

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01108992. X

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1246728C

[22] 申请日 2001.2.28 [21] 申请号 01108992. X

[30] 优先权

[32] 2000. 8. 9 [33] KR [31] 46117/00

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 朴将均 朴钟大 张东弼 金晋伯

审查员 刘 冀

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波

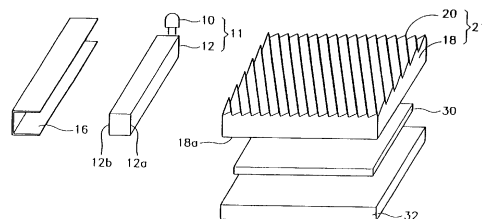
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 10 页

[54] 发明名称

反射式液晶显示器

[57] 摘要

一种改进的反射式液晶显示器包括：用于产生光束的光源；建立在光源一侧的导光部分，用于把光源部分发出的光束均匀地导向；和设置在导光部分以下的用于形成图象的 LCD 板。反射式 LCD 甚至在低功耗下实现均匀地高亮度。反射式 LCD 的导光部分具有一种形成在导光部分一个表面处的图案并具有特定的结构和形状，由此避免莫尔条纹的出现。另外，导光部分能够使光源发出的光束均匀地入射到 LCD 板部分，因而实现在极低功耗下的具有均匀高亮度的反射式 LCD。前述的优点使得 LCD 纤巧和轻盈，并且使得 LCD 应用到小尺寸的信息显示器上如便携式信息显示器上。



1. 一种显示设备, 包括:
一个显示图像的显示板;
5 一个产生用于显示板的光束的光源;
一个第一导光板, 其邻接光源并且在第一方向上引导光源产生的光; 以及
一个第二导光板, 其邻接第一导光板、形成在显示板上并且在垂直于第一方向的第二方向上引导来自第一导光板的光束,
10 其中, 所述第二导光板具有局部地反射从第一导光板向显示板引导的光束并且局部地透射被显示板反射的光束的第一图案, 第一图案具有平行于选定的方向排列的多个棱形图案, 多个棱形图案的每一个都包括: 邻近光源设置的透明面, 用于透射从显示板反射的光束; 以及反射面, 用于把来自光源的光束向着显示板反射,
15 其中, 透明面和第二导光板的平坦面之间的第一顶角在 3.0 度到 3.5 度的范围内, 反射面和平坦面之间的第二顶角在 33 度到 34 度的范围内。
2. 如权利要求 1 所述的显示设备, 其特征在于, 光源包括发光二极管。
3. 如权利要求 1 所述的显示设备, 其特征在于, 第一导光板还包括一个将来自光源的光束均匀地引向第二导光板的第二图案。
20 4. 如权利要求 3 所述的显示设备, 其特征在于, 第一导光板具有邻接第二导光板的第一侧以及与第一侧相对的第二侧, 第二图案形成在第一导光板的第二侧上。
5. 如权利要求 3 所述的显示设备, 其特征在于, 第二图案包括多个刻槽图案。
25 6. 如权利要求 5 所述的显示设备, 其特征在于, 刻槽图案的截面是三角形。
7. 如权利要求 6 所述的显示设备, 其特征在于, 刻槽图案具有一个其顶角为 90 度的顶点。
8. 如权利要求 1 所述的显示设备, 其特征在于, 第二导光板具有对着
30 显示板的第一面以及和第一面相对的第二面, 第一图案形成在第二面上。
9. 如权利要求 1 所述的显示设备, 其特征在于, 第一图案具有一种图

案，该图案相对于沿着第一导光板和第二导光板之间的界面形成的轴以20~30度的角倾斜。

10. 如权利要求1所述的显示设备，还包括一个包围第一导光板的一部分第二导光板的外壳。

5 11. 如权利要求10所述的显示设备，其特征在于，外壳包括一形成在外壳内表面处的反射元件，用于把光源发出的光束反射到第二导光板。

12. 如权利要求10所述的显示设备，其特征在于，外壳由选自包括铝和黄铜的任何一种材料制成。

13. 如权利要求1所述的显示设备，还包括一个设置在第一导光板和第二导光板之间的散射元件，用于使光源发出的光束具有均匀的分布并入射到第二导光板。

14. 如权利要求1所述的显示设备，还包括一个设置在第二导光板和显示板之间的防反射元件，用于避免从第二导光板导向显示板的光束被第二导光板和显示板之间的接触面反射。

15 15. 如权利要求14所述的显示设备，其特征在于，防反射元件包括：i) 一个胶结层，ii) 一个第一二氧化锆层，iii) 一个第一氧化硅层；iv) 一个第二二氧化锆层；和v) 一个第二氧化硅层。

16. 如权利要求15所述的显示设备，其特征在于，防反射元件通过利用溅射法在邻近于显示板的第二导光板的一个面上以所列的顺序沉积第二氧化硅层、第二二氧化锆层、第一氧化硅层、第一二氧化锆层和胶结层而形成。

反射式液晶显示器

5 本发明涉及一种反射式液晶显示器，并尤其涉及一种甚至在低功耗下获得高亮度的反射式液晶显示器，该装置能够避免莫尔条纹的出现并能够使 LCD 具有轻盈的重量和较小的尺寸。

通常，液晶显示器（LCD）通过对液晶分子施加电场而把液晶分子的排列改变到特定的排列方形。这种 LCD 利用光学特性变量如液晶盒的双折
10 射、圆偏振、二向色性和光散射等把光学特性变量变成视觉特性变量。所以，LCD 是利用光调制的平板显示器。

按使用的液晶类型区分，LCD 基本上可以分成扭曲向列相（TN）液晶显示器和超扭曲向列相（STN）液晶显示器，按驱动方式区分，基本上可以分成使用 TN 液晶的有源矩阵显示器和使用 STN 的无源矩阵显示器。

15 有源矩阵型和无源矩阵型的主要不同之处在于晶体管作为开关元件的使用。有源矩阵显示器利用薄膜晶体管（TFT）-LCD，用薄膜晶体管作为开关元件驱动 LCD，而无源矩阵显示器不用薄膜晶体管作为开关元件，并因而不必使用复杂的电路驱动 LCD。

