

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410091460.6

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100376964C

[22] 申请日 2004.11.24

[21] 申请号 200410091460.6

[30] 优先权

[32] 2003.12.8 [33] KR [31] 10-2003-0088594

[73] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金宰范

[56] 参考文献

CN1422423A 2003.6.4

EP0462361A1 1991.12.27

CN1321912A 2001.11.14

CN1393729A 2003.1.29

CN1158432A 1997.9.3

JP2003-331604A 2003.11.21

CN 1444074A 2003.9.24

审查员 孙 寒

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 梁 挥

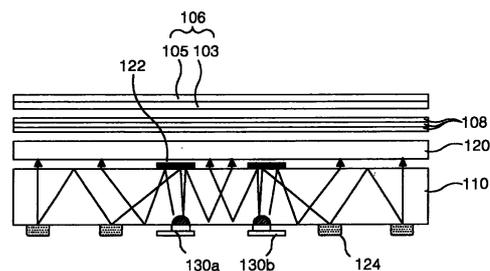
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称

液晶显示模块

[57] 摘要

一种液晶显示模块，包括：液晶显示板；发射不同色光的光源阵列；导光板，用于混合由光源发射的不同色光，在所述导光板上表面上的反射板，用于将来自光源阵列的全部不同色光反射到所述导光板的内部；以及在所述导光板背面的多个散射印刷图案，用于散射由所述反射板反射的不同色光，其中光源阵列布置在导光板背面的中间附近。



1. 一种液晶显示模块，包括：
液晶显示板；
发射不同色光的光源阵列；
导光板，用于混合由光源发射的不同色光；
在所述导光板上表面上的反射板，用于将来自光源阵列的全部不同色光反射到所述导光板的内部；以及
在所述导光板背面的多个散射印刷图案，用于散射由所述反射板反射的不同色光，
其中光源阵列设置在导光板背面的中间附近。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，所述反射板与所述光源阵列中的每个光源重叠。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，进一步包括多个形成在导光板背面的槽，其中部分所述光源设置在所述槽中。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示模块，其特征在于，所述每个槽的形状为圆形和多边形之一。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，进一步包括：
反射片，面向导光板的背面和光源阵列的背面设置；
散射板，设置在所述导光板的上表面上；和
多块光学板，设置在散射板上。
6. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，所述光源阵列为发光二极管。
7. 一种液晶显示模块，包括：
液晶显示板；
发射不同色光的光源；
导光板，用于混合由光源发射的色光；
在导光板上表面上的反射板，用于将来自光源的全部色光反射到导光板的内部；和
多个散射印刷图案，形成在导光板的背面，用于散射由反射板反射的色光。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示模块，其特征在于，所述每个光源设置在所述导光板背面的中间附近。

9. 根据权利要求7所述的液晶显示模块，其特征在于，所述每个光源包括具有多个发光二极管的发光二极管阵列。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示模块，其特征在于，所述发光二极管阵列包括：

印刷电路板；

一组红、绿、蓝和白发光二极管，重复地设置在印刷电路板上；和
驱动电路，驱动红、绿、蓝和白发光二极管。

11. 根据权利要求7所述的液晶显示模块，其特征在于，所述反射板与所述每个光源重叠。

12. 根据权利要求7所述的液晶显示模块，其特征在于，进一步包括多个形成在所述导光板背面的槽，其中部分所述光源设置在所述槽中。

13. 根据权利要求12所述的液晶显示模块，其特征在于，所述发光二极管设置在所述槽中。

14. 根据权利要求12所述的液晶显示模块，其特征在于，所述每个槽的形状为圆形和多边形之一。

15. 根据权利要求7所述的液晶显示模块，其特征在于，进一步包括：

反射片，面向导光板的背面和光源的背面设置；

散射板，设置在导光板的上表面上；和

多块光学板，设置在散射板上。

16. 一种液晶显示模块，包括：

液晶显示板；

发射第一不同色光的第一光源的第一阵列；

发射第二不同色光的第二光源的第二阵列；

导光板，用于混合由第一光源的第一阵列和第二光源的第二阵列发射的全部第一和第二色光；

第一多个槽，形成在导光板的背面，其中第一阵列中的部分第一光源分别设置在第一多个槽中；

第二多个槽，形成在导光板的背面，其中第二阵列中的部分第二光源分别

设置在第二多个槽中；

在导光板上表面上的第一反射板，设置在第一光源的第一阵列上方；和在导光板上表面上的第二反射板，设置在第二光源的第二阵列上方；散射印刷图案，形成在导光板的背面，用于散射由反射板反射的色光。

17. 根据权利要求 16 所述的液晶显示模块，其特征在于，进一步包括多个散射印刷图案，其形成在所述导光板的背面，用于散射由所述第一和第二反射板反射的第一和第二色光。

