内,亮度基本上最小,结果,在所得到的液晶显示装置中,与偏光板的透射轴大致成 45° 方向的‘黑浮’下降。

[0083] (实施例 2)

[液晶显示装置的实施例 2]

除了使用上述制作的棱镜膜 II 作为图 2 的液晶显示装置中的棱镜膜 4a 外,其他与实施例 1 一样,制作液晶显示装置,并进行了目视评价。其结果如表 3 所示,得到了与实施例 1 的液晶显示装置时相同的结果。

[0084] [表 3]

视角	线状棱镜的顶角		
	90°	95°	110°
0° (正面)	○	○	○
40°	○	○	○
50°	○	○	○
60°	▲	○	△

○:可视性良好、△:产生可耐用的灰度破坏。▲:产生可耐用的亮度变化。×:产生不耐用的变化。

[0085] (实施例 3)

[液晶显示装置的实施例 3]

除了使用图 14 所示结构的液晶显示装置、即,使偏光板 5、6 的透射轴分别沿 Z 轴方向旋转 90° 外,其他与实施例 1 一样,由此制作出液晶显示装置,并进行目视评价。其结果如表 4 所示,得到了与实施例 1 的液晶显示装置时相同的结果。

[0086] [表 4]

视角	线状棱镜的顶角		
	90°	95°	110°
0° (正面)	○	○	○
40°	○	○	○
50°	○	○	○
60°	▲	○	△

○:可视性良好、△:产生可耐用的灰度破坏。▲:产生可耐用的亮度变化。×:产生不耐用的变化。

[0087] 在上述液晶显示装置中,在与偏光板 5 的透射轴方向平行且与正面方向(Z 方向)平行的平面(ZY 平面)内,与图 13(b) 类似,使出射角 β 变化进行目视确认时, $\pm 60^\circ$ 之前

辨认性均良好,未观测到灰度破坏及亮度变化。

[0088] 另外,在 TN 方式液晶及 IPS 方式液晶中也能够得到同样的结果。

[0089] 工业实用性

在本发明的液晶显示装置中,从背光灯装置射出的光在正面方向聚光,正面方向的亮度得到提高。

[0090] 附图标记说明

- 1 液晶单元
- 2 背光灯装置
- 3 光漫射板(光漫射部件)
- 4a、4b 棱镜膜(光偏转部件)
- 5 第 1 偏光板
- 6 第 2 偏光板
- 7 防眩层
- 8 相位差板
- θ 顶角
- 41 ~ 48 线状棱镜。

