

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02106521.7

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1288479C

[22] 申请日 2002.2.26 [21] 申请号 02106521.7
[30] 优先权

[32] 2001.9.7 [33] KR [31] 55148/01

[73] 专利权人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金僖善 金东先 金荣德
审查员 张 苗

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 李晓舒 魏晓刚

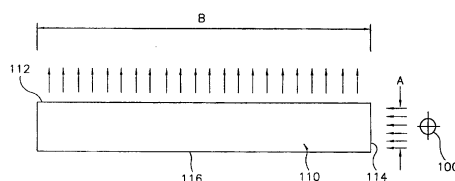
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 8 页

[54] 发明名称

亮度提高光导板及使用该光导板的液晶显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种亮度提高光导板和使用该光导板的 LCD，其中用于改善光分布、改变光路并提高亮度的亮度提高凹陷部分形成在反射从外界入射的光的表面上。亮度提高凹陷部分包括具有最大表面积的反光凹陷表面和具有最小表面积的不反光凹陷表面，从而提高亮度、改变光路并改善光分布，于是提高显示性能。



1. 一种亮度提高光导板, 包括:

a) 光入射表面, 光经过该表面入射;

b) 底面, 设置在光入射表面附近, 用于反射光;

c) 光输出表面, 此表面面对底面, 且光经过此表面输出; 以及

d) 亮度提高凹陷部分, 此部分具有反光凹陷表面和不反光凹陷表面, 该反光凹陷表面以相对于底面的第一倾角而面对光入射表面, 并将光向光输出表面反射, 而该不反光凹陷表面以相对于底面的第二倾角而与反光凹陷表面的一端连接,

其中, 不反光凹陷表面的第二倾角大于反光凹陷表面的第一倾角。

2. 如权利要求1所述的亮度提高光导板, 其特征在于, 亮度提高凹陷部分具有多个凹陷, 且邻近的反光凹陷表面连续形成在一部分上, 在该部分中, 不反光凹陷表面的一端与底面相接。

3. 如权利要求1所述的亮度提高光导板, 其特征在于, 第二倾角是 90° 角。

4. 如权利要求1所述的亮度提高光导板, 其特征在于, 亮度提高凹陷部分具有多金字塔形, 该多金字塔形包括反光凹陷表面和与反光凹陷表面连接的不反光凹陷表面, 且不反光凹陷表面与光入射表面平行。

5. 如权利要求1所述的亮度提高光导板, 其特征在于, 亮度提高凹陷部分具有圆锥形状, 其中, 反光凹陷表面和不反光凹陷表面形成圆锥形状的一个侧表面。

6. 如权利要求1所述的亮度提高光导板, 其特征在于, 亮度提高凹陷部分具有槽的形状。

7. 一种液晶显示器, 包括:

背光组件, 该背光组件包括: i) 亮度提高光导板, 此光导板具有: a) 光入射表面, 光经此光入射表面入射, b) 底面, 设置在光入射表面附近, 用以反射光, c) 光输出表面, 此表面面对底面, 且光经此表面输出, 以及 d) 亮度提高凹陷部分, 此部分具有反光凹陷表面和不反光凹陷表面, 该反光凹陷表面以相对于底面的第一倾角而面对光入射表面, 并将光向光输出表面反射, 而该不反光凹陷表面以相对于底面的第二倾角而与反光凹陷表面

的一端连接，其中，不反光凹陷表面的第二倾角大于反光凹陷表面的第一倾角；以及 ii) 用于使从亮度提高光导板输出的光的光分布均匀的光分布改变机构；以及

LCD 板组件，用于控制背光组件产生的光的光量以显示图像。

亮度提高光导板及 使用该光导板的液晶显示装置

技术领域

本发明涉及一种亮度提高光导板和使用该光导板的液晶显示装置(LCD)，更具体地，涉及一种亮度提高光导板和使用该光导板的LCD装置，该光导板将集中在一小表面区域上的光分布改变成大表面区域上的均匀光分布，从而提高显示图像所需的亮度，进而提高显示性能。

背景技术

通常，LCD可以定义为一种显示图像的显示装置，该装置利用了具有介于晶体和液体之间的物理性质的液晶的电-光特性。

此处，液晶的电光特性是，当电场施加在液晶上时，液晶分子的排列被改变，从而改变穿过液晶的光量。

然而，具有前述特性的液晶自身不能产生光。于是，为了在LCD中进行显示操作，需要在微小表面区域单元内精确控制液晶和产生能穿过液晶的光的技术。

液晶的精确控制技术通过薄膜晶体管和透明电极实现，该薄膜晶体管通过半导体器件制造工艺制造成非常小的尺寸，该透明电极具有光透射的高透明性和所需电导率。

此外，光产生技术通过背光组件实现。此时，因为LCD中的显示操作以平面形式进行，所以背光组件必须产生具有呈平面形状的均匀光分布的人造光。

将人造光与阳光相比，人造光源却呈现点光源或线光源的形式。点光源和线光源的问题在于，其亮度随距光源的距离的改变而急剧改变。

结果，这意味着很难在不进行分离光处理操作的情况下直接将点光源或线光源用于LCD。

近来，为了克服前述问题，已经开发了将点光源或线光源改变成面光源的技术。这就是光导板(LGP)，它用于将点光源或线光源变成面光源。

作为一个例子，LGP可以具有正交平行六面体形状。光入射到LGP侧面内，并通过在被底面反射的同时被大范围散射而输出。也就是，LGP用于改善光分布，同时改变光的方向。此时，为了提高反射效率，由具有高反射率的发光材料构成的反光点形成在LGP的底面上。