另外，这些 LCDs 按采用的光源类型区分可以分成利用背光的透射式
20 LCD 和利用外光源的反射式 LCD。

目前，利用背光的透射式 LCD 得以广泛地使用，但背光的利用增大了功耗以及 LCDs 的体积和重量。

作为解决透射式 LCD 的上述缺点的一个反向提议，反射式 LCD 正在赢得人们的青睐，并且正在进行多项研究和改进。

25 预期用反射式 LCD 代替透射式 LCD 是因为便携式信息显示器与文化水平的提高保持一致的顾客需求。

现在正在生产和研究利用这种应用黑白 TN 方式或黑白 STN 方式的反射式 LCD 的计算机终端，并且还正在积极开发彩色反射式 LCD。

尤其是，彩色反射式 LCD 的开发在 IMT-2000（国际移动通信）方面
30 是一个重要的目标，并且正在向着轻盈、纤巧和减小结构尺寸方面以及显示器颜色方面进行着多项研究。

日本待定专利申请 1999-352470 公开了一种通行的反射式 LCD, 并且图 1 表示这种反射式 LCD 以及入射光行径的截面图。

参见图 1, 反射式 LCD 包括: 一个 LCD 板 2, 一个设置在 LCD 板 2 以下的反射板 4, 用于把入射到 LCD 板 2 上的入射光束反射向 LCD 板的上表面; 和一个设置在 LCD 板 2 上的散射片 6, 散射片 6 上形成有一种斑纹图案。

当环境光从 LCD 板 2 的外表面入射到散射片 6 上时, 具有斑纹图案的散射片 6 散射入射光。散射光入射到设置在 LCD 板后表面处的反射板 4 并被反射板 4 反射。反射光透过散射片 6 并向 LCD 板 2 的外侧辐射。

因为上述的反射式 LCD 利用环境光作为光源, 所以它不容易保证充足的亮度。为此, 反射式 LCD 有一个缺点, 即对比度非常低并且色调和亮度都不清晰。

为了解决这些缺点, 现在正在尝试着各种努力, 如改变液晶盒的结构、寻找新材料、改进反射板和光学滤波器并应用到改进的 DMGB(双金属宾主)LCD、ECB(电控双折射)LCD、PCGH(相变宾主)LCD、NH(新滞变)LCD 等。

但是, 这些各种 LCD 有着相同的缺陷, 即入射光的亮度太低。为了解决这些问题, 提高了一种在 LCD 的上边缘形成一个灯的方式。

应用这种方式时, 灯发出的总光量中的入射光量变得比发射到外部的光量少。结果, 显示板上的图象显得混暗并且得不到很高的亮度。另外, 因为灯占据着一定的体积, 所以这种方式不适于减小反射式 LCD。

日本专利申请 JP7-011755(涉及美国专利申请 US5640258)公开了一种使用光导板和阴极射线管的反射式 LCD, 其中阴极射线管类似于近期开发的透射式 LCD 的背光单元。

但是, 前述的反射式 LCD 功耗非常高, 并因而不适宜用于便携式信息显示器。

因此, 本发明所要解决的技术问题在于提供一种能够以较低的功耗获得高亮度的反射式 LCD, 防止莫尔条纹的出现, 并使得 LCD 具有轻盈的重量和小巧的尺寸。

为了实现本发明的上述目的, 提供了一种反射式液晶显示器设备, 包括: 一个显示图像的显示板; 一个用于产生用于显示板的光束的光源部分; 一个第一导光板, 其邻接光源并且在第一方向上引导光源产生的光; 以及一个第

二导光板，其邻接第一导光板、形成在显示板上并且在基本垂直于第一方向的第二方向上引导来自第一导光板的光束，其特征在于，所述第二导光板具有局部地反射从第一导光板向显示板引导的光束并且局部地透射被显示板反射的光束的第一图案，第一图案具有平行于选定的方向排列的多个棱形图案，多个棱形图案的每一个都包括：邻近光源设置的透明面，用于透射从显示板反射的光束；以及反射面，用于把来自光源的光束向着显示板反射，其中，透明面和第二导光板的平坦面之间的第一顶角在 3.0 度到 3.5 度的范围内，反射面和平坦面之间的第二顶角在 33 度到 34 度的范围内。

通过下面参考附图对优选实施例的详细描述，本发明的上述目的和优点将变得更加清晰，其中：

图 1 是表示常规的反射式 LCD 入射光束行径的简化截面图；

图 2 是根据本发明的反射式 LCD 的透视图；

图 3 是根据本发明的反射式 LCD 平面图；

图 4 是沿图 3 中 B1-B2 线截取的截面图；

图 5 是沿图 4 中 D1-D2 线截取的截面图；

图 6 是根据本发明的反射式 LCD 中导光部分的图案的倾斜结构简图；

图 7 是根据本发明的反射式 LCD 中导光部分的图案的倾斜结构简图；

图 8 是莫尔条纹依据本发明的反射式 LCD 中像素排列和导光部分的图案分布之间的角度的计算结果曲线；

图 9 是沿图 3 中 C1-C2 曲线截取的截面图；

图 10 是根据本发明的反射式 LCD 的导光部分内入射光行径的简图；

图 11 是在本发明的具有防反射元件的反射式 LCD 中波长-反射率测量结果曲线；和

图 12 是根据本发明反射式 LCD 中表示入射光行径的反射式 LCD 简图。

图 2 是本发明反射式 LCD 的透视图，图 3 是根据本发明的反射式 LCD 平面图，图 4 是沿图 3 中 B1-B2 线截取的截面图，和图 5 是沿图 4 中 D1-D2 线截取的截面图。

参见图 2 和图 3，本发明的反射式 LCD 包括一个光源 11，一个设置在光源部分 11，一个设置在光源部分 11 的一个边缘的导光部分 21，和一个设置在导光部分 21 之下以形成图象的 LCD 板部分 32。