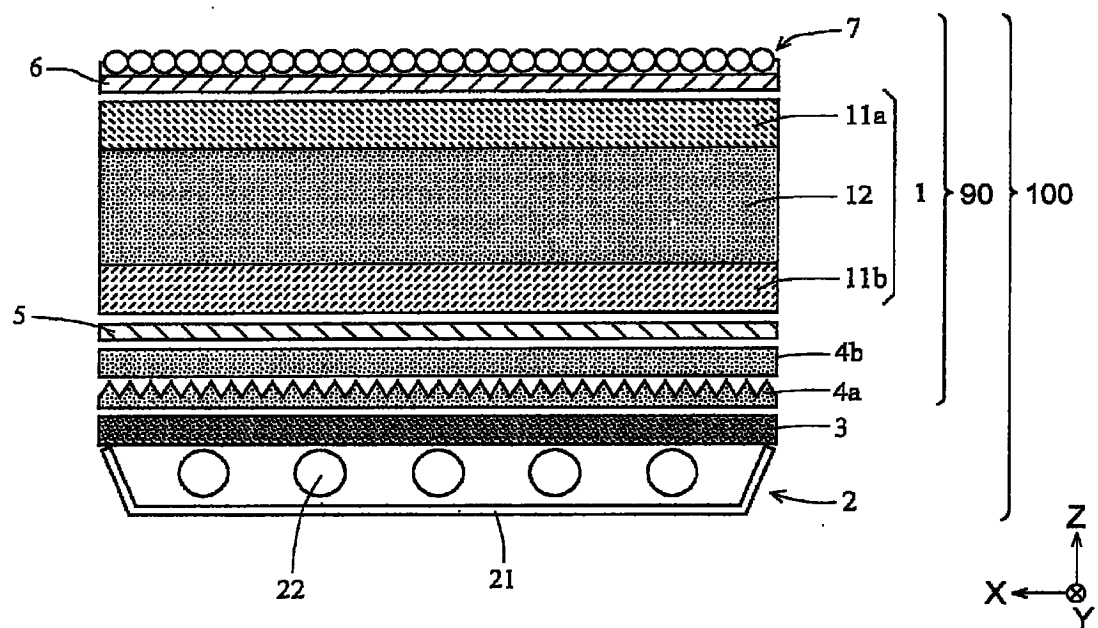


图 1

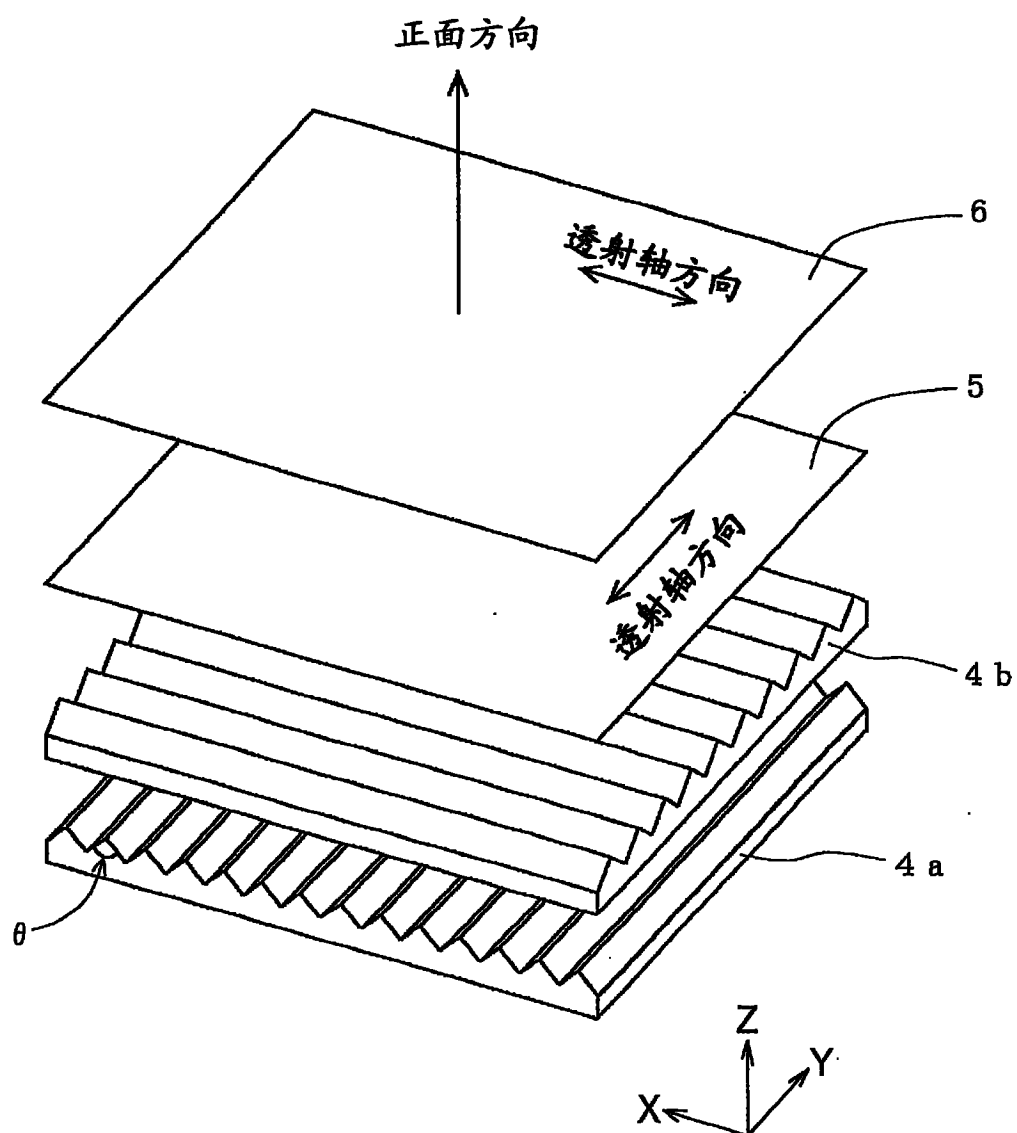


图 2

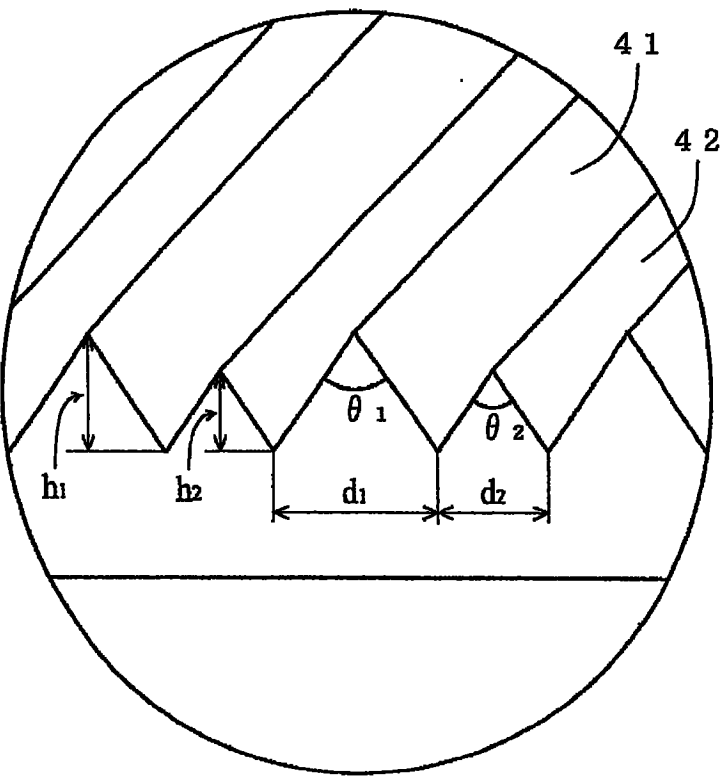


