



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102879925 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201210240608. 2

(22) 申请日 2012. 07. 11

(30) 优先权数据

10-2011-0068474 2011. 07. 11 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 郑鲑洙 金宰范

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国 钟强

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/137(2006. 01)

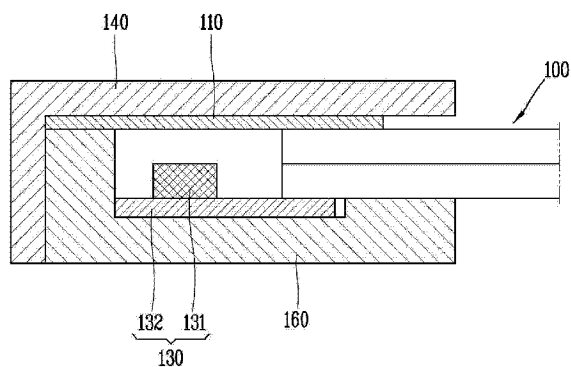
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示装置模块

(57) 摘要

一种能使用胆甾相液晶的反射和透射特性实现透明显示器的液晶显示(LCD)装置模块,包括:液晶显示面板、设置于所述液晶显示面板的至少一个侧表面以将光直接发射到所述侧表面的背光单元、支撑并固定所述液晶显示面板和所述背光单元的支撑结构,由此在所述液晶显示面板的后表面不设置导光板,背光单元与所述液晶显示面板的侧表面相对,从而光可以直接入射到所述液晶显示面板上以呈现图像,因此提高了图像可视性和液晶显示面板的透明度。



1. 一种液晶显示装置模块,包括:
液晶显示面板;
设置于所述液晶显示面板的至少一个侧表面以将光直接发射到所述侧表面的背光单元;
支撑并固定所述液晶显示面板和所述背光单元的支撑结构,
其中所述背光单元设置在由所述支撑结构和所述液晶显示面板的所述至少一个侧表面包围的空间中。
2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置模块,其中所述液晶显示面板暴露于外部。
3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示装置模块,其中所述支撑结构包括:
覆盖所述液晶显示面板的前边缘部分的顶壳;
面板导引装置,所述面板导引装置覆盖所述液晶显示面板的后边缘部分且所述背光单元安装在所述面板导引装置上,从而所述背光单元与所述液晶显示面板的所述侧表面相对,所述面板导引装置机械地耦接到所述顶壳。
4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示装置模块,其中所述支撑结构包括将所述顶壳和所述液晶显示面板彼此固定的遮光带。
5. 根据权利要求 3 或 4 所述的液晶显示装置模块,其中所述液晶显示面板包括:
下基板;
与所述下基板相对的上基板;和
插入所述下基板与所述上基板之间的胆甾相液晶层。
6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示装置模块,其中所述背光单元包括:
一个或多个光源;和
其上连续排列有所述光源的发光二极管(LED)阵列。
7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置模块,其中所述背光单元进一步包括:
其上安装有所述光源和所述 LED 阵列的灯壳,所述灯壳将所述光源发射的光反射向所述液晶显示面板的所述侧表面。
8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示装置模块,其中所述胆甾相液晶层实现:
根据形成的电场将从一个表面入射的光透射到其他表面的第一状态;和
散射和反射从一个表面入射的光的第二状态。
9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示装置模块,其中所述第一状态表示所述胆甾相液晶层处于平面态,所述第二状态表示所述胆甾相液晶层处于焦锥态。

液晶显示装置模块

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求 2011 年 7 月 11 日提交的韩国专利申请 No. 10-2011-0068474 的优先权,为了所有目的在此援引该专利申请作为参考,如同在这里完全阐述一样。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种液晶显示装置模块,尤其涉及一种能使用胆甾相液晶(Cholesteric Liquid Crystal, CLC)的反射和透射特性实现透明显示器的液晶显示装置模块。

背景技术

[0004] 液晶显示(LCD)装置是一种平板显示装置,其包括在彼此相对的两个透明基板上以网格形式排列的电极线、在基板之间插入有液晶的液晶显示(LCD)面板、用于给 LCD 面板发射光的光源。特别是,胆甾相液晶(CLC)具有多个薄分子层,其中分子在长轴方向上排列且分子层的表面彼此平行,从而一般形成螺旋结构。当使用胆甾相液晶作为 LCD 面板中的液晶时,LCD 面板能够具有选择性地反射或透射光的特性。因此,使用胆甾相液晶有利于实现透明显示器。