18. 根据权利要求 16 所述的液晶显示模块，其特征在于，进一步包括反射片，其面向所述导光板的背面以及所述第一和第二光源的背面设置。

19. 根据权利要求 16 所述的液晶显示模块，其特征在于，进一步包括：散射板，设置在所述导光板的上表面上；和多块光学板，设置在散射板上。

液晶显示模块

本申请要求享有 2003 年 12 月 8 日在韩国提交的韩国专利申请号 P2003-88594 的权益，该申请在此引用作为参考。

技术领域

本发明涉及液晶显示模块，更具体地，涉及提高显示质量的液晶显示模块。

背景技术

通常，液晶显示（LCD）器件包括液晶显示模块和驱动该液晶显示模块的驱动电路。液晶显示模块包括液晶显示板，其具有在两玻璃基板之间以矩阵形式排列的液晶单元，和用于向液晶显示板照射光的背光单元。此外，将来自背光单元的光沿垂直方向向液晶显示板引导的光学板（optical sheet）设置在液晶显示模块上。液晶显示板、背光单元和光学板应当彼此接合以成为一个整体，从而防止光损耗和由于外部冲击而受到的损坏。这样，提供用于 LCD 器件的外壳以封装背光单元和光学板以及液晶显示板的边缘。

图 1 为说明现有技术液晶显示模块的展开透视图。图 2 为说明沿图 1 的 I-I' 线得到的截面图。参考图 1 和 2，液晶显示模块 1 包括主支架 14，层叠在主支架 14 内部的背光单元和液晶显示板 6，和封装液晶显示板 6 的边缘和主支架 14 侧面的顶盖 2。

液晶显示板 6 包括上基板 5 和下基板 3。液晶材料在上基板 5 和下基板 3 之间注入。液晶显示板 6 设有衬垫料（未示出），用于保持上基板 5 和下基板 3 之间的盒间隙。液晶显示板 6 的上基板 5 设有滤色片、公共电极和黑矩阵（未示出）。信号线如数据线和栅线（未示出）形成在液晶显示板 6 的下基板 3 上。薄膜晶体管（TFT）邻近于数据线和栅线的交叉处形成。TFT 响应来自栅线的扫描脉冲（即栅脉冲）将来自数据线的的数据信号切换到液晶单元。在由数据线和栅线所限定的像素区域形成像素电极。

焊盘区域形成在下基板 3 的一侧，并具有连接到每条数据线和栅线的焊

盘。用于向 TFT 施加驱动信号、其上安装有驱动器集成电路的载带封装（未示出）粘接在焊盘区上。载带封装将来自驱动器集成电路的数据信号施加到数据线上。而且，载带封装将扫描信号提供给栅线。上偏振片粘接在液晶显示板 6 的上基板 5 上，下偏振片粘接在液晶显示板 6 的下基板 3 的后侧上。

主支架 14 由模制材料制成，其内侧壁被铸成阶梯形的覆盖面。阶梯形的覆盖面具有固定部分，背光单元和液晶显示板 6 设置在该部分中。液晶显示板 6 和背光单元层叠在主支架 14 的固定部分中。

背光单元最近的发展方向为小尺寸，薄厚度和轻重量。按照这个趋势，LED 阵列已经用作光源，其与用作背光单元的光源的荧光灯相比，在功耗、厚度、重量和亮度方面具有优势。

背光单元包括：第一和第二导光板 10 和 20，其以两层的方式层叠以面向液晶显示板 6；第一发光二极管（LED）阵列 30a，面向第一导光板 10 的一个侧面设置；第二 LED 阵列 30b，面向第二导光板 20 的另一个侧面设置；反射片 12，设置在第一导光板 10 的背面；和多块光学板 8，层叠在第二导光板 20 和液晶显示板 6 之间。图 3 为说明现有技术发光二极管阵列的透视图。第一 LED 阵列 30a 包括多个 LED 驱动电路 34a 和一块印刷电路板（PCB）32a，LED 驱动电路 34a 平行设置在其上，如图 3 所示。每个 LED 驱动电路 34a 包括用点光源的 LED，用于发射非相干光如红光，绿光或者蓝光，和，用于控制 LED 的发射的控制电路。第一 LED 阵列 30a 面向位于第一导光板 10 的一个侧面处的入射面设置。

第二 LED 阵列 30b 的配置元件和结构与图 3 所示的第一 LED 阵列 30a 相同。因此，第二 LED 阵列 30b 的说明将用第一 LED 阵列 30a 的说明代替。第二 LED 阵列 30b 面向位于第二导光板 20 的另一个侧面处的入射面设置。

每一个第一和第二 LED 阵列 30a 和 30b 产生的光分别经由第一和第二导光板 10 和 20 的入射面照射到第一和第二导光板 10 和 20 上。第一和第二导光板 10 和 20 中的每一个将从每一个第一和第二 LED 阵列 30a 和 30b 入射的光的光路转换成垂直于液晶显示板 6 的方向。

散射图案 15 设置在第一导光板 10 的另一侧的背面，并且与第一 LED 阵列 30a 分开。散射图案 15 反射来自第一 LED 阵列 30a 并经由第一导光板 10 的入射面照射的光，并散射这些光以向第二导光板 20 散射。该散射图案 15

与第一导光板 10 的入射面分开指定距离 d_1 ，以混合由第一 LED 阵列 30a 照射的红、绿和蓝色光从而将它们转换成白光。

散射图案 25 设置在第二导光板 20 的另一侧的背面，并且与第二 LED 阵列 30b 分开。散射图案 25 反射来自第二 LED 阵列 30b 并经由第二导光板 20 的入射面照射的光，并散射这些光使其向光学片 8 散射。该散射图案 25 与第二导光板 20 的入射面分开指定距离 d_2 ，将由第二 LED 阵列 30b 照射的红、绿和蓝色光混合成白光。