然后，因为反光点通过丝网方法等形成，所以因反射点形状的破坏会发生光反射效率的降低。此外，丝网方法的问题在于，难于将反光点形成临界尺寸或更小。

于是，为了高亮度显示操作的目的，非常需要一种能提高亮度的技术开发和一种不具有反光点的光导板的技术开发。

发明内容

于是，本发明的第一个目的是提供一种亮度提高的光导板，该光导板能在使用光源产生的光时提高效率，并因而能进行高亮度的显示操作。

本发明的第二个目的是提供一种使用该亮度提高光导板的LCD，该光导板能在使用光源产生的光时提高效率，并因而能进行高亮度的显示操作。

为了实现本发明的第一个目的，提供一种亮度提高光导板。在以上亮度提高光导板中，光经过光入射面入射。底面设置在光入射面附近，并反射光。光输出面面对底面。光经过光输出面输出。亮度提高凹陷部分具有反光凹陷表面和不反光凹陷表面，该反光凹陷表面以相对于底面的第一倾角而面对光入射面，并将光向光输出面反射，而该不反光凹陷表面以相对于底面的第二倾角而与反光凹陷表面的一端连接。不反光凹陷表面的第二倾角大于反光凹陷表面的第一倾角。

此外，为了实现本发明的第二目的，提供一种液晶显示器。该液晶显示器包括背光组件。该背光组件包括亮度提高光导板。在以上亮度提高光导板中，光经光入射面入射。底面设置在光入射面附近，并反射光。光输出面面对底面。光经光输出表面输出。亮度提高凹陷部分具有反光凹陷表面和不反光凹陷表面，该反光凹陷表面以相对于底面的第一倾角而面对光入射面，并将光向光输出面反射，而该不反光凹陷表面以相对于底面的第

二倾角而与反光凹陷表面的一端连接。不反光凹陷表面的第二倾角大于反光凹陷表面的第一倾角。背光组件还包括使从亮度提高光导板输出的光的光分布均匀的光分布改变部分。LCD 板组件精确地控制背光组件产生的光量以显示图像。

附图说明

本发明的以上目的和其它优点将通过结合附图的对优选实施例的详细描述而变得更清晰，其中：

图 1 是示出根据本发明一实施例的亮度提高光导板中改变光分布的作用的示意图；

图 2 是示出根据本发明一实施例的亮度提高光导板和灯的示意图；

图 3 是根据本发明一实施例的亮度提高光导板的侧视图；

图 4 是图 3 的 A 部分亮度提高凹陷的放大视图；

图 5 是在根据本发明一实施例的亮度提高光导板中形成的亮度提高凹陷的透视图；

图 6 是沿图 5 的 V-V 线截取的横截面视图；

图 7 是在根据本发明另一实施例的亮度提高光导板中形成的亮度提高凹陷的透视图；

图 8 是沿图 7 的 VII-VII 线截取的横截面视图；

图 9 是在根据本发明另一实施例的亮度提高光导板中形成的亮度提高凹陷；以及

图 10 是使用根据本发明一实施例的亮度提高光导板的 LCD 的分解透视图。

具体实施方式

现在，将结合附图详细说明本发明的优选实施例。

参照图 1，本发明中频繁使用的术语“光导板 110”被定义为一种光分布改变单元，通过该单元，集中在小表面区域上的光分布被改变成遍布大表面区域的均匀光分布。

如图 2 所示, 作为一个例子, 光导板 110 具有正交平行六面体形状。更具体地, 光导板 110 具有由四个侧表面、一个上表面和一个下表面构成的正交平行六面体形状。

在如上所述的光导板 110 中, 光经过四个侧表面中的一个提供。所提供的光的光分布和光路在上表面和下表面中的一个上被改变。光分布和光路被改变的光经其余表面输出。

以下, 光导板 110 的四个侧表面中的一个被定义为光入射面 114, 光经过该表面提供。另一个侧表面被定义为光反射面 116(参照图 1), 从光入射面 114 提供的光的光分布和光路由该侧表面改变。光输出所经过的另一表面被定义为光输出面 112。

如上所述的光导板 110 的性能根据经光输出面 112 输出的光的亮度均匀性和亮度强度而确定。

虽然可以使用各种方法来改善和提高对光导板 110 的性能有影响的光的亮度均匀性和亮度强度, 但是本实施例采用改变光导板 110 中光反射面 116 的形状的方法, 如图 3 所示。

具体地, 为了改善和提高光的亮度均匀性和亮度强度, 在光导板 110 的光反射表面 116 的表面上形成凹陷部分(具有多个凹陷)。

凹陷部分可以具有点状或槽形。然而, 应当注意的是, 在光反射表面 116 上形成凹陷部分不总是提供亮度提高效应。相反地, 通过形成凹陷部分的不适当形状, 可以获得比光源产生的光的亮度低得多的亮度。

这意味着, 在光反射表面 116 上形成的凹陷部分的形状对亮度分布和亮度强度有很大影响。此外, 这意味着, 如果凹陷部分的形状得以适当改变, 则亮度可以明显提高。

以下, 说明光导板中提高亮度的过程, 然后是适当形状的凹陷部分的形成。

通常, 为了提高亮度, 凹陷部分可以具有圆锥形或对称的多金字塔形, 它们自光反射表面 116 的表面向内部形成。此时, 具有多金字塔形的凹陷部分用三个或更多的侧表面形成。

如上所述, 通过简单的和一般的凹陷部分可以或多或少地影响亮度。然而, 仍然不足以获得最大亮度。这是由光仅从形成在光反射面 116 上的凹陷部分的整个表面区域的一部分上反射导致。