光源部分 11 设置在导光部分 21 的一个边缘, 并且使得光源部分 11 发出的光束能够入射到导光部分 21 上。

导光部分 11 包括一个包含发光器件(LED)的光源 10。在光源 10 的一个边缘处设置一个第一导光板 12 以把从光源 10 发出的光束光引向导光部分 21。

常规的反射式 LCD 利用需要大约 1W~7W 的较高功耗的线性光源如阴极射线管(CRT)而具有上述结构的反射式 LCD 利用大约 70mW 功耗的 LED, 与常规的 LCD 相比具有极低的功耗。尽管采用的是具有极低功耗的 LED, 但本发明的反射式 LCD 提供极高的亮度。

10 第一导光板 12 是一个板状的长方体结构, 并且是一种透明材料, 如与塑料系统有关的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)。最好第一导光板 12 是一种由日本合成橡胶有限公司制造的 ARTON。

此时, 第一导光板 12 可以做成楔形。

15 参见图 5, 第一图案部分 13 设置在导光板 12 的一个面 12b 上, 面 12b 与导光板 12 的另一个面 12a 相对, 面 12a 邻近光源 10 发出的光束的入射面。

第一图案部分 13 用于把从光源 10 发出的光束导向导光部分 21 并再入射到第一导光板 12 上, 使得导引的光束能够均匀入射。

20 为了执行上述功能, 第一图案部分 13 有多个刻槽图案, 每个刻槽的截面形状是三角形。在三角形刻槽图案中, 顶角最好约 90°。

在此, 第一图案部分 13 可包括各种图案, 如印刷在其上的点状图案。

参见图 2 至 4, 外壳 16 设置在光源部分 11 的外表面和邻近光源部分 11 的导光部分 21 的边缘部分。外壳 16 由铝或黄铜制成, 并且环绕光源部分 11 和导光部分 21 的一部分。

25 反射元件 14 设置在外壳 16 的内表面上。反射元件 14 用于向导光部分 21 反射光源部分 11 发出的光束。

导光部分 21 包括一个第二导光板 18。

30 第二导光板 18 具有长方体结构的板形。第二导光板 18 平行于第一导光板 12 设置, 并且是塑料系中的一种透明材料, 如包含聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)的丙烯。最好第二导光板 18 由日本合成橡胶有限公司生产的 ARTON 制造。

此时,第二导光板 18 最好是楔形。

另外,在导光板 21 和光源部分 11 之间,还设置一个散射板(未示出),用于把从光源 11 发出的光束均匀地分布到导光板 21。

在亮态中,第二导光板 18 必须让外光源产生的光束充分地透射到 LCD 板。在暗态中,第二导光板 18 把从放置在暗态中的导光部分 21 一侧的光源发出的光束反射到 LCD 板部分 32,并把从 LCD 板部分反射的光束透射到外部,由此把图象显示到板 32 上。换言之,第二导光板 18 利用由于折射率之差的反射和透射特性,由此控制依赖于第二导光板 18 的图案形状的光路。

为了把光束反射到 LCD 板部分并且透射从 LCD 板部分 32 反射的光束,在第二导光板 18 的上表面设置第二图案部分 20,第二导光板 18 与 LCD 板 32 的上表面相对。

当入射光被第二图案部分 20 反射并再入射到 LCD 板 32 上时,由于 LCD 板部分 32 的像素和入射到 LCD 板部分 32 的入射光束之间的干涉而出现莫尔条纹,在莫尔条纹中,波形图案显示在屏幕上。为了避免莫尔条纹的出现,第二图案部分 20 具有多个倾斜图案,这些图案与第二导光板 18 的平坦表面夹 θ 角,以恒定的间隔相隔。

具体地说,出现的莫尔条纹依据于第二图案部分 20 的形状和 LCD 板 30 的结构。换言之,由于第二图案部分 20 的反射面和 LCD 板的反射面之间的复杂干涉而出现莫尔条纹。

以下参考附图对莫尔条纹作以描述。

图 6 和图 7 是本发明反射式 LCD 中第二导光板 18 的一个图案的倾斜结构的示意图。

参见图 6 和 7,第二图案部分 20 形成在第二导光板 18 的上表面上,并且以相对于 LCD 板 32 的像素图案 21 以 θ 角的角度倾斜分布。

在图 6 中,第二图案部分 20 的图案之间的距离 " d_1 " 大于 LCD 板像素之间的距离 " d_2 ",并且倾角 θ 处于 0 度至 45 度之间或更小。在图 7 中,第二图案部分 20 的图案之间的距离 " d_1 " 大于距离 " d_2 " 并且倾角 θ 满足: $45^\circ < \theta \leq 90^\circ$ 。

在图 6 的实例中,莫尔条纹的间隔 (ac) 定义为下列方程 (1):

$$ac = \frac{dl}{\tan \theta} \dots\dots(1)$$

在图 7 的实例中，莫尔条纹的间隔（ei）定义为下列方程（2）：

$$ei = \frac{dl(1+\alpha)}{\sqrt{(1+\alpha - \sin \theta)^2 + \cos^2 \theta}} \dots\dots(2), \text{ 其中, } -1 < \alpha < 0,$$

图 8 表示从以上方程（1）和（2）得到的莫尔条纹的计算结果，其中采用的反射式 LCD 对角线大小为 2.04，两像素之间的间隔“d2”为 153 μm，第二图案部分 20 的图案之间的距离“dl”为 0.195mm，0.27mm 和 0.345mm。

参见图 8，可以看出，莫尔条纹之间的间隔敏感地随倾角在 $0 < \theta < 15$ 度的角度范围内的变化而变化。当用户的眼睛感觉不好时的莫尔条纹的间隔不小于 2mm，并且第二图案部分 20 的图案间隔“dl”为 0.195mm 时，倾角 θ 应大于 5.5 度，以便消除莫尔条纹的出现。此时，当倾角 θ 小于 5.5 度时，莫尔条纹很显著地显示在板上。