反射片 12 位于第一导光板 10 的背面，用于将通过第一导光板 10 的背面入射到其上的光再次反射到第一导光板 10 中，由此减小光损耗。换句话说，照射到第一和第二导光板 10 和 20 中每一个上、向第一和第二导光板 10 和 20 的下表面传播的光通过反射片 12 反射，从而将其再次改向液晶显示板 6。

每块光学片 8 散射来自第一导光板 10 和第二导光板 20 的光，并将光路转换成垂直于液晶显示板 6 的方向，由此提高光效率。为此，下散射片层叠在第二导光板 20 上，用于将来自第一和第二导光板 10 和 20 的光散射到整个区域上，第一和第二棱镜片用于将由下散射片散射的光的传播角转换成与液晶显示板 6 垂直，并且上散射片用于散射通过第一和第二棱镜片的光以使光照射到液晶显示板 6 上。这样，来自第一和第二导光板 10 和 20 的光经由光学片 8 照射到液晶显示板 6 上。

顶盖 2 制造成具有平面部分和侧面部分的方形带状。顶盖 2 封装液晶显示板 6 和主支架 14 的边缘。

如上所述，由于 LED 驱动电路 34a 和 34b 发射非相干的色光，如红光、绿光和蓝光，因此 LED 驱动电路 34a 和 34b 与第一和第二导光板 10 和 20 中的每一个至少分开指定距离 d_1 和 d_2 ，以将红、绿和蓝光混合为白光。由于这个原因，设置在第一和第二导光板 10 和 20 上的散射图案 15 和 25 分别与第一和第二导光板 10 和 20 的入射面分开 d_1 和 d_2 的指定距离形成。

如果发射红、绿和蓝光的 LED 驱动电路 34a 和 34b 用作光源，因为第一和第二导光板 10 和 20 的部分区域用作将红、绿和蓝光混合为白光的区域，而光仅在剩余的区域处散射，所以来自第一和第二导光板 10 和 20 的光的亮度变得不均匀。换句话说，由设置在第一导光板 10 侧面的第一 LED 阵列 30a 的 LED 驱动电路 34a 发射的光 36a 通过设置在第一导光板 10 处的散射图案 15

散射，然后散射光 38a 向液晶显示板 6 传播。同样，由设置在第二导光板 20 侧面的第二 LED 阵列 30b 的 LED 驱动电路 34b 发射的光 36b 通过设置在第二导光板 20 处的散射图案 25 散射，然后散射光 38b 向液晶显示板 6 传播。

上述现有技术液晶显示模块 1 的背光单元具有的缺点在于由于使用了一组两块导光板 10 和 20 来得到均匀的亮度，因此其厚度和重量增加。此外，由于来自第一导光板 10 的光 36a 通过第二导光板 20，因此现有技术液晶显示模块 1 的亮度变得更低。变低的亮度降低了液晶显示模块 1 的显示质量。

图 4 示出了使用颜色混合导光板的背光单元装置。为了解决背光单元的厚度太大以及亮度不均匀的问题，已经提出了一种使用用于颜色混合的导光板 40 的背光单元，如图 4 所示。颜色混合导光板 40 不需要如图 2 所示的现有技术的导光板 10 和 20 中将红、绿和蓝光混合为白光的区域。这样，背光单元可以由一块颜色混合导光板 40 构成，因此，减小背光单元的厚度成为可能。进一步，通过将图 1 所示的第一和第二 LED 阵列 30a 和 30b 设置在颜色混合导光板 40 的两个侧面，照射到液晶显示板 6 上的光亮度可以均匀。然而，在光源设置在颜色混合导光板 40 侧面的装置中，光效率低，因此亮度相应地降低。这样，这种装置仍然在液晶显示模块显示质量的降低方面存在缺陷。

发明内容

因此，本发明提供了一种液晶显示模块，其基本上避免了由于现有技术的限制和缺点引起的一个或多个问题。

本发明的一个目的为提高液晶显示模块的显示质量。

本发明另外的特征和优点将在下面的描述中提出，部分从描述中显而易见，或者可以通过本发明的实施了解。通过以下说明书及其权利要求以及所附附图中所指出的具体结构，本发明的目的和其它优点可以实现和得到。

为了实现本发明的上述和其他目的，根据本发明实施例的液晶显示模块包括：液晶显示板；发射不同色光的光源阵列；导光板，用于混合由光源发射的不同色光；在所述导光板上表面上的反射板，用于将来自光源阵列的全部不同色光反射到所述导光板的内部；以及在所述导光板背面的多个散射印刷图案，用于散射由所述反射板反射的不同色光，其中光源阵列设置在导光板背面的中间附近。

根据另一方面，液晶显示模块包括：液晶显示板；发射不同色光的光源；导光板，用于混合由光源发射的色光；在导光板上表面上的反射板，用于将来自光源的全部色光反射到导光板的内部；和多个散射印刷图案，形成在导光板

的背面，用于散射由反射板反射的色光。

根据进一方面，液晶显示模块包括：液晶显示板；发射第一不同色光的第一光源的第一阵列；发射第二不同色光的第二光源的第二阵列；导光板，用于混合由第一光源的第一阵列和第二光源的第二阵列发射的全部第一和第二色光；第一多个槽，形成在导光板的背面，其中第一阵列中的部分第一光源分别设置在第一多个槽中；第二多个槽，形成在导光板的背面，其中第二阵列中的部分第二光源分别设置在第二多个槽中；在导光板上表面上的第一反射板，设置在第一光源的第一阵列上方；和在导光板上表面上的第二反射板，设置在第二光源的第二阵列上方。