也就是说,在形成在光反射表面 116 上的凹陷部分形成有一个类似圆柱面的侧表面或者至少三个或更多类似三角金字塔形的侧表面的情况下,如图 3 所示,虽然光在所有方向入射,但是光仅到达凹陷部分的一部分上。这是由凹陷部分具有替代平面结构的空

间结构导致的。

结果,在凹陷部分的仅该部分上的光反射意味着不反射光的部分的表面积增加越多,反射光的部分的表面积减少得越多。

以上事实被用于本发明。具体地,对于由凹陷部分构成的侧表面,不反射光的部分的表面积减至最少,使得反射光的部分的表面积增至最大。

以下,说明实现以上结构的方法。

首先,清晰地定义以上未明确说明的凹陷部分。

凹陷部分的侧表面中光可以到达并被其反射的部分被定义为反光表面。凹陷部分的侧表面中光不能到达的其余部分被定义为不反光表面。

此时,凹陷部分的反光表面的表面积被增至最大以使亮度最大。以下,在本发明中,反光表面的表面积被增至最大,而不反光表面的表面积被减至最小的凹陷部分被定义为亮度提高凹陷部分。

此时,亮度提高凹陷部分可以具有槽形或凹陷形。

具体地,如图 3 和 4 所示,亮度提高凹陷部分的反光面 117 具有相对于光反射面 116 的第一倾角 θ_1 。

此时,第一倾角具有所需方向,使得灯 100 产生的光经光导板 110 的光入射面 114 入射,被反光面 117 反射,然后朝向光输出表面 112。

同时,亮度增强凹陷部分 119 的不反光表面 118 与反光表面 117 的一端连接,并向光反射表面 116 延伸。

此时,不反光表面 118 具有相对于光反射表面 116 的第二倾角 θ_2 。因为反射表面 117 反射的总光量相应于不反光表面 118 的第二倾角而改变,所以第二倾角非常重要。

优选地,当不反光表面 118 相对于光反射表面 116 具有直角,即不反光表面 118 具有相对于光反射表面 116 的 90° 的第二倾角时,反光表面 117 反射的总光量最大。

其原因在于,在亮度提高凹陷部分 119 的高度 h 的情形下,不反光表面 118 的第二倾角小于 90° 角越小,则被一亮度提高凹陷部分 119 占据的表面积增加越多,于是可以在具有有限表面积的光反射表面 116 上形成的亮

度提高凹陷部分 119 的数目减少。亮度提高凹陷部分 119 的减少意味着反光表面 117 的整个表面积减少。总之，这意味着亮度的降低。

然而，当亮度提高凹陷部分 119 的非反光表面 118 正交于光反射表面 116 时，亮度的增加为最大。相反，虽然非反光表面 118 正交于光反射表面 116，但是亮度可以在一定程度上提高。

然而，在不反光表面 118 相对于光反射表面 116 的第二倾角逐渐减小，并最终达到一限定值时，亮度提高凹陷部分 119 占据的表面积增加，于是亮度会降低。

这意味着，必须设置非反光表面 118 的第二倾角的优化程度。在本发明中，非反光表面 118 和光反射表面 116 之间的第二倾角 θ_2 在反光表面 117 和光反射表面 116 之间的第一倾角的基础上设置。

也即，第二倾角 θ_2 大于第一倾角 θ_1 ，并限制于 90° 角。此时，第一倾角被优选以全反射光。

例如，在反光面 117 的第一倾角为 45° 的情况下，不反光表面 118 的第二倾角具有大于 45° 但小于或等于 90° 的角。

图 5 和 6 示出了根据本发明一实施例的亮度提高凹陷部分 119a 的一个例子。

参照图 5 和 6，亮度提高凹陷部分 119a 具有圆锥形状。于是，如果光自 A 提供给 B，则光到达相应于附图标记 117a 的部分，但不到达斜线部分。如上所述，亮度提高凹陷部分 119a 根据光是否到达而分成反光表面 117a 和非反光表面 118a。

于是，如上所述，非反光表面 118a 和光反射表面 116 之间的第二倾角被设计成最大，以便仅反光表面 117a 可以保留，在圆锥形凹陷部分内，光被该反光表面 117a 反射。

此时，如图 6 所示，优选的是，不反光表面 118a 和光反射表面 116 之间的第二倾角被限制于 90° 的最大角。至少，优选的是，不反光表面 118a 的第二倾角大于反光表面 117a 和光反射表面 116 之间的第一倾角。

然而，除图 5 和 6 所示的圆锥形外，亮度提高凹陷部分可以具有图 7 或图 8 所示的多金字塔形。

参照图 7 或 8，在光反射表面 116 中，形成亮度提高凹陷部分 119b，该凹陷部分具有形成有四个侧表面和一个底面的四边形金字塔形。当然，

亮度提高凹陷部分 119b 具有直角的第二倾角，该倾角形成在非反光表面 118d 和光反射表面 116 之间，如上所述。也即，第二倾角为 90° 。此外，第二倾角大于反光表面 117b 和光反射表面 116 之间的第一倾角 θ_1 。

此外，亮度提高凹陷部分可以具有各种改造的实施例。例如，如图 9 所示，亮度提高凹陷部分 119c 可以形成有槽形反光表面 117c 和槽形非反光表面 118g，该反光表面具有相对于光反射表面 116 的第一倾角 θ_1 ，而该不反光表面具有相对于光反射表面 116 的第二倾角 θ_2 。

此时，不反光表面的第二倾角被调整至大于第一倾角，但受限于相对于光反射表面 116 的直角。于是，亮度提高凹陷 119c 的数目最大，且反光表面 117c 的表面积也最大，从而提高了显示性能。