所以，随着倾角 θ 的增大，莫尔条纹之间的间隔变小，由此在板上显示出质量优良的图象。并且随着图案之间的间距增大，莫尔条纹之间的间隔显示出一种因此增大的趋势。另外，当倾角 θ 不小于 20 度时，无论第二图案部分 20 的图案间隔如何都可以避免莫尔条纹的出现。

同时，当倾角 θ 不大于 20 度时，出现一个问题，即光束集中到第二导光板 18 的中心上，并且当倾角不小于 30 度时，从第二导光板 18 的一侧入射的光束的均匀性降低，并且得不到均匀的亮度。

因此，希望倾角 θ 处于 20~30 度的范围内，最好大约为 22.5 度。

图 9 是沿图 3 中 C1-C2 线截取的截面图，图 10 是根据本发明的反射式 LCD 的导光部分 21 内入射光行径的简图。

参见图 9 和图 10，第二图案部分 20 包括：一个用于把从第二导光板 18 入射的光束的一部分反射到 LCD 板部分 32 的反射面 20b；和一个用于透射从 LCD 板部分 32 反射并再入射到第二导光板 18 上的光束的透明面 20a。

最好第二图案部分 20 有一种这样的结构：多个具有截面为三角形的棱形的图案排列成与第二导光板 18 的上表面平行。

在第二图案部分 20 的前述图案中，透明面 20a 邻近第一导光板 12，并且反射面 20b 是一个对应于透明面 20a 并面对第一导光板 12 的一个侧面的面。

参见图 10，第二导光板 18 的反射面 20b 和平坦面之间的锐角最好处于 24~45 度之间的范围内，使得第二图案部分 20 反射从第一导光板 12 入射的光束的一部分。

当锐角小于 24 度或大于 45 度时，出现一个问题，即从第一导光板 12 出射的光束不指向第二导光板 18 的下表面而指向 LCD 板 32。

尤其希望第二导光板 18 的反射面 20b 和平坦面之间的锐角处于 33~34 度的范围内。

另外，透明面 20a 和第二导光板 18 之间的锐角“ α ”最好处于 3.0~3.5 度的范围内。

当锐角 α 超过定义的范围时，穿过第二图案部分 20 入射到 LCD 板部分 32 并再被 LCD 板部分 32 反射的光束不能透过第二导光板 18。

在导光部分 21 的下表面，即在导光部分 21 和 LCD 板部分 32 之间，设置一个防反射元件 30，以防止从第二导光板 18 的第二图案部分 20 反射并再入射到 LCD 板部分 32 的光束在第二导光板 18 与 LCD 板部分 32 接触的界面处又被反射。

防反射元件 30 可以形成在第二导光板 18 下板面的外表面和对应于形成 LCD 板部分 32 的区域的像素的第二导光板 18 选定部分中的任何一处。

防反射元件 30 包括一个胶结层，一个第一二氧化锆 (ZrO_2) 层，一个第一氧化硅层，一个第二二氧化硅 (SiO_2) 层，它们以上述的顺序叠置在第二导光板 18 的后表面上。

防反射元件 30 最好通过利用溅射法在邻近 LCD 板部分 32 的第二导光板 18 的选定表面上以指定的顺序叠置第二氧化硅层、第二二氧化锆 (ZrO_2) 层，第一氧化硅层，第一二氧化锆 (ZrO_2) 层和胶结层。

防反射元件 30 可以形成五层或更多的层。当防反射元件 30 由五层或更多的层形成时，虽然在控制叠置层厚度方面产生的误差很小，但光束的透射率增大到 95%或更多，由此增强 LCD 的整体亮度。

图 11 是在应用防反射元件的反射式 LCD 中反射率的测量结果。

在图 11 中，标号“J”对应于没应用防反射元件 30 的反射式 LCD 中

反射率的测量结果（以下称作“例 J”），标号 K 对应于应用三层叠置结构的防反射元件 30 的反射式 LCD 中反射率的测量结果（以下称作“例 K”），标号 L 对应于应用五层叠置结构的防反射元件 30 的反射式 LCD 中反射率的测量结果（以下称作“例 L”）。

- 5 参见图 11，例 L 在整个测量的波长范围内比例 J 和例 K 的反射率低很多。

返回到图 9，LCD 板部分 32 设置在导光部分 21 以下。LCD 板部分 32 包括一个反射式 LCD 板。

导光板部分 21 可以利用胶结元件（未示出）连接到 LCD 板部分 32。

- 10 在防反射元件 30 形成在第二导光板 18 的下板面的整个表面上的情形中，胶结元件形成在防反射元件 30 的外侧表面。并且在防反射元件 30 只形成在 LCD 板 32 之内的像素形成区域的对应 1 部分时，胶结元件可以形成在第二导光板 18 下板面的外侧部分。

图 12 表示本发明的反射式 LCD 中入射光束的行径。

- 15 参见图 12，光源产生的光束入射到第一导光板 12 上，并从第一导光板 12 的第一图案部分 13 和设置在第一导光板 12 外表面的反射元件 14 反射，再入射到第二导光板 18。

- 20 之后，光束以各种角度入射到第二导光板 18 内，并根据入射光的行径分成“F”泄漏光、“G”反射光和“H”衍射光，“F”泄漏光从第二导光板 18 的下表面反射并再经第二图案部分 20 透过第二导光板 18，“G”反射光被第二图案部分 20 的反射面反射到 LCD 板 32，“H”衍射光在第二导光板 18 的内侧延伸。

- 25 在以上的描述中，泄漏光“F”导致对比度降低。为了减少这种泄漏光，在第二导光板 18 的下表面上设置防反射元件 30。防反射元件 30 由此避免从第二导光板 18 下表面反射的光束泄漏。

衍射光“H”在第二导光板 18 内部重复反射并再向 LCD 板 30 入射。

通过上述机制，本发明的反射式 LCD 可以确保入射光以最大的角度入射并因而增强了 LCD 的亮度。

- 30 如前所述，本发明的反射式 LCD 配置了一个具有极低功耗的光源部分和一个把光源产生的光束均匀地引向 LCD 板的导光部分，由此实现一种具有低功耗和高亮度的反射式 LCD。