应当理解，以上的概括描述和下面的详细说明都是例证性和解释性的，都是为了进一步解释要求保护的本发明。

附图说明

参考所附附图对本发明实施例的详细说明，本发明的上述和其它目的将显而易见。

图 1 为说明现有技术液晶显示模块的展开透视图；

图 2 为说明沿图 1 的 I-I' 线得到的截面图；

图 3 为说明现有技术发光二极管阵列的透视图；

图 4 示出了根据现有技术使用颜色混合导光板的背光单元装置；

图 5 为说明根据本发明实施例的液晶显示模块的展开透视图；

图 6 为说明沿图 5 的 II-II' 线得到的液晶显示模块的截面图；

图 7 为说明图 5 所示的发光二极管阵列和颜色混合导光板的平面图；和

图 8 为说明沿图 5 的 III-III' 线得到的液晶显示模块的截面图。

具体实施方式

现在将结合附图对本发明的优选实施例进行详细说明。

图 5 为说明根据本发明实施例的液晶显示模块的展开透视图，图 6 为说明沿图 5 的 II-II' 线得到的液晶显示模块的截面图。参考图 5 和 6，液晶显示模块 100 包括主支架 114，堆迭在主支架 114 内部的背光单元和液晶显示板 106，和用于封装液晶显示板 106 的边缘和主支架 114 侧面的顶盖 102。

液晶显示板 106 包括上基板 105 和下基板 103。液晶材料在上基板 105 和下基板 103 之间注入。液晶显示板 106 设有衬垫料（未示出），用于在上基板 105 和下基板 103 之间保持盒间隙。液晶显示板 106 的上基板 105 设有滤色片、公共电极和黑矩阵（未示出）。信号线如数据线和栅线（未示出）形成在液晶显示板 106 的下基板 103 上。薄膜晶体管（TFT）邻近于数据线和栅线的交叉处形成。薄膜晶体管 TFT 响应来自栅线的扫描脉冲（即栅脉冲）将来自数据线的的数据信号切换到液晶单元。像素电极形成在数据线和栅线之间的像素区域。

焊盘区域形成在下基板 103 的一侧，并具有连接到每条数据线和栅线的焊盘。其上安装有驱动器集成电路、用于向 TFT 施加驱动信号的载带封装（未示出）粘接在焊盘区域上。载带封装将来自驱动器集成电路的数据信号施加到数据线上。而且，载带封装将扫描信号提供给栅线。上偏振片粘接在液晶显示板 106 的上基板 105 上，下偏振片粘接在液晶显示板 106 的下基板 103 的后侧上。

主支架 114 由模制材料制成，其内侧壁模制成阶梯形的覆盖面。阶梯形的覆盖面具有形成在该阶梯形覆盖面上的固定部分，背光单元和液晶显示板 106 配置在该部分中。液晶显示板 106 和背光单元层叠在主支架 114 的固定部分中。

背光单元包括：颜色混合导光板 110，面向液晶显示板 106 的背面设置；多个发光二极管（LED）阵列 130a 和 130b，面向颜色混合导光板 110 的背面平行设置；反射片 112，设置在颜色混合导光板 110 和 LED 阵列 130a 和 130b 的背面；散射板 120，设置在颜色混合导光板 110 上；和多块设置在散射板 120 上的光学板 108。反射片面向颜色混合导光板 110 的背面和多个发光二极管（LED）阵列 130a 和 130b 的背面设置。

背光单元的发展方向为小尺寸，薄厚度和轻重量。按照这个趋势，该 LED 阵列用作本发明实施例的液晶显示模块 100 的光源，其与在现有技术中用作背光单元的光源的荧光灯相比，在功耗、厚度、重量和亮度方面具有优势。在用 LED 阵列作为光源的现有技术的液晶显示模块中，使用两块导光板构成背光单元。然而，在根据本发明实施例的液晶显示模块 100 中，发射红、绿、蓝和白色光的 LED 阵列 130a 和 130b 位于颜色混合导光板 110 的背面，用于散射颜色混合导光板 110 中出射的光的散射片 120 设置在颜色混合导光板 110 上。

每个LED阵列130a和130b包括多个LED131，控制LED131发射的驱动电路134，和其上安装有驱动电路134的印刷电路板（PCB）132。

图7为说明图5所示的发光二极管阵列和颜色混合导光板的平面图。图8为说明沿图5的III-III'线得到的液晶显示模块的截面图。如图7和图8所示，LED131包括发射红、绿、蓝和白色光的红、绿、蓝和白LED。LED131为点光源，其中红、绿、蓝和白LED重复且交替地设置。进一步，每个LED阵列130a和130b沿导光板的垂直方向设置在导光板背面的中间附近。每个LED131具有凸形的透镜。连接到LED131的驱动电路134使红、绿、蓝和白LED发射各自对应的光。驱动电路134为每个LED131背面上的一个单独整体或为每个LED阵列130a和130b背面上的公共整体。