如上所述，虽然亮度提高凹陷部分可以具有任何形状，但是凹陷部分必须最终被分为反光表面和不反光表面。结果，虽然凹陷部分的形状不同，但是通过控制非反光表面的倾角，形成在光导板 110 的光反射表面上的具有槽形的亮度提高凹陷部分可对亮度提高有影响。

同时，图 10 是 LCD 的分解透视图，在其中使用了根据本发明一个实施例的亮度提高凹陷部分。

图 10 的 LCD 600 精确控制液晶以显示图像。

也即，液晶由各自具有长条形的分子构成，并具有介于晶体和液体之间物理性质、具有相应于排列位置的不同透射率的光学性质和可根据电场控制排列位置的电性能。

为了控制具有上述物理、电学和光学性能的液晶以显示图像，LCD 600 包括 LCD 板组件 300、背光组件 200、壳 510 和 520，以及框 400。

LCD 板组件 300 包括 LCD 板 330 和驱动模块 340、350、360、370，LCD 板 330 用于在微小表面区域单元内个别地控制具有几纳米(nm)厚的液晶层，驱动模块用于在预定时刻将电信号加载到 LCD 板 330 上。

为了控制微小表面区域单元内的液晶，需要非常小尺寸的电源控制单元和透明电极。

具有非常小尺寸的电源控制单元可以通过使用近年发展的薄膜晶体管实现。透明电极可以通过使用氧化物薄膜系列的氧化铟锡(ITO)薄膜实现。

具体地，在透明衬底上，通过半导体薄膜工艺以矩阵形式形成非常小尺寸的薄膜晶体管。此时，包括在所有薄膜晶体管的每行中的薄膜晶体管

的栅电极由栅极线共同连接。

另外，包括在每列中的薄膜晶体管的源电极由数据线共同连接。实际上，数据线被栅极线交叉。然而，它们不彼此短路。

同时，在薄膜晶体管的漏电极中，在所需表面区域内形成由前述氧化铟锡材料形成的像素电极。

如上所述，数据线、栅极线、薄膜晶体管和氧化铟锡薄膜形成在玻璃基板上。以下，玻璃基板被定义为 TFT 基板 320。数据线和栅极线连接到驱动模块上以加载信号，以操作薄膜晶体管。于是，所需强度的电源被加载到每个像素电极上。

作为一个例子，称作滤色板 310 的基板与 TFT 基板 320 对齐，并与之结合。TFT 基板 320 和滤色板 310 彼此组装以形成 LCD 板 330。

滤色板 310 包括 RGB 像素和公共电极，该 RGB 像素具有与形成在 TFT 基板 320 上的像素电极相同的图案，该公共电极形成在 RGB 像素的上表面上，以便参比电源总是施加在其上。当然，RGB 像素和公共电极形成在透明基板上。

于是，液晶(未示出)注入到滤色板 310 和 TFT 基板 320 中间，以形成 LCD 板组件 300。

以下，说明驱动 LCD 板组件 300 的方法。

首先，在驱动模块将预定电源顺序施加到第一数据线至最后一个数据线上时，驱动模块将开启电源施加给第一栅极线。于是，连接到第一栅极线上的所有薄膜晶体管开启。施加到所有数据线上的电源被加载到像素电极上。

如果电平在像素电极中改变，则在公共电极和像素电极间形成电场。于是，公共电极和像素电极之间的液晶排列被改变。

从第一栅极线到最后的栅极线重复进行以上过程，从而在非常短的时间内形成图像。于是，这连续重复，从而显示静态图像或运动图像。

然而，因为液晶是不能自身产生光的光接收元件，所以难以仅凭 LCD 板组件正常地显示图像。于是，为了在 LCD 内正常进行显示操作，则需要光。

此时，重要的是精确控制 LCD 板组件 300 中的液晶。然而，还重要的是产生进行显示操作所需的光。如果进行显示操作所需的光的光分布是不

均匀的，则不可能正常地进行显示操作，即使 LCD 板组件 300 具有优秀的性能。

前述背光组件执行了产生光的这种重要功能。

背光组件 200 包括灯组件 125 和光导板 110。此外，背光组件 200 还可以包括多个实现优化光分布的光学片 150、160 和 130，以及安放容器 140。

在此情形下，因为显示操作在 LCD 板组件 300 的表面单元内进行，所以光源的亮度必须确保均匀覆盖 LCD 板的整个表面区域。

然而，除了阳光外，难以实现具有面光源的光分布的光源。即使可以实现具有面光源的光分布的光源，也存在其体积和重量的问题。于是，近年来，使用如 LED 的点光源或如冷阴极荧光灯(CCFL)的线光源。

然而，在线光源或点光源中，存在离光源的距离越近，则亮度越高，而离光源的距离越远，则亮度越低的问题。此外，当线光源或点光源直接设置在 LCD 板组件下时，存在另一问题，即其体积明显增加。

为了克服以上问题，灯组件 125 不正好设在 LCD 板组件 300 下方，而是设在 LCD 板组件 300 侧部附近。例如，灯组件 125 包括 CCFL 100 和反光器 120 以仅在一个方向上输出光，该光自冷阴极射线管型灯 100 径向产生。

此时，为了克服灯组件 125 的亮度的非均匀性，灯组件 125 的反光器 120 与光导板 110 连接。

光导板 110 被制造以具有楔形或平板形。作为例子，光导板 110 可以具有正交平行六面体形，如图 3 所示。

如上所述，光导板 110 用以使 CCFL 100 的亮度均匀，并用以将 CCFL 100 产生的光的方向改变来朝向 LCD 板组件 300。此外，光导板 110 必需在没有光损失的情况下完全供应从 LCD 板(330，参照图 3)产生的光，以改善 LCD 板 330 中的亮度。