图 3

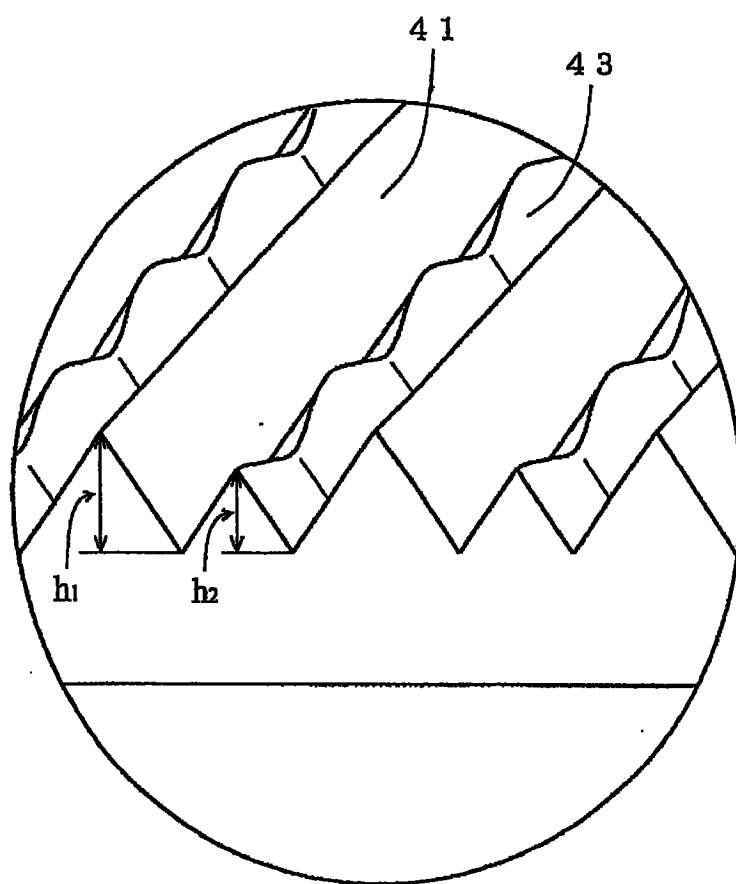


图 4

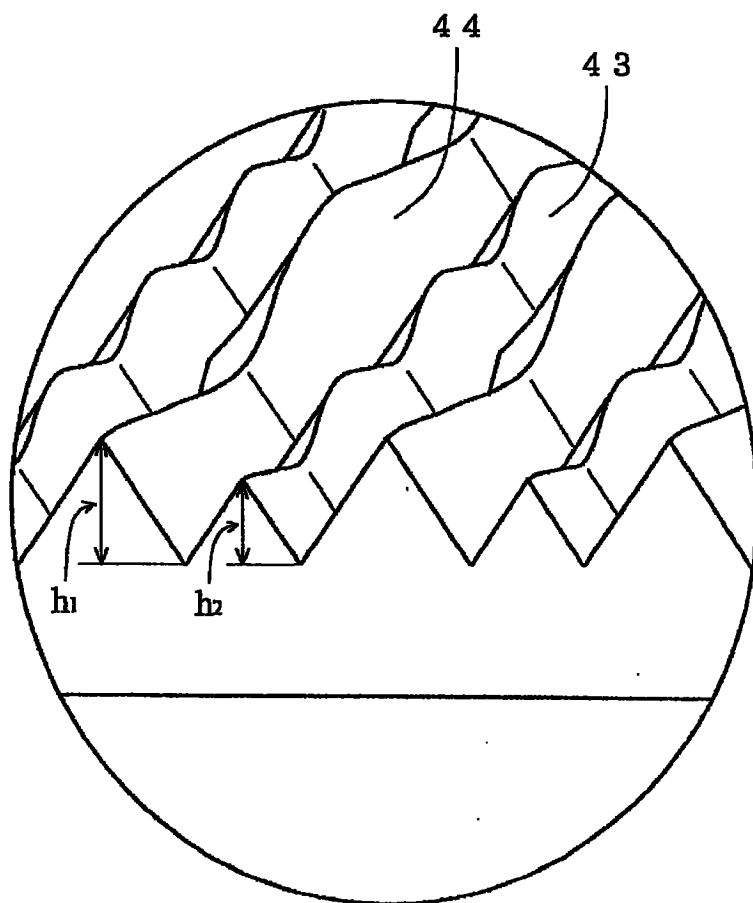


图 5