每个LED阵列130a和130b设置在颜色混合导光板110的背面，作为色光的光源。反射片112反射从颜色混合导光板110背面出射的任何光，以将它们再次向液晶显示板106引导。颜色混合导光板110将由LED阵列130a和130b照射的色光在内部反射、散射和混合，然后向散射片120照射白光。为此，颜色混合导光板110包括多个形成在颜色混合导光板110背面的圆形槽116，LED131设置在槽中。LED131设置在圆形凹形槽116中以减小背光单元的厚度。或者，槽116的形状可以为多边形而不是圆形。

根据本发明实施例的液晶显示模块100进一步包括：多块反射板122，通过使用印刷方法和沉积方法形成在颜色混合导光板110的上表面，并且其位置与每个LED阵列130a和130b的位置重叠；和多个散射印刷图案124，形成在凹形槽116之间的颜色混合导光板110的背面以及颜色混合导光板110的两边缘。反射板122将由LED阵列130a和130b发射并入射到反射板122上的光向散射印刷图案124反射。散射印刷图案124在一个大区域上散射由反射板122反射并入射到散射印刷图案124上的光。由LED阵列130a和130b发射的光在颜色混合导光板110的内部混合成白光，此外，由LED阵列130a和130b提供且没有混合成白光的光从反射板122向颜色混合导光板110的内部反射，然后由散射印刷图案124散射以在一个较宽的区域上作为白光从颜色混合导光板110中射出。

即使从颜色混合导光板110中射出的光存在于一个较宽的区域上，但是从颜色混合导光板110中射出的光的亮度不完全均匀。这是由于光没有从颜色混

合导光板 110 的被反射板 122 覆盖的部分出射,其中反射板 122 形成在颜色混合导光板 110 的上表面上。换句话说,光没有从颜色混合导光板 110 的整个表面出射。因此,设置在颜色混合导光板 110 和光学板 108 之间的散射板 120 将从颜色混合导光板 110 中接收的光再次导向液晶显示板 106 的前表面,以在一个较宽的区域上使光散射成均匀分布。具有均匀分布的散射光照射到光学板 108 上。散射板 120 包括其中两个表面都涂敷有光散射材料的透明树脂薄膜。

光学板 108 散射来自颜色混合导光板 110 的光,并将光路重新定向为垂直于液晶显示板 106 的方向,由此提高光效率。为此,下散射片设置在颜色混合导光板 110 上,用于均匀地散射由散射板 120 提供的光,第一和第二棱镜片用于将由下散射片散射的光重新定向为垂直于液晶显示板 106 的方向,和上散射片用于散射通过第一和第二棱镜片的光以使光照射到液晶显示板 106 上。这样,来自散射板 120 的光经由光学板 108 照射到液晶显示板 106 上。由于散射板 120 可以满足需要,因此多块光学板 108 中的下散射片可以去除。

顶盖 102 制造成具有平面部分和侧面部分的方形带状。顶盖 102 封装液晶显示板 106 和主支架 114 的边缘。

根据本发明实施例的液晶显示模块 100,发射红、绿、蓝和白色光的 LED 阵列 130a 和 130b 用作光源。色光在颜色混合导光板 110 中混合以提高照射到液晶显示板 106 上的光的色纯度和亮度。进一步,槽 116 形成在颜色混合导光板 110 的背面,LED 131 设置在槽 116 中,以减小背光单元的厚度。此外,形成在颜色混合导光板 110 背面的散射印刷图案 124 在一个较宽的区域上均匀地散射白光。因此,本发明的实施例提高了液晶显示模块的显示质量。

尽管本发明已经通过附图中所示的实施例进行了说明,但是本领域的技术人员应当理解,本发明不限于这些实施例,不偏离本发明的精神多种变形和变化是可能的。因此,本发明的范围仅由所附的权利要求和其等同物确定。