为了使亮度均匀并提高亮度，例如，光导板 110 形成有亮度提高凹陷部分，如图 4 所示。

也即，光导板 110 的四个侧表面中与 CCFL 100 相对的一个被定义为光入射面 114。光导板 110 的上表面和下表面中反射光的一个被定义为光反射表面 116。光输出所经过的另一表面被定义为光输出表面 112。如图 4 所示，在光反射表面中，形成多个亮度提高凹陷部分 119。

多个亮度提高凹陷部分用以再次反射光，且该部分具有反光表面 117 和不反光面 118，该反光表面具有相对于光反射表面 116 的第一倾角 θ_1 ，而该不反光面具有第二倾角 θ_2 且与反光面 117 的一端相连以不能反射光。

此时，作为所有反光表面 117 的表面积总和的总表面积越大，LCD 600 的亮度提高越多。

为了使反光面 117 的表面积最大，假设亮度提高凹陷部分的高度 h 是常数，至少不反光表面 118 的第二倾角大于第一倾角。优选地，第二倾角具有直角，从而增加亮度提高凹陷部分 119 的数目和亮度提高凹陷部分 119 的表面积，于是提高亮度。

亮度提高凹陷部分 119 可以具有如图 5 或 6 所示的被部分切除的圆锥形、如图 7 或 8 所示的被部分切除的多金字塔形、或者具有锯齿形截面的槽形。此外，亮度提高凹陷部分 119 可以具有各种形状。

即使亮度提高凹陷部分 119 具有各种不同的形状，不反光表面 118 的第二倾角必需满足前述条件，即，至少不反光表面 118 的第二倾角必需大于第一倾角。优选地，第二倾角具有直角，从而增加亮度数。

当然，必需选择反光表面 117 的第一倾角以使表面积最大。

附图标记 160 标示用于改变光的光分布散射板，该附图标记在上文已经示意性说明，该光被光导板 110 的亮度提高凹陷部分 119 反射，然后输出到光输出表面 112。附图标记 150 是棱镜片，该棱镜片形成在散射板 160 的上表面上，以改变散射板 160 散射的光的路径。附图标记 130 是用于再生光的反光板，该光未被光导板 110 的光反射表面 116 反射，且泄漏至光反射表面 116 外侧。

根据本发明，如上所述，光分布被均匀控制，且光方向被适当改变。此外，亮度提高凹陷部分形成在光导板的光反射表面上，从而以最大的亮度进行显示操作，于是提高显示性能。另外，当亮度提高时，存在额外的效率，即，用作便携式信息处理设备的显示装置的 LCD 的耗电明显减少。