[0005] 然而,尽管具有这些优点,但因为 LCD 自身不会发光,所以 LCD 必须具有单独的光源,因此在 LCD 面板的后表面需要非透明的背光单元。特别是,当驱动 LCD 面板的液晶时,背光单元中包含的导光板用于引导光线,从而使光均匀地分布在 LCD 面板的整个区域上,由此提高图像的亮度。然而,导光板自身导致 LCD 面板的透明度降低,这使得很难实现透明显示器。

[0006] 图 1A 和 1B 示意性显示了根据现有技术的模块型透明显示器的反射和透射特性。

[0007] 如图 1A 中所示,现有技术的透明显示器可包括 LCD 面板 10、用于给 LCD 面板 10 的后表面发射光的背光单元 30、和用于固定这些组件以实现模块化的支撑结构 50。

[0008] 具有上述构造的透明显示器使用导光板和光学片 33 将光源 31 发射的光传输到 LCD 面板 10。所述光用作利于观看者识别到由反射光 a1 在 LCD 面板 10 上呈现的图像(IMAGE)的环境光。相反,导光板、光学片 33 和贴合在 LCD 面板 10 的两个表面上的偏振膜 17 降低了 LCD 面板 10 的透明度,因此,入射光 b1 很少穿过 LCD 面板 10,如由虚线箭头所示。结果,观看者觉得很难识别到位于透明显示器后表面处的物体(OBJ)。

[0009] 作为提出来用于克服上述缺陷的结构,图 1B 显示了去掉导光板和其他光学元件以提高 LCD 面板 10 的透明度的一个例子。如图 1B 中所示,具有该构造的透明显示器包括形成为与图 1A 中所示的 LCD 面板相同的 LCD 面板 10。然而,LCD 面板 10 不具有贴合在 LCD 面板 10 的两个表面上的偏振膜(图 1A 的 17)以及背光单元(图 1A 中的 30),LCD 面板 10 仅仅由支撑结构 52 支撑和固定。

[0010] 因此,入射到 LCD 面板 10 上的大部分光 b2 穿过 LCD 面板 10 而没有被吸收,并到达位于透明显示器后面的物体 OBJ。因此观看者很容易识别到物体 OBJ。然而,由于没有

来自光源的环境光 a2,如虚线箭头所示,观看者觉得很难识别到 LCD 面板 10 上呈现的图像 (IMAGE)。

发明内容

[0011] 因此,为解决现有技术的这种缺陷,本发明的一个方面是提供一种液晶显示 (LCD) 装置模块,所述 LCD 装置模块通过解决在具有透明显示器的 LCD 装置中识别反射图像和透射图像的程度根据背光单元的存在或不存在而变化的问题,从而具有提高的图像可视性,所述 LCD 装置模块通过使用胆甾相液晶和其中包含的支撑结构来实现。

[0012] 为了实现这些和其他优点并根据本发明的目的,如在此具体和概括描述的,提供了一种液晶显示装置模块,包括:液晶显示面板、设置于所述液晶显示面板的至少一个侧表面以将光直接发射到所述侧表面的背光单元、和支撑并固定所述液晶显示面板和所述背光单元的支撑结构,其中所述背光单元设置在由所述支撑结构和所述液晶显示面板的所述至少一个侧表面包围的空间中。

[0013] 所述液晶显示面板暴露于外部。

[0014] 所述支撑结构包括:覆盖所述液晶显示面板的前边缘部分的顶壳、和面板导引装置,所述面板导引装置覆盖所述液晶显示面板的后边缘部分且所述背光单元安装在所述面板导引装置上,从而所述背光单元与所述液晶显示面板的所述侧表面相对,所述面板导引装置机械地耦接到所述顶壳。

[0015] 所述支撑结构包括将所述顶壳和所述液晶显示面板彼此固定的遮光带。

[0016] 所述背光单元包括:一个或多个光源、和其上连续排列有所述光源的发光二极管 (LED) 阵列。

[0017] 所述背光单元进一步包括:其上安装有所述光源和所述 LED 阵列的灯壳,所述灯壳将所述光源发射的光反射向所述液晶显示面板的所述侧表面。

[0018] 所述胆甾相液晶层实现:根据形成的电场将从一个表面入射的光透射到其他表面的第一状态、和散射和反射从一个表面入射的光的第二状态。

[0019] 所述液晶显示面板包括:下基板、与所述下基板相对的上基板、和插入所述下基板与所述上基板之间的胆甾相液晶层。

[0020] 所述第一状态表示所述胆甾相液晶层处于平面态,所述第二状态表示所述胆甾相液晶层处于焦锥态。

[0021] 不具有设置在 LCD 面板后表面的导光板,背光单元与 LCD 面板的侧表面相对,从而将光直接发射到 LCD 面板,由此呈现图像。因此,可提高图像的可视性,并可提高 LCD 面板的透明度。