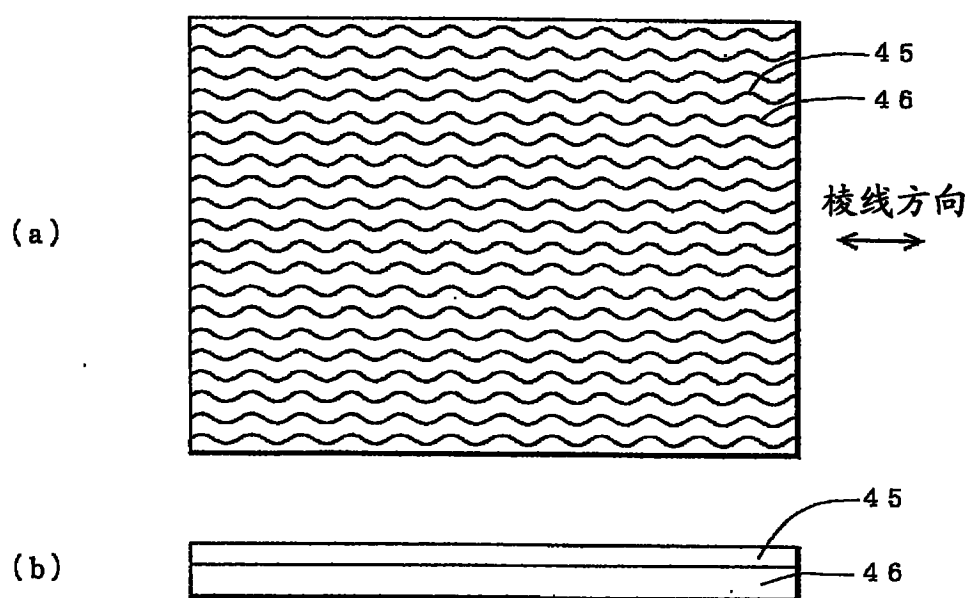


图 6

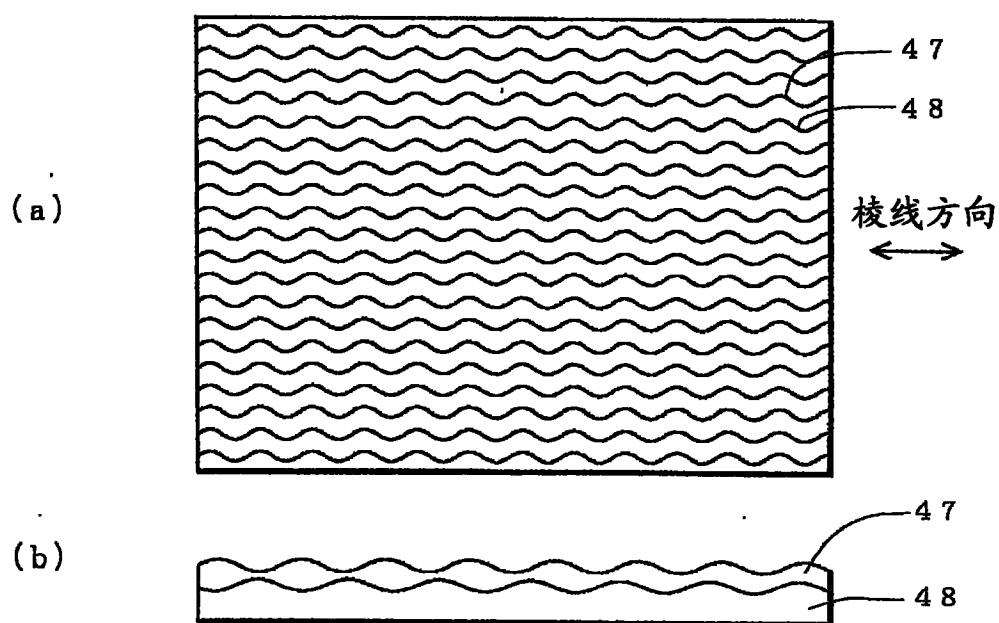


图 7

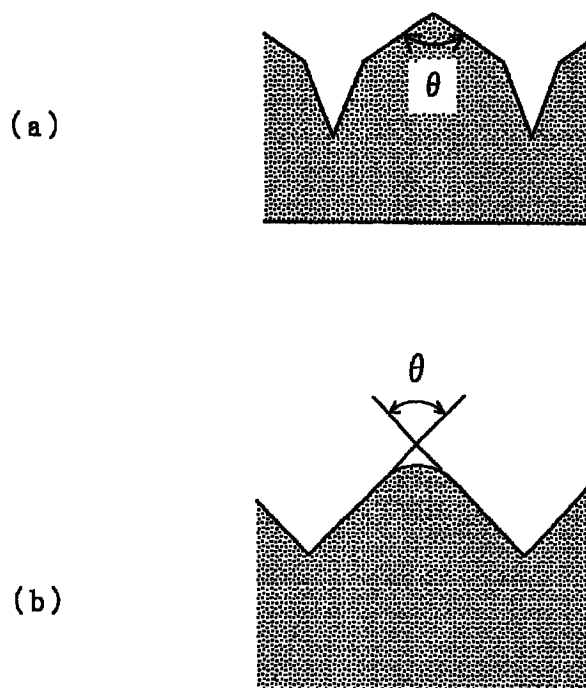