虽然本发明已经详细说明，但是应当注意的是，在不背离所附权利要求确定的本发明的实质和范围的情况下，可以对其作出各种变化、替换和改造。

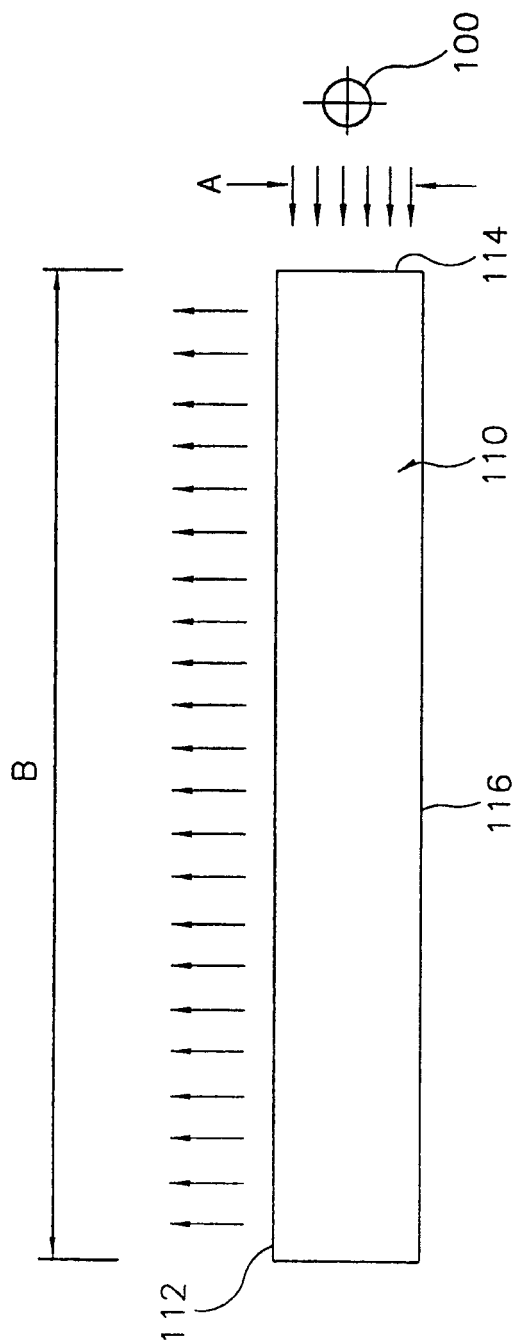


图 1

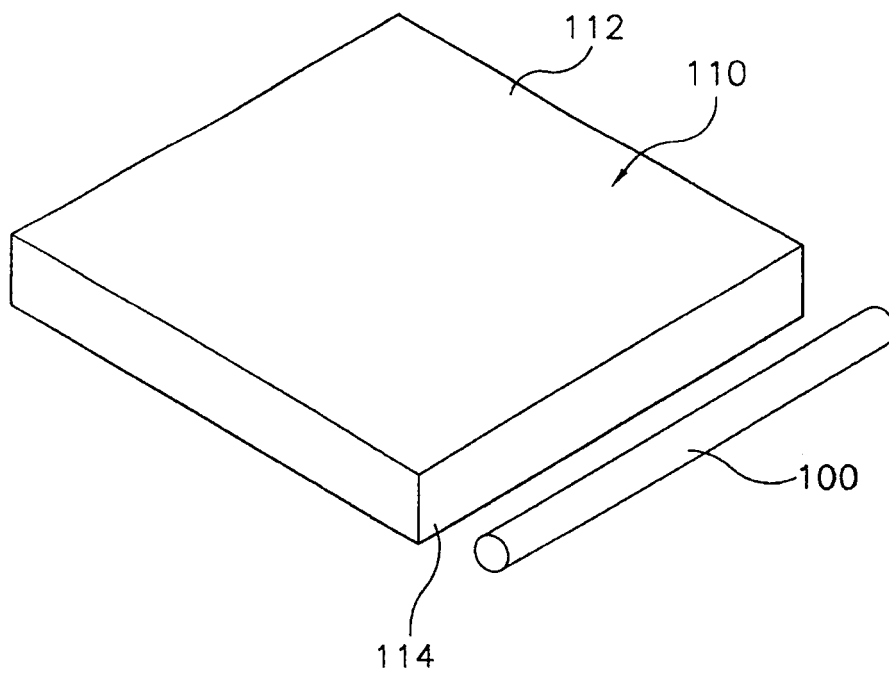


图 2

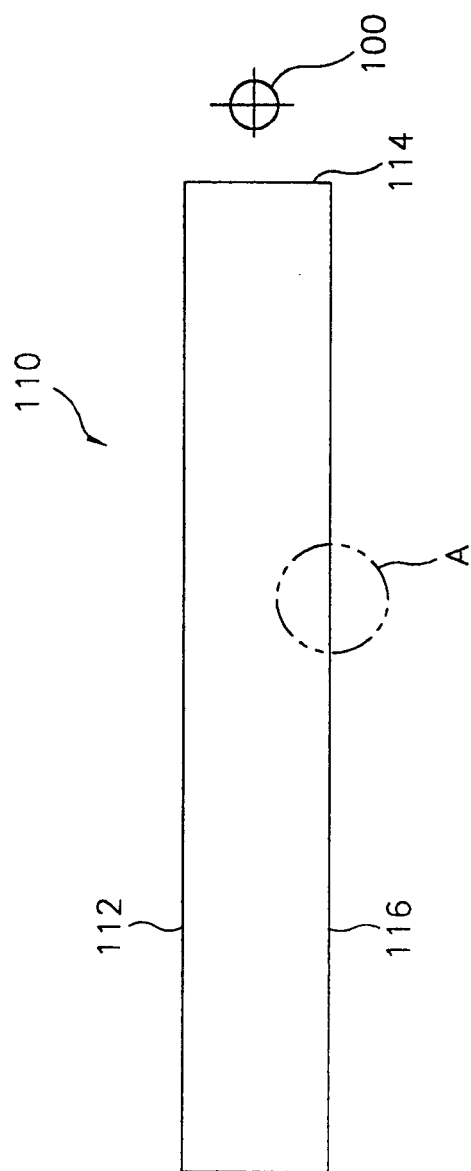


图 3

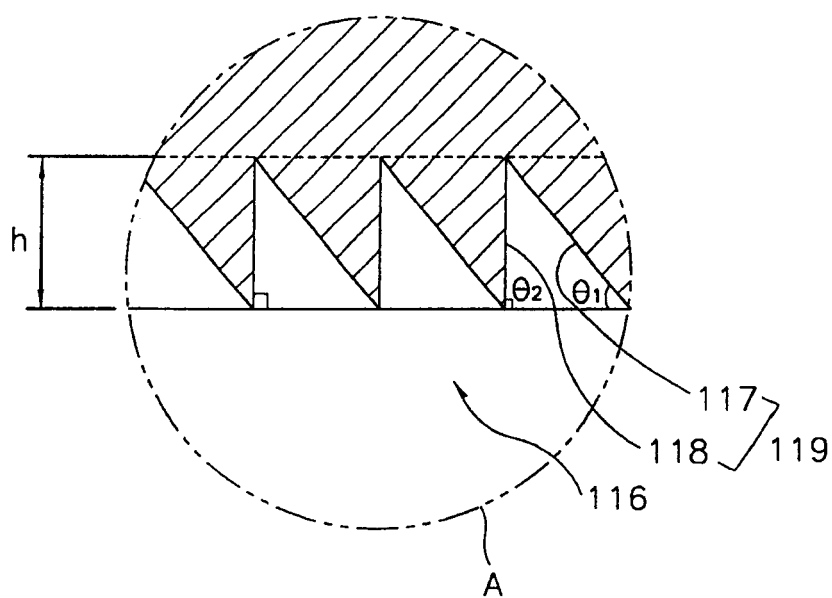


图 4

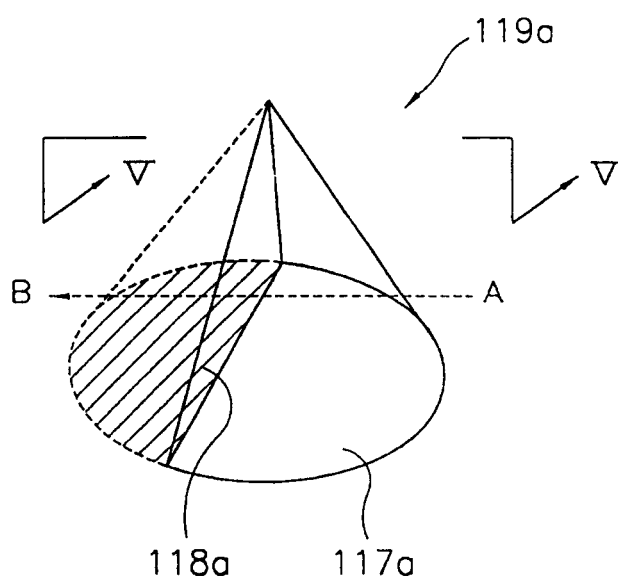


图 5

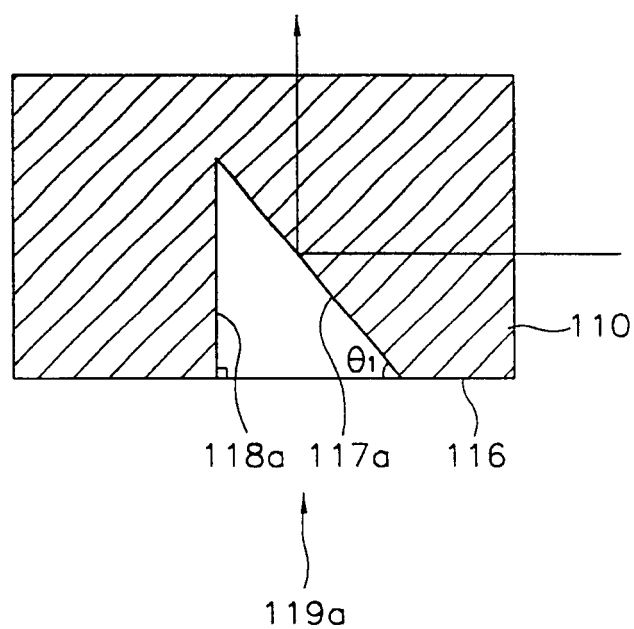


图 6

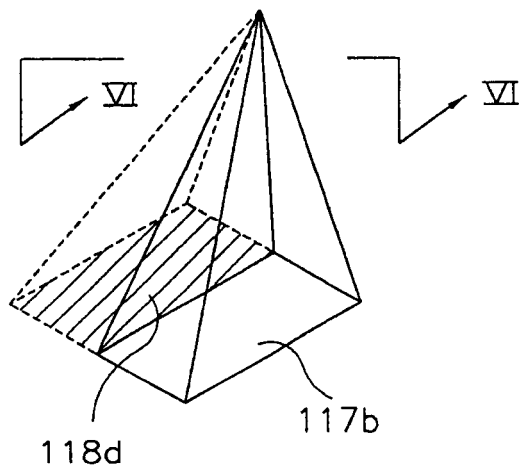