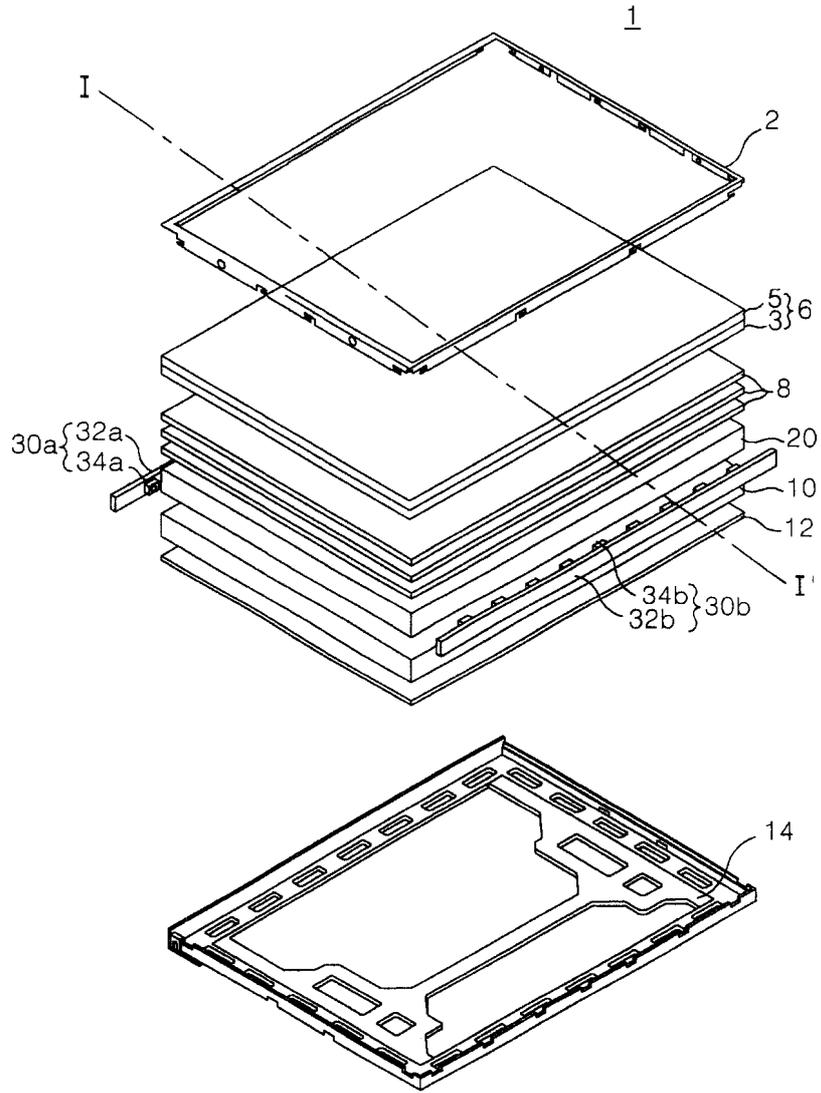


图 1

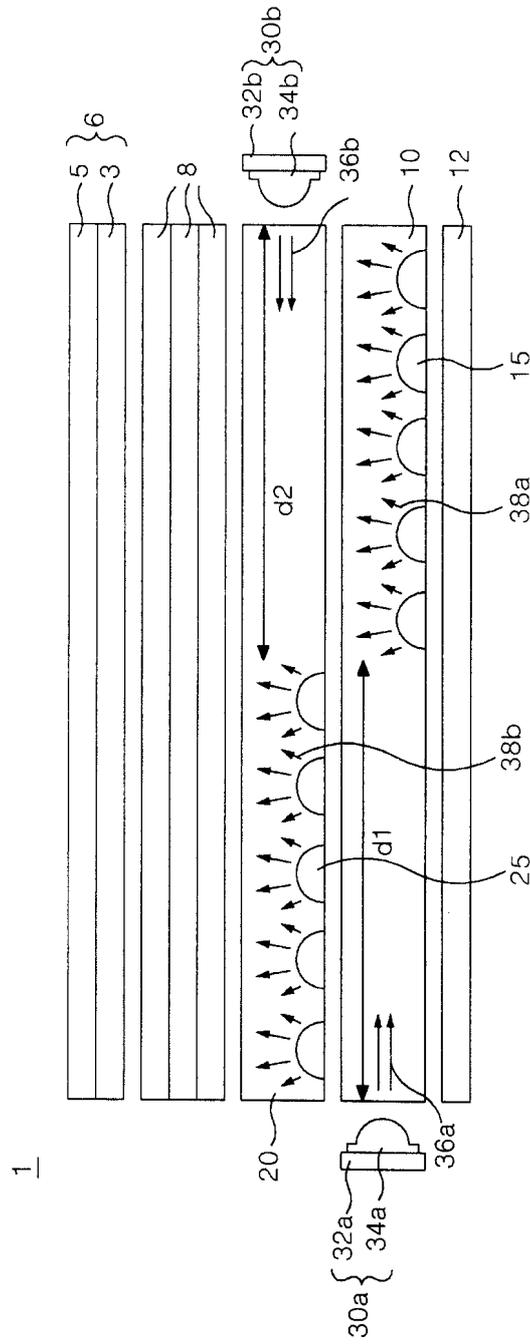


图 2

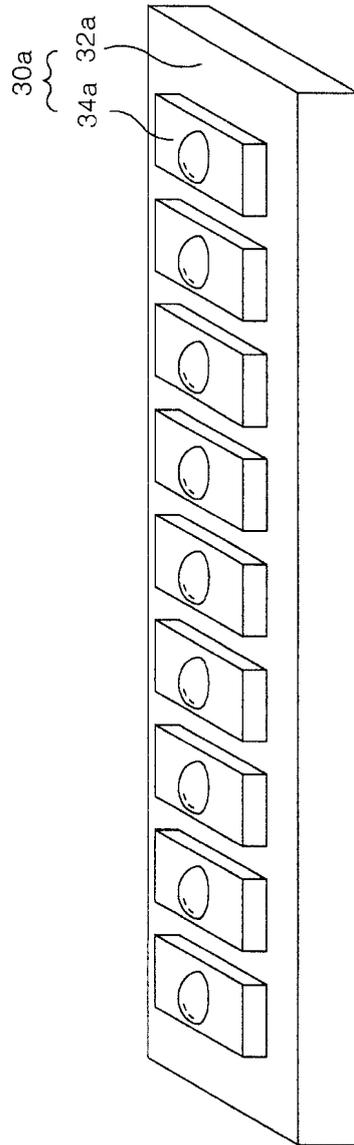


图 3

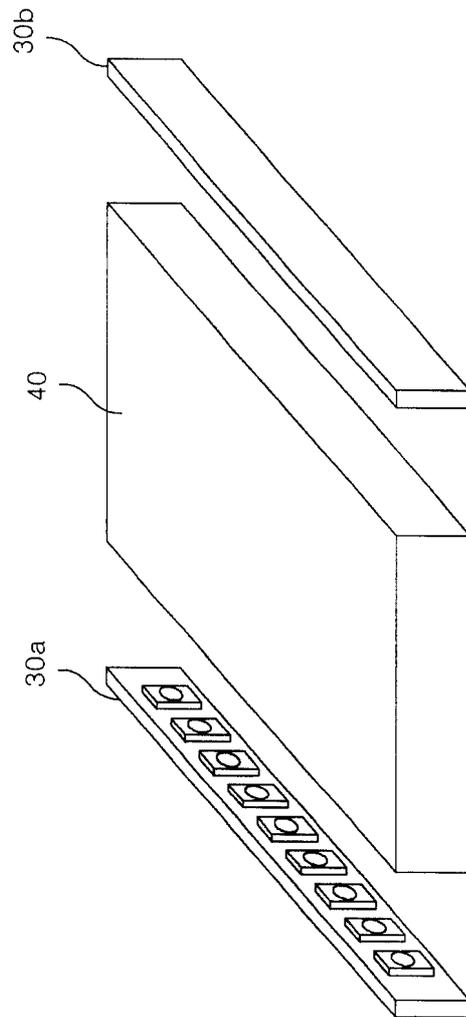


图 4

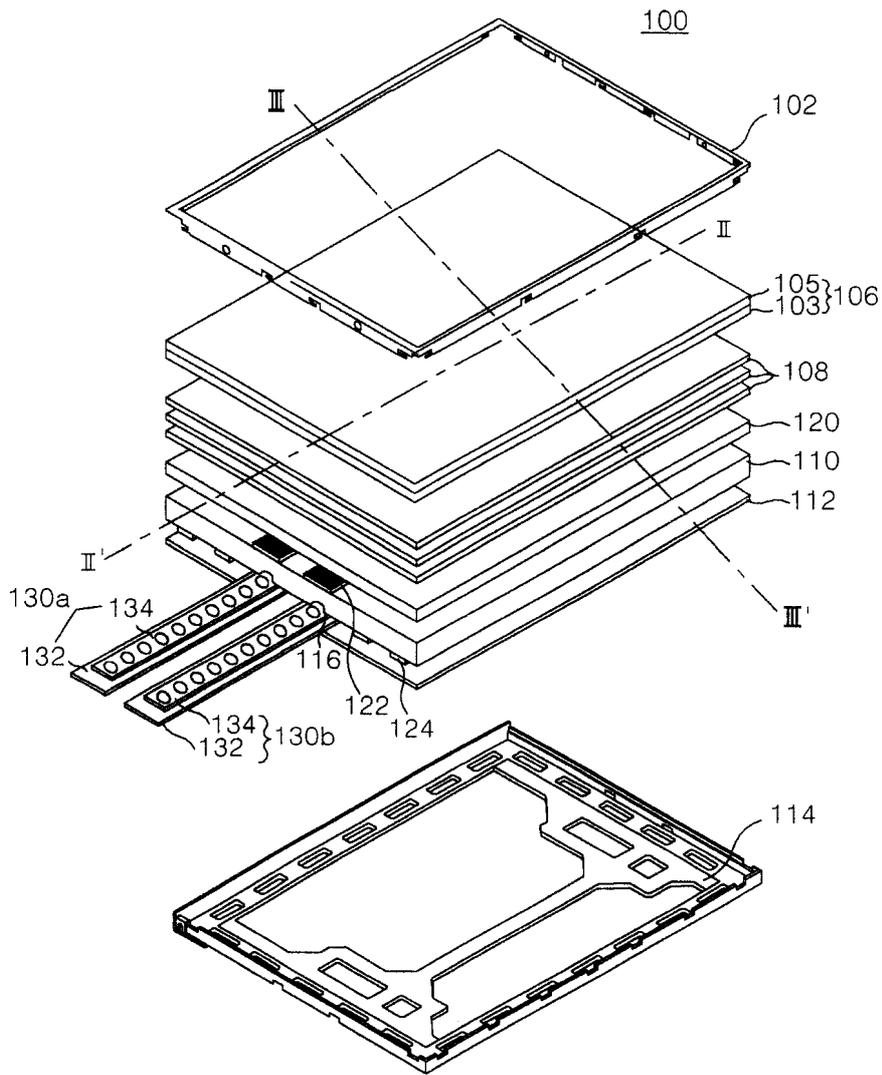


图 5

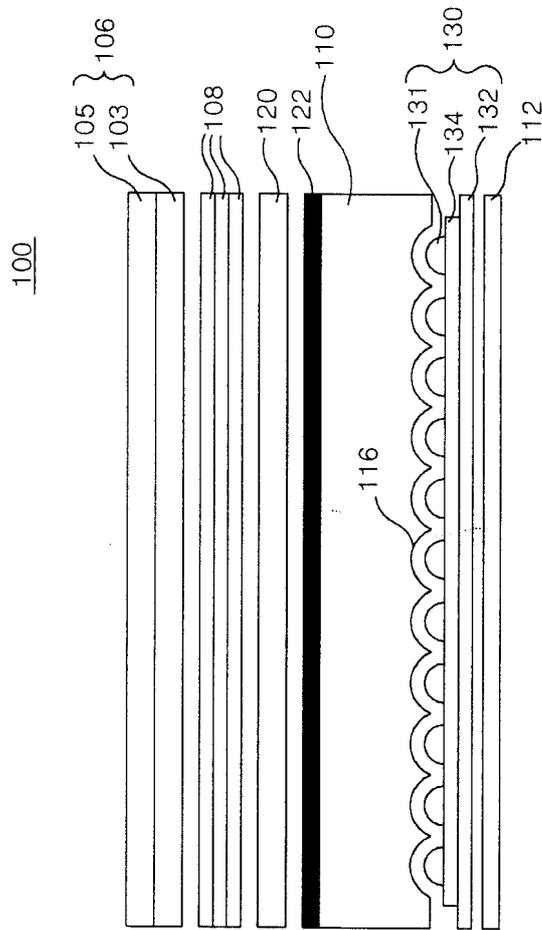


图 6

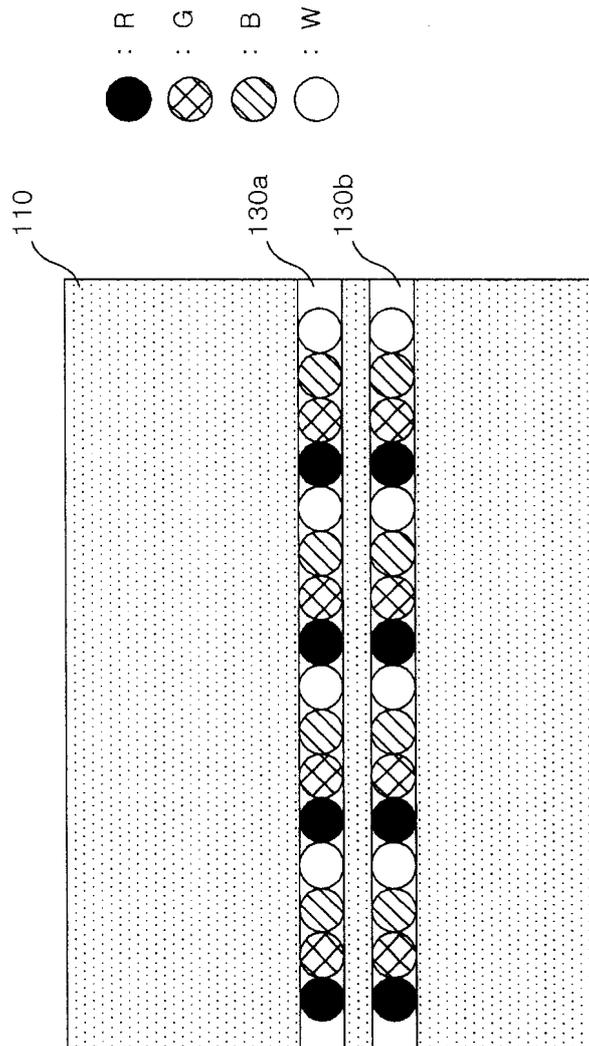


图7