图 8

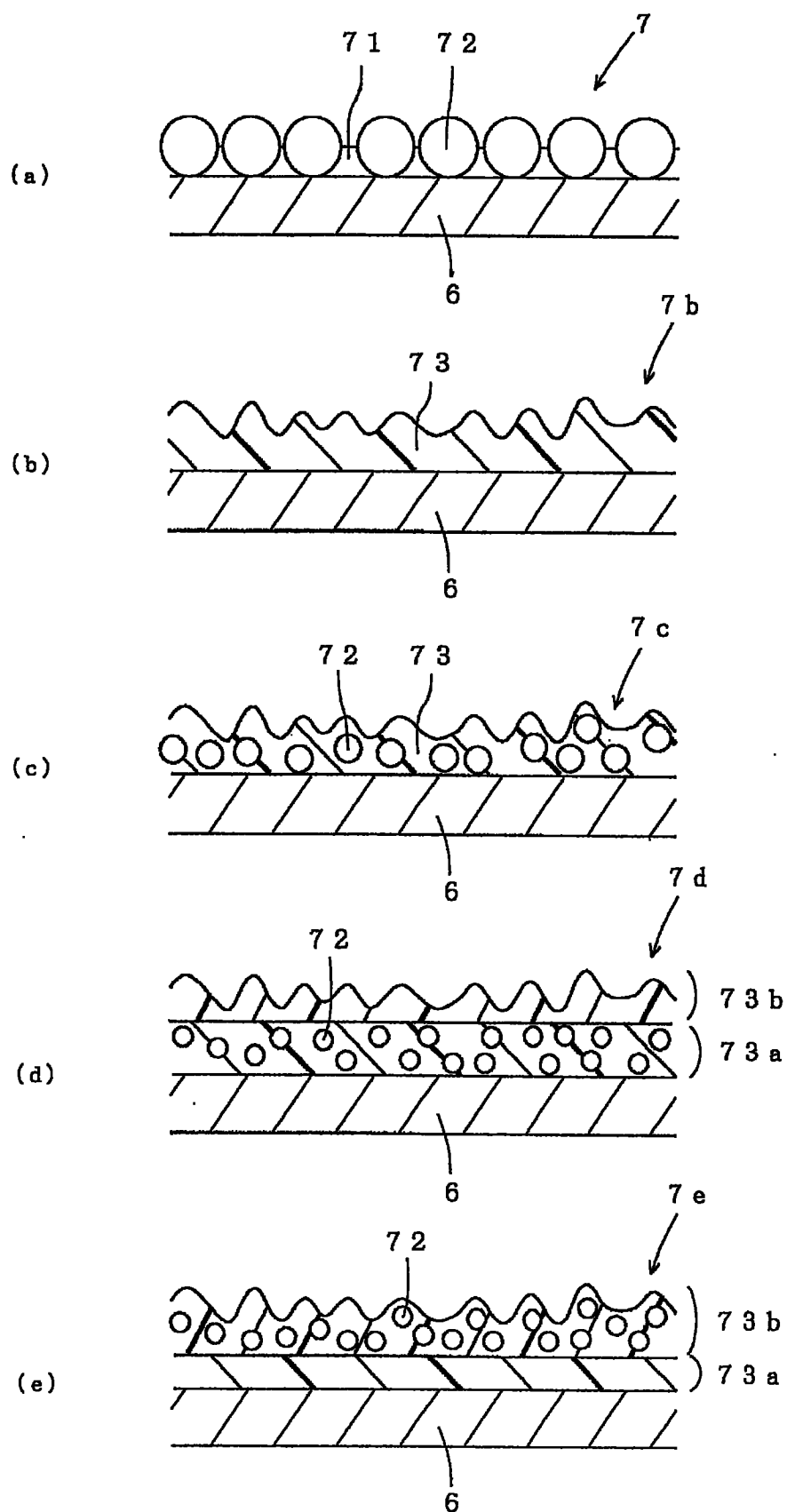


图 9

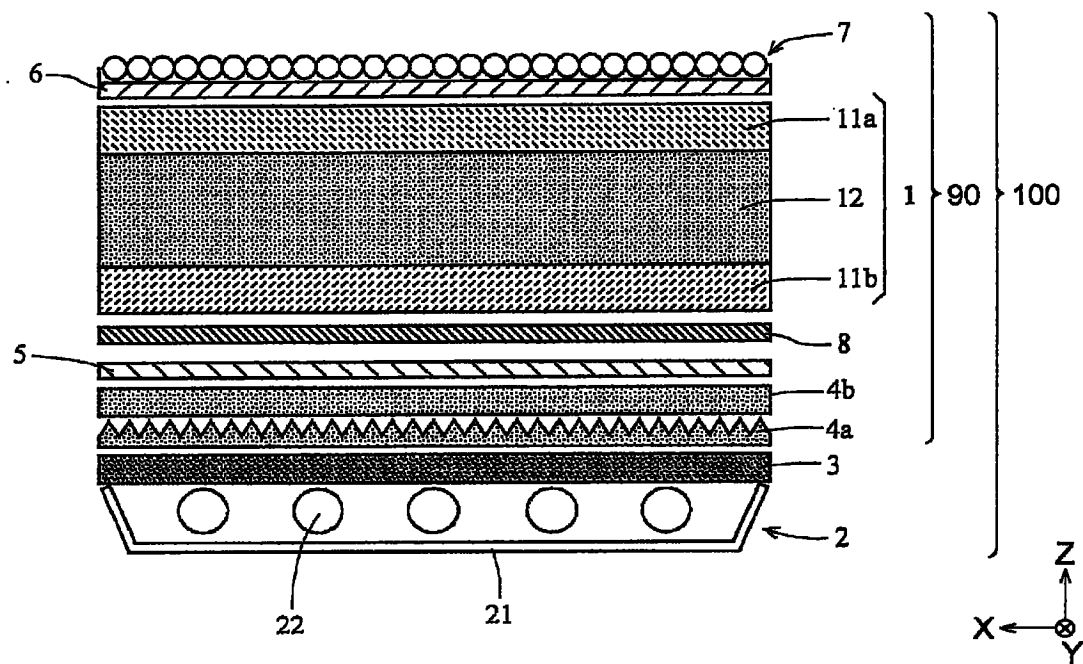


图 10