图 7

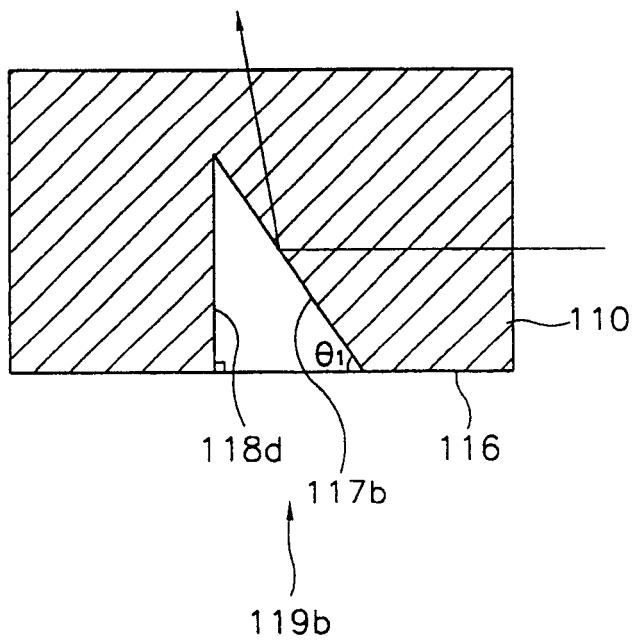


图 8

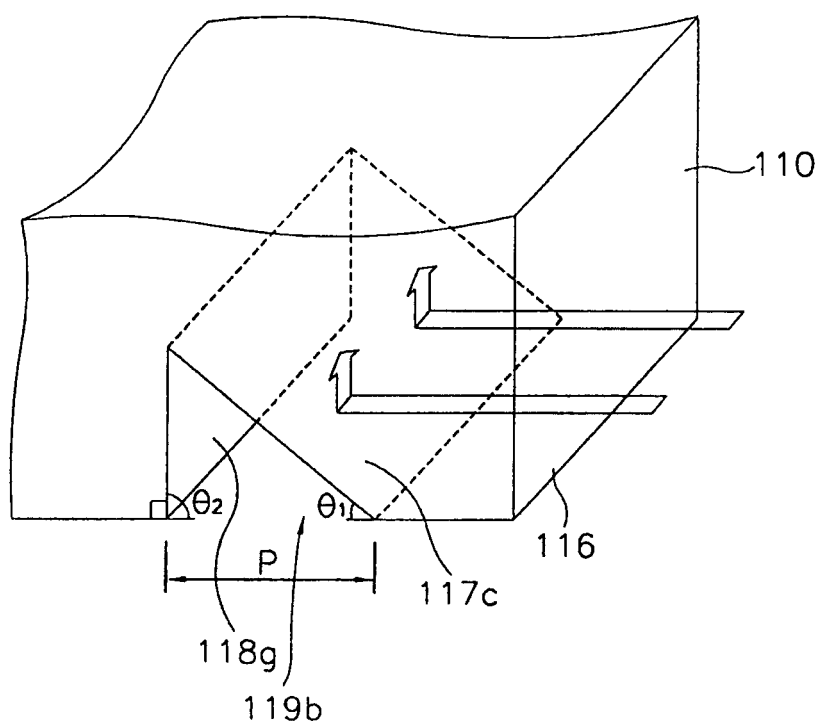


图 9

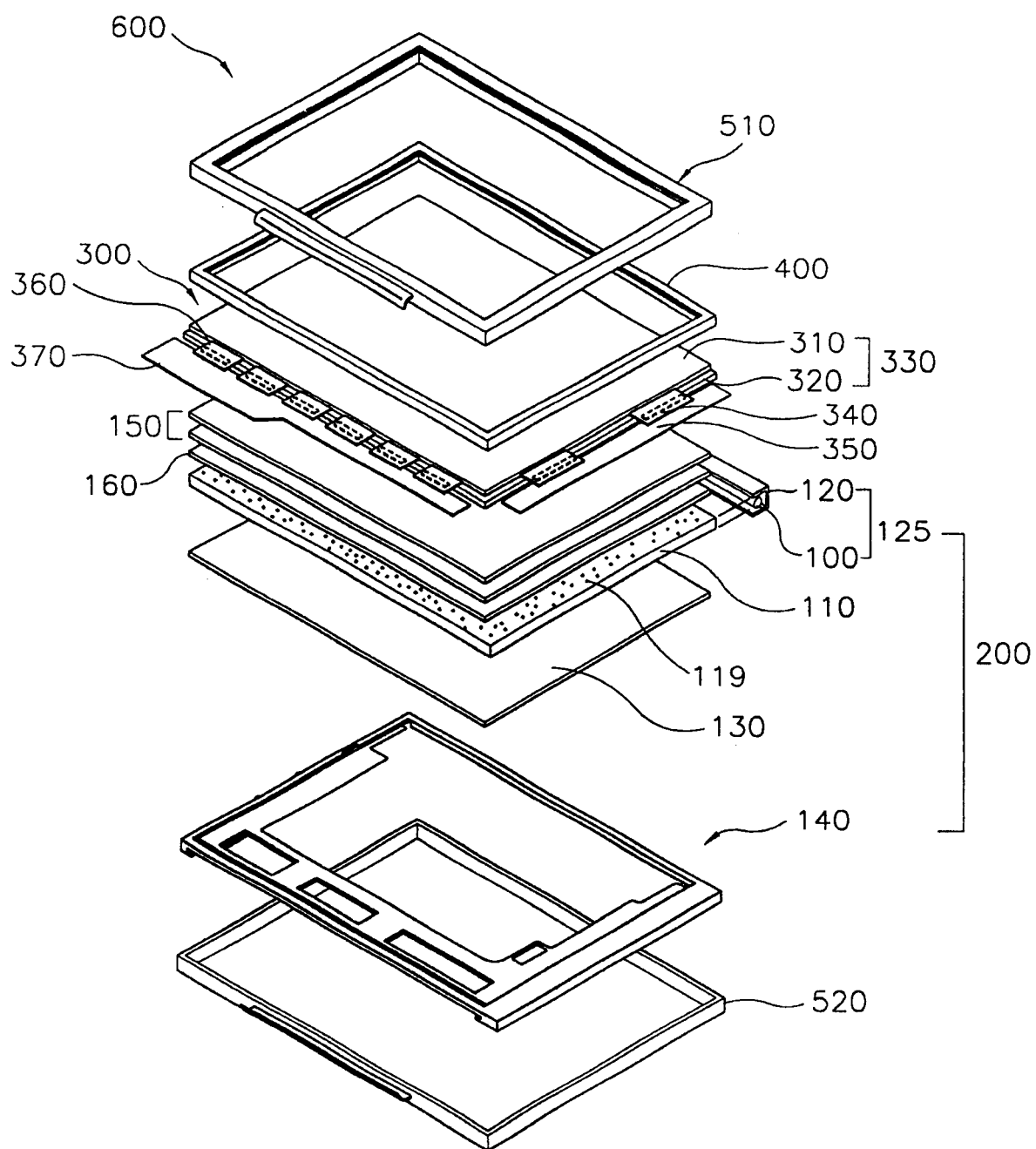


图 10

专利名称(译)	亮度提高光导板及使用该光导板的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1288479C	公开(公告)日	2006-12-06
申请号	CN02106521.7	申请日	2002-02-26
[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	金僖善 金东先 金荣德		
发明人	金僖善 金东先 金荣德		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B6/00 F21V8/00 F21Y103/00 G02F1/13357 G09F9/00 G09F9/35		
CPC分类号	G02B6/0036 G02B6/0071 G02B6/0086		
代理人(译)	李晓舒 魏晓刚		
优先权	1020010055148 2001-09-07 KR		
其他公开文献	CN1407381A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种亮度提高光导板和使用该光导板的LCD，其中用于改善光分布、改变光路并提高亮度的亮度提高凹陷部分形成在反射从外界入射的光的表面上。亮度提高凹陷部分包括具有最大表面积的反光凹陷表面和具有最小表面积的不反光凹陷表面，从而提高亮度、改变光路并改善光分布，于是提高显示性能。