另外，反射式 LCD 配置有一个包含特定结构的图案的导光部分，由此

实现一种能够避免 LCD 板上出现莫尔条纹并具有高亮度的反射式 LCD。

因此，反射式 LCD 的整体厚度和高度降低，并且获得均匀地高亮度。所以，前述的优点使得 LCD 纤巧和轻盈，并且使得 LCD 应用到小尺寸的信息显示器上如便携式信息显示器上。

- 5 虽然对本发明进行了详细的描述，但应该理解，在不脱离本发明由权利要求限定的实质和范围的前提下可以进行各种改变、替换。

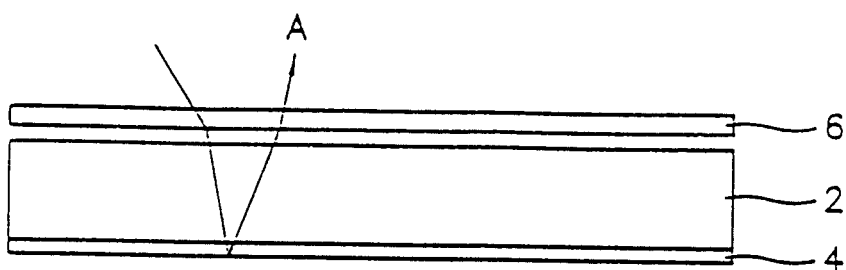


图 1

图 2

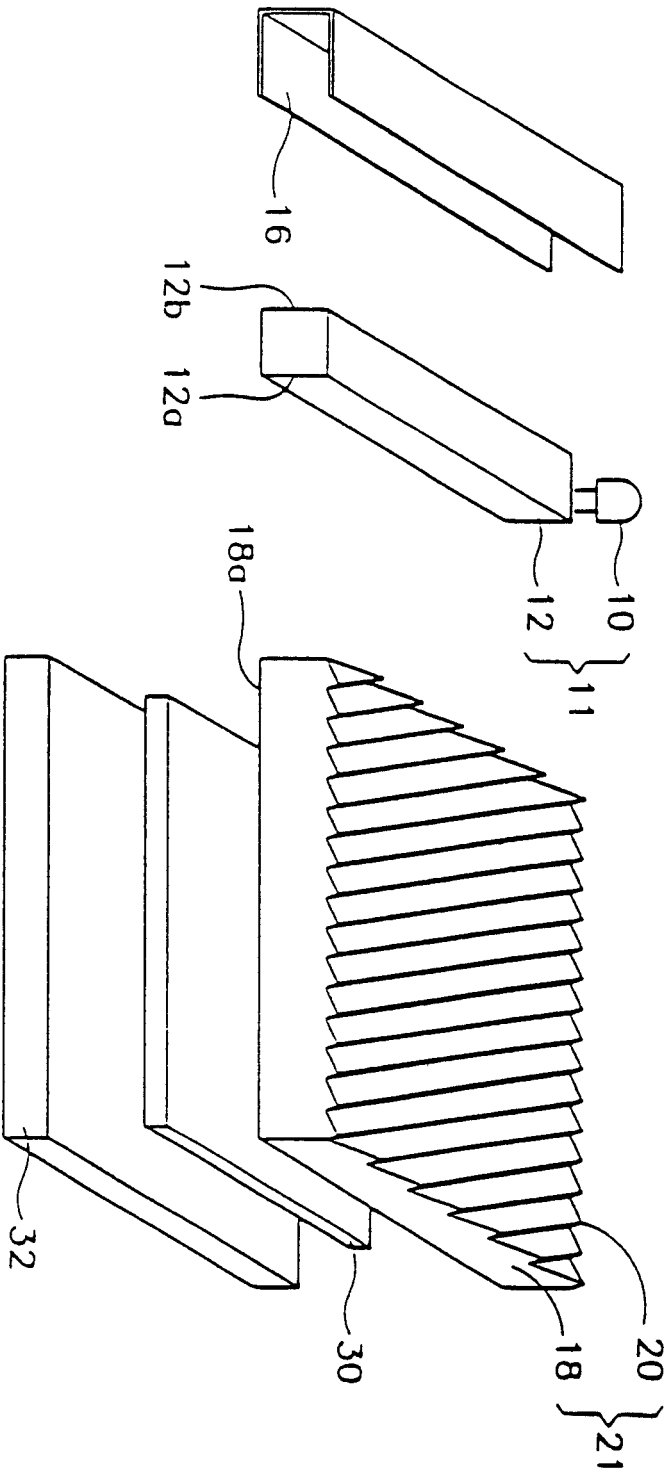


图 3

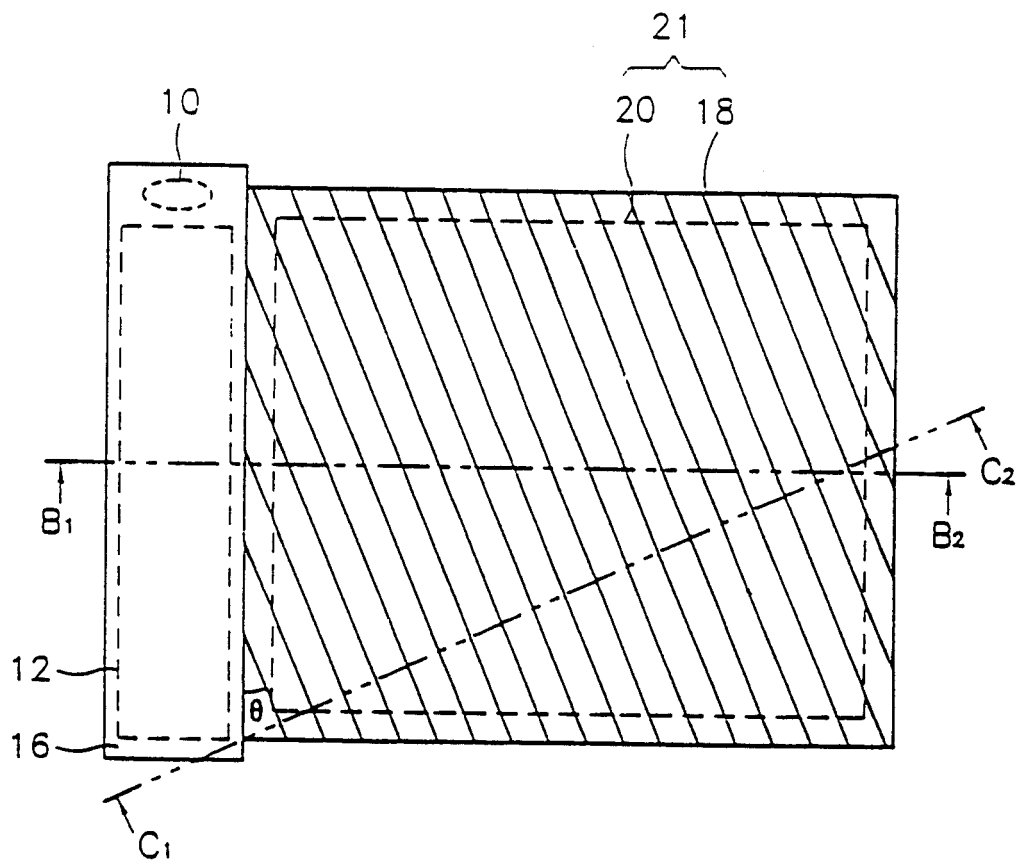


图 4