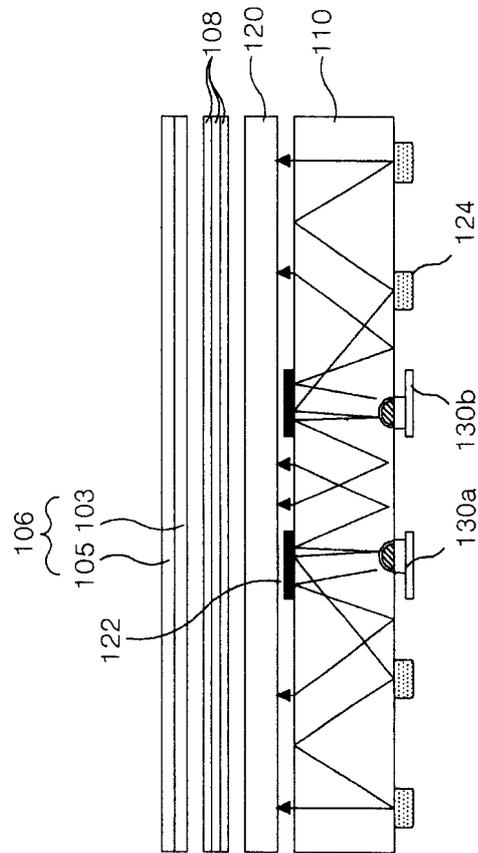


图 8

专利名称(译)	液晶显示模块		
公开(公告)号	CN100376964C	公开(公告)日	2008-03-26
申请号	CN200410091460.6	申请日	2004-11-24
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	金宰范		
发明人	金宰范		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 F21V8/00 G01D11/28 G02B6/00		
CPC分类号	G02B6/0068 G02B6/0043 G02B6/0018 G02B6/0073 G02F1/133603 G01D11/28 G02B6/0021 G02F1/133609		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	孙寒		
优先权	1020030088594 2003-12-08 KR		
其他公开文献	CN1627153A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示模块，包括：液晶显示板；发射不同色光的光源阵列；导光板，用于混合由光源发射的不同色光，在所述导光板上表面上的反射板，用于将来自光源阵列的全部不同色光反射到所述导光板的内部；以及在所述导光板背面的多个散射印刷图案，用于散射由所述反射板反射的不同色光，其中光源阵列布置在导光板背面的中间附近。