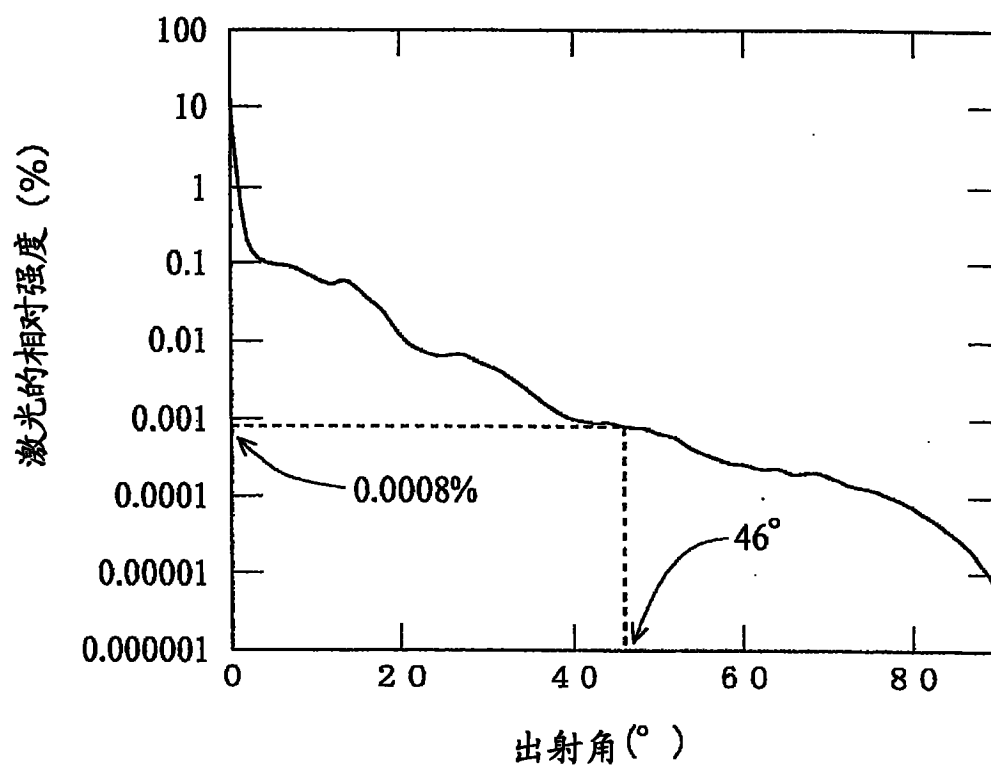


图 11

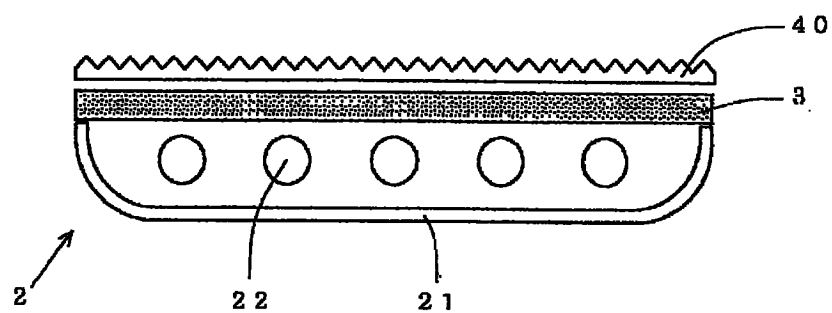
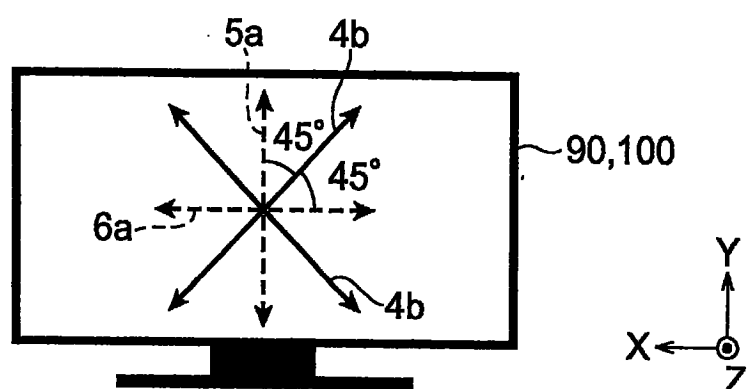