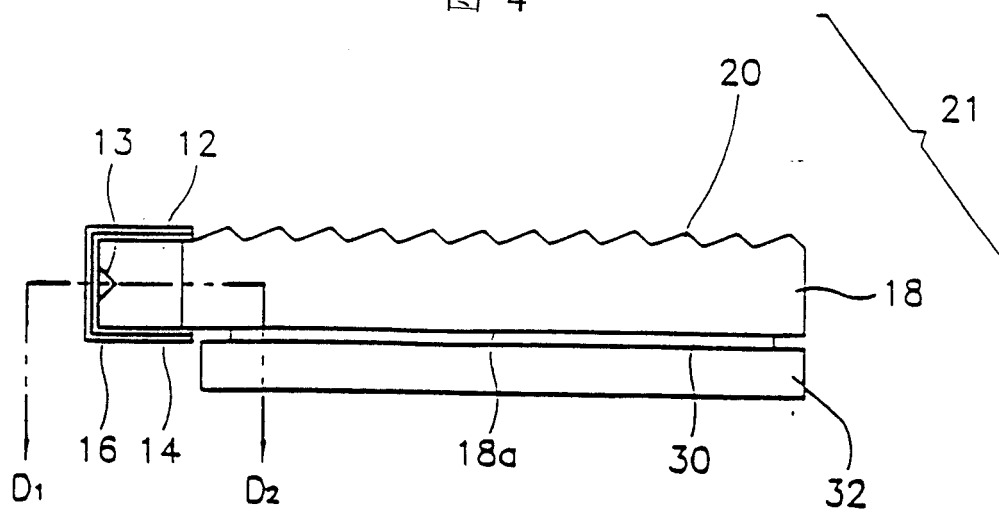


图 5

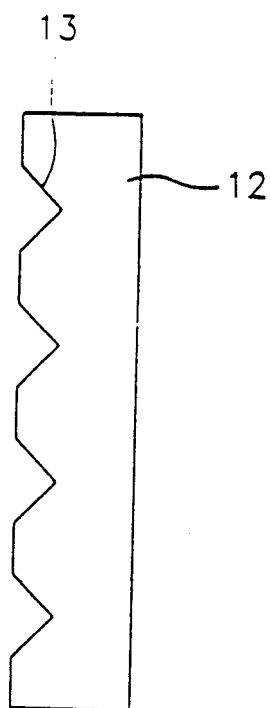


图 6

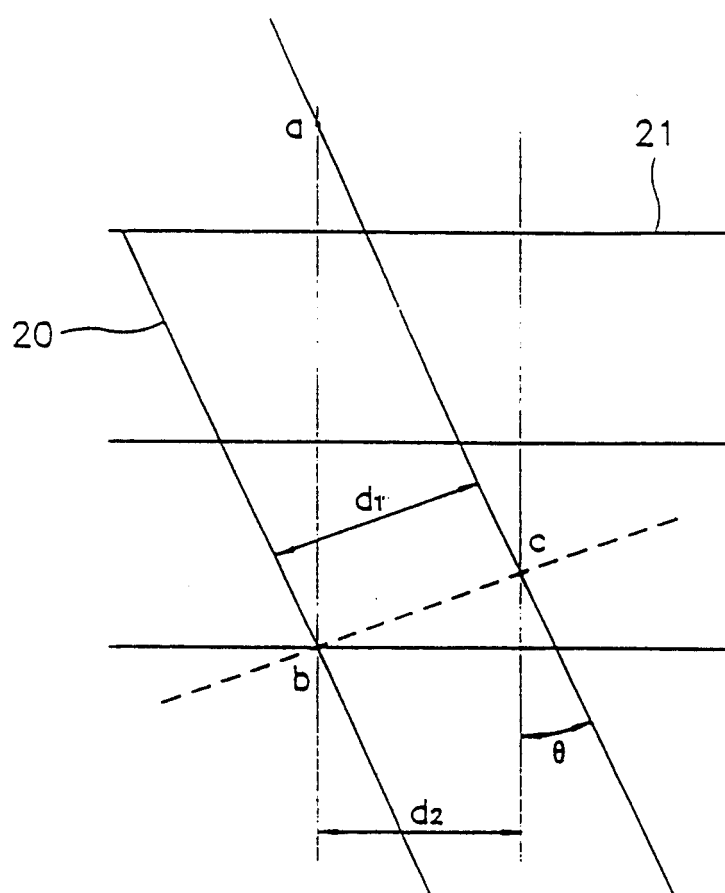


图7

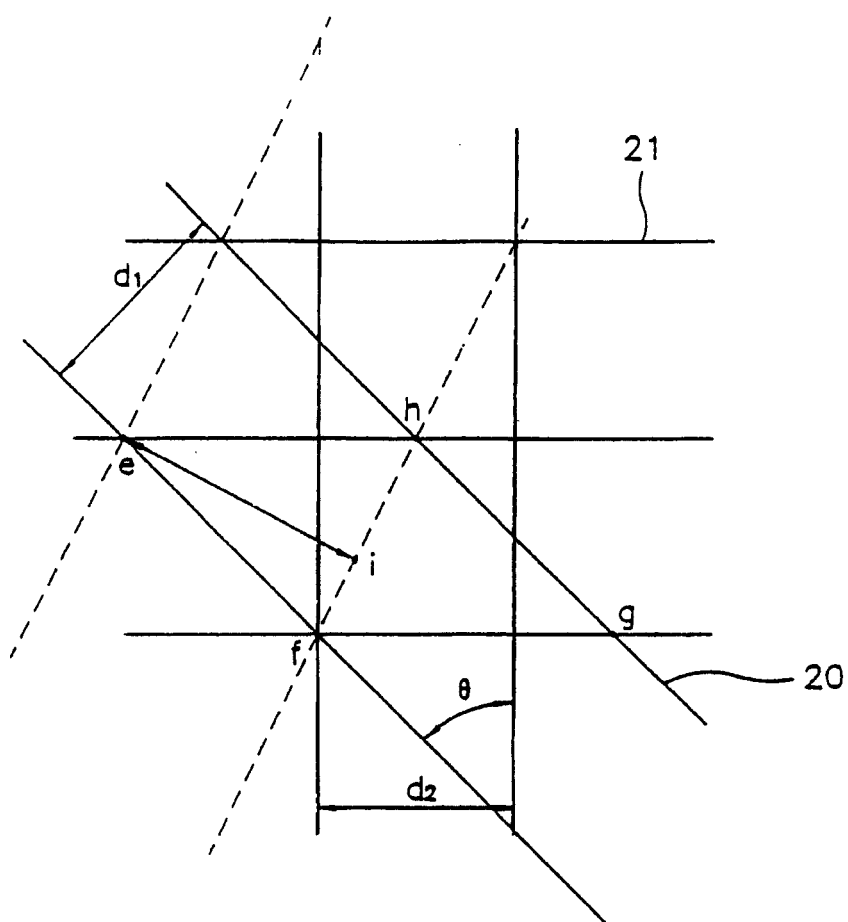


图 8

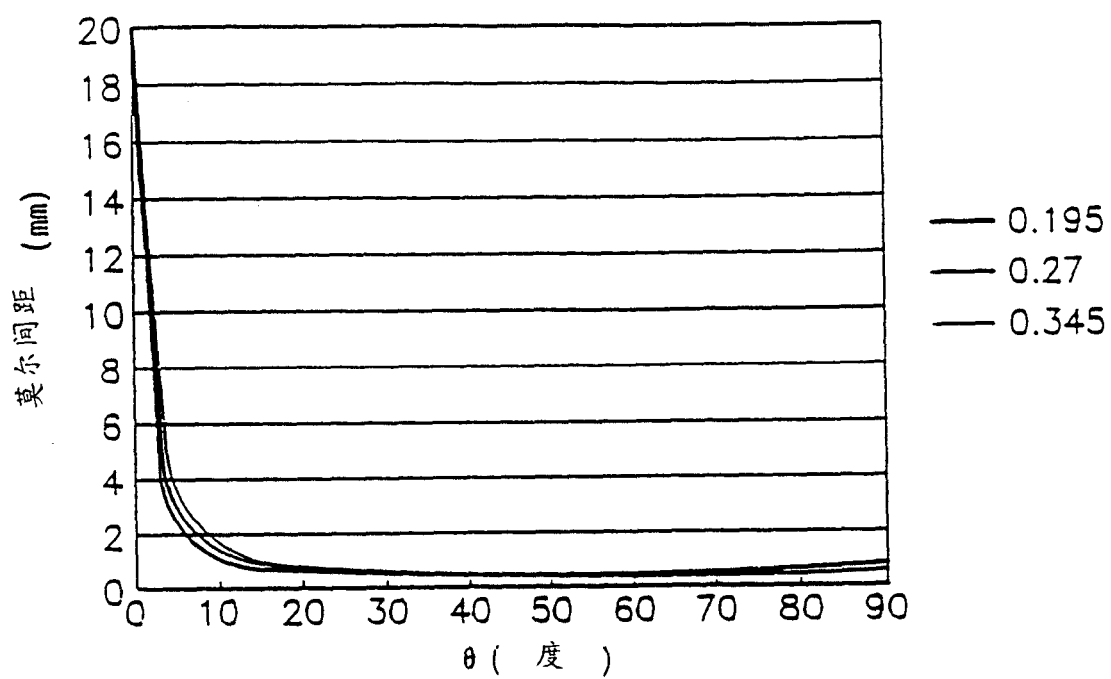


图 9

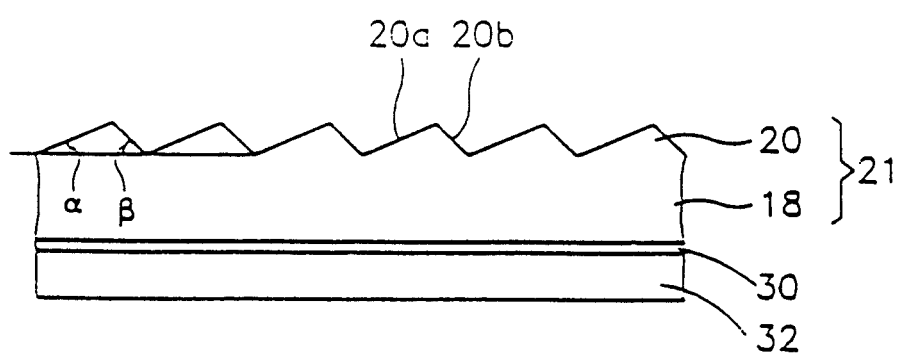


图 10

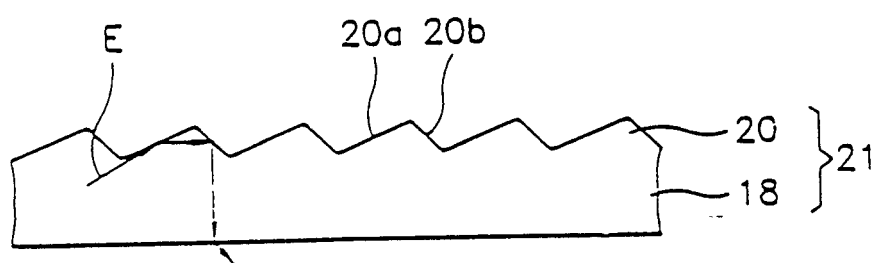


图 11

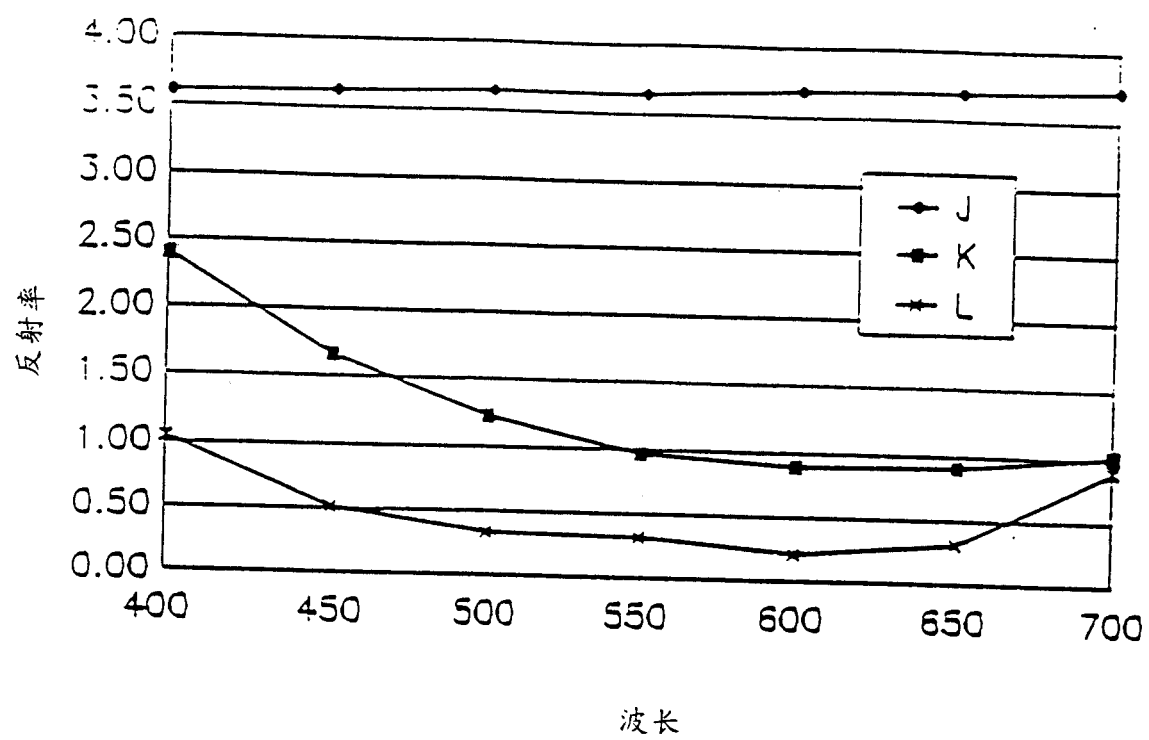