图 12

(a)



(b)

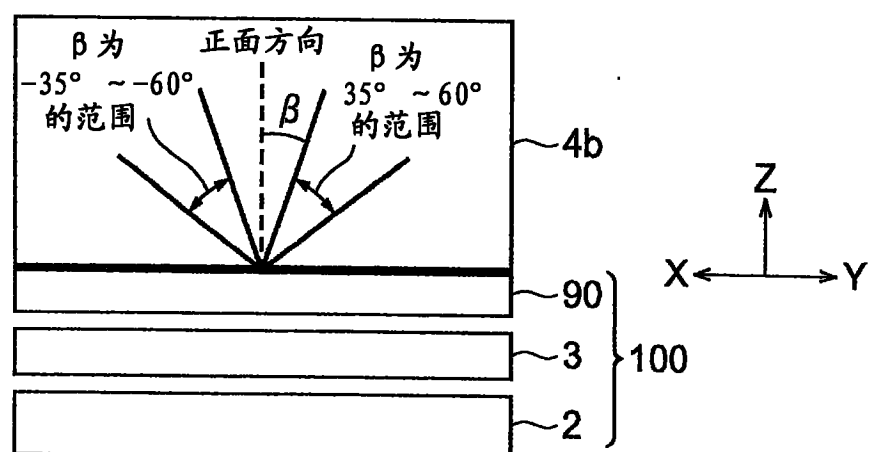


图 13

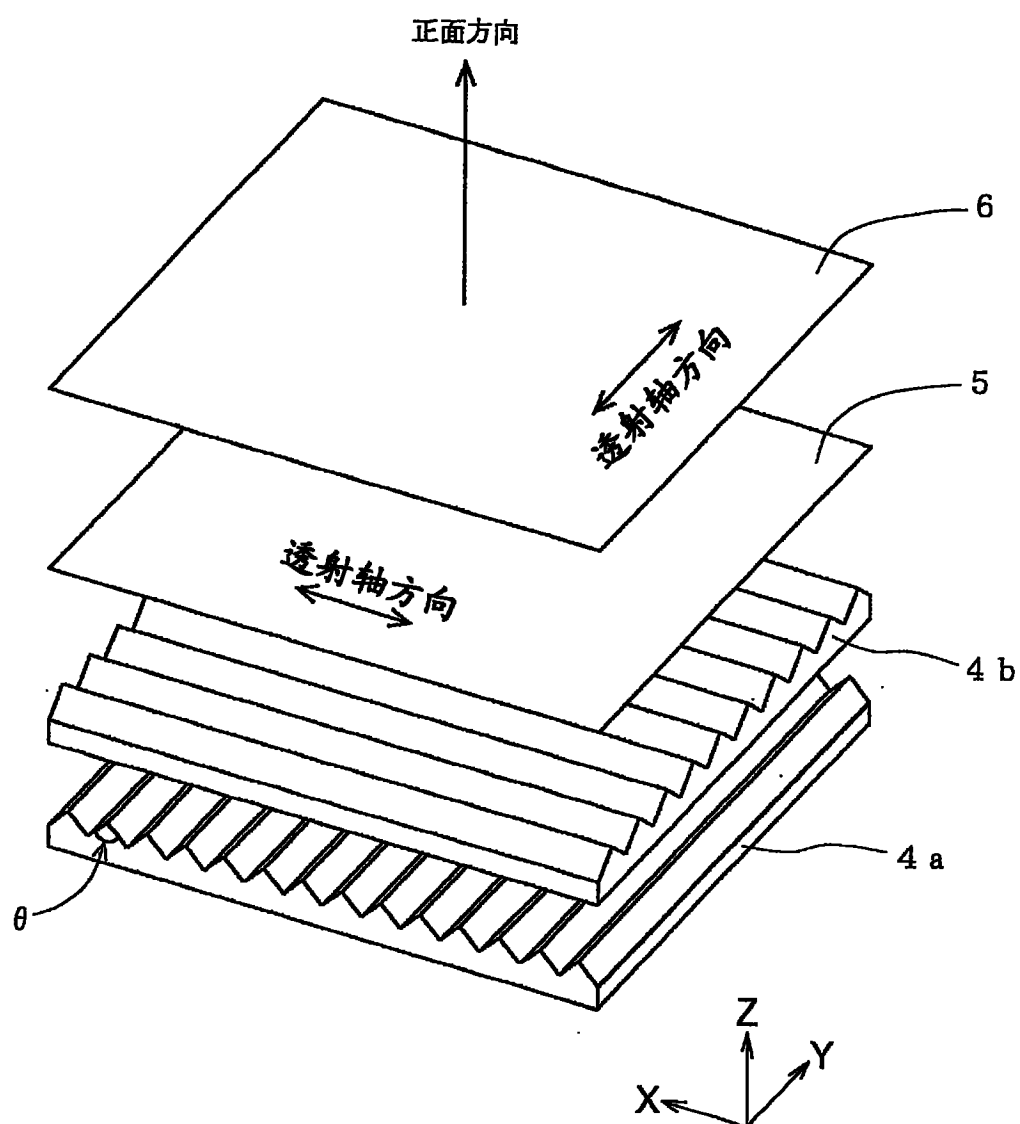


图 14

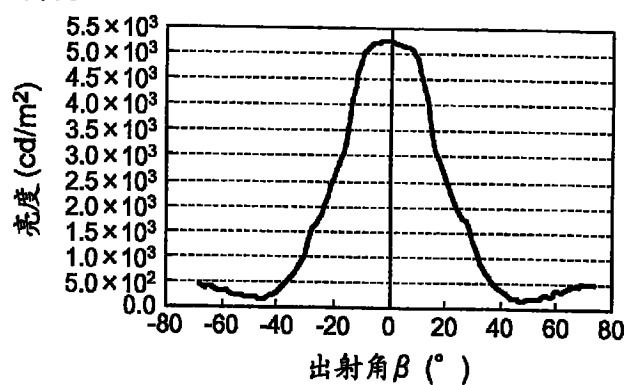
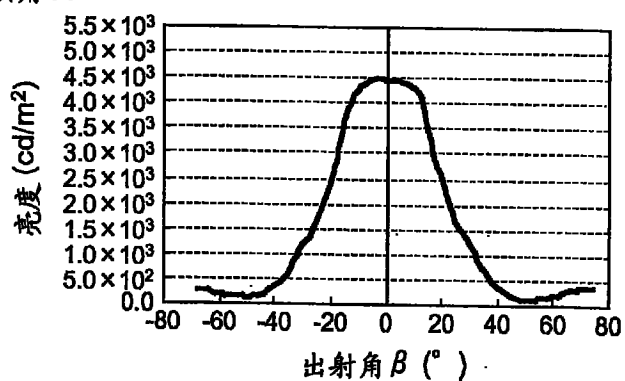
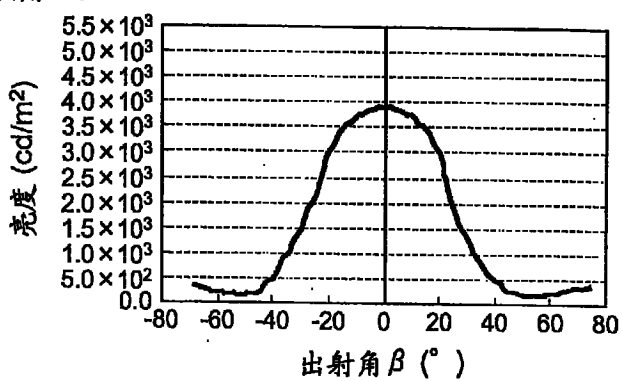
(a) 顶角 90° (b) 顶角 95° (c) 顶角 110° 

图 15

专利名称(译)	光路装置及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102119357A	公开(公告)日	2011-07-06
申请号	CN200980131238.5	申请日	2009-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	住友化学有限公司		
申请(专利权)人(译)	住友化学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	住友化学有限公司		
[标]发明人	宫本知典 山原基裕 熊泽裕之 金光昭佳		
发明人	宫本知典 山原基裕 熊泽裕之 金光昭佳		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21V3/00 G02F1/1335 F21Y103/00		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F1/133504 G02F2001/133607 G02B6/0053		
代理人(译)	李浩 王忠忠		
优先权	2008290489 2008-11-13 JP 2008207553 2008-08-12 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种正面方向的亮度良好的光路装置及液晶显示装置。依次配置背光灯装置(2)、2片棱镜膜(4a、4b)、第1偏光板(5)、在一对基板之间设置了液晶层而成的液晶单元(1)和第2偏光板(6)。棱镜膜(4a、4b)是在光射出面侧平行地形成了多个截面为多边形形状的尖细形状、其最尖端顶角为 $90 \sim 110^\circ$ 的线状棱镜而成的。将第1偏光板(5)与第2偏光板(6)配置成它们的透射轴为正交尼科尔的关系。另外，将棱镜膜(4a)配置成其线状棱镜的棱线与第1偏光板(5)的透射轴大致平行，将棱镜膜(4b)配置成其线状棱镜的棱线与第2偏光板(6)的透射轴大致平行。