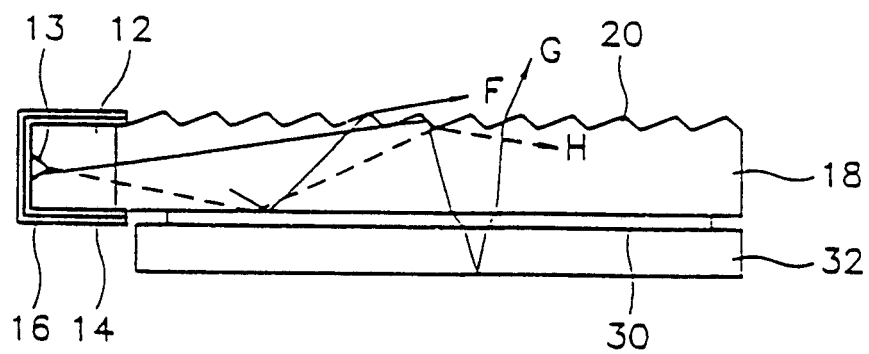


图 12



专利名称(译)	反射式液晶显示器		
公开(公告)号	CN1246728C	公开(公告)日	2006-03-22
申请号	CN01108992.X	申请日	2001-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	朴将均 朴钟大 张东弼 金晋伯		
发明人	朴将均 朴钟大 张东弼 金晋伯		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/1335 F21V8/00 G02B1/11 G02B1/115 H01L33/00 H01L33/60		
CPC分类号	G02B6/0031 G02B6/0038 G02F1/133553 G02F2001/133616		
优先权	1020000046117 2000-08-09 KR		
其他公开文献	CN1337589A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种改进的反射式液晶显示器包括：用于产生光束的光源；建立在光源一侧的导光部分，用于把光源部分发出的光束均匀地导向；和设置在导光部分以下的用于形成图象的LCD板。反射式LCD甚至在低功耗下实现均匀地高亮度。反射式LCD的导光部分具有一种形成在导光部分一个表面处的图案并具有特定的结构和形状，由此避免莫尔条纹的出现。另外，导光部分能够使光源发出的光束均匀地入射到LCD板部分，因而实现在极低功耗下的具有均匀高亮度的反射式LCD。前述的优点使得LCD纤巧和轻盈，并且使得LCD应用到小尺寸的信息显示器上如便携式信息显示器上。