[0022] 本发明适用性的其他范围从之后给出的详细描述将更加显而易见。然而,应当理解,仅通过举例说明的方式给出了表示本发明优选实施方式的详细描述和具体实例,因为根据所述详细描述,在本发明的精神和范围内的各种改变和修改对于本领域技术人员来说是显而易见的。

附图说明

[0023] 给本发明提供进一步理解并组成说明书一部分的附图图解了本发明的实施方式

并与说明书一起用于说明本发明的原理。

[0024] 在附图中：

[0025] 图 1A 和 1B 示意性显示了根据现有技术的模块型透明显示器的反射和透射特性；

[0026] 图 2 是根据本发明一典型实施方式的 LCD 装置模块的分解透视图；

[0027] 图 3 是显示根据第一个典型实施方式的 LCD 装置模块的一部分的剖面图；

[0028] 图 4 是显示根据第二个典型实施方式的 LCD 装置模块的一部分的剖面图；

[0029] 图 5 是显示入射到根据本发明一典型实施方式的 LCD 装置模块中的 LCD 面板上的光的形式示意图。

具体实施方式

[0030] 现在将参照附图详细描述根据本发明典型实施方式的实现透明显示器的 LCD 装置模块及其中包含的支撑结构。为便于参照附图简要描述的方便，给相同或等价的组件提供相同的参考标记，且不对其重复描述。

[0031] 图 2 是根据本发明一典型实施方式的 LCD 装置模块的分解透视图。

[0032] 如图 2 中所示，LCD 装置模块可大致包括用于在其上呈现图像的 LCD 面板 100、用于向 LCD 面板 100 发射光的背光单元 130、以及用于固定和支撑 LCD 面板 100 和背光单元 130 的支撑结构，该支撑结构包括顶壳 140 和面板导引装置 160。

[0033] LCD 面板 100 可如此构造，即下基板 102 和上基板 103 隔开预定距离而彼此粘结，并在它们之间插入胆甾相的液晶(LC)层。通过该构造，当从位于 LCD 面板 100 一端的驱动器 IC 105 施加信号时，LC 层的透射率变化，由此呈现图像。

[0034] 下基板 102 可包括作为开关器件的薄膜晶体管(TFT)、各种类型的线和像素电极。驱动器 IC 105 可设置在下基板 102 的一侧上，以与所述线电连接。图 2 示例性显示了驱动器 IC 105 直接安装在下基板 102 上的玻上芯片(COG)型驱动 IC。或者，可应用驱动器 IC 安装膜贴合在下基板 102 上的带式自动焊接(TAB)型驱动器 IC。

[0035] 驱动器 IC 105 可包括用于提供导通/关断 LCD 面板 100 的 TFT 的扫描信号的栅极驱动器、和用于给像素电极提供数据信号的数据驱动器。栅极驱动器可以是面板内栅(GIP)型。除驱动器 IC 105 之外，可以按照 TFT 形式在 LCD 面板 100 的一端形成这种类型的栅极驱动器。

[0036] 之后，将更详细地描述 LCD 面板 100。可在下基板 102 上在水平和垂直方向上形成多条栅极线和数据线，并在栅极线和数据线间的交叉处界定出像素区域。此外，可在每个像素区域上设置作为开关器件的 TFT。TFT 可包括与栅极线连接的栅极电极、由非晶硅或多晶硅形成并位于栅极电极上的半导体层、以及形成在半导体层上且与数据线和像素电极电连接的源极和漏极电极。

[0037] 上基板 103 可包括与像素电极相对的公共电极。在诸如扭曲向列(TN)模式、垂直取向(VA)模式等的垂直电场驱动模式中，公共电极可形成在上基板上。

[0038] 通过使用沿图像显示区域的边缘形成的密封剂，将如此构造的上下基板粘结成彼此相对，然后在其中注入胆甾相液晶，由此完成 LCD 面板 100。

[0039] 胆甾相液晶具有变为下述状态的特性，即根据施加的电场，液晶的螺旋轴垂直于基板表面取向的平面态(P)、和尽管不恒定但液晶的螺旋轴几乎平行于基板表面的焦锥态

(F)。

[0040] 首先,在平面态(P)中,液晶的分子具有周期性螺旋结构且螺旋轴具有垂直于基板表面的方向。平面态(P)是能够将入射到具有胆甾相液晶层的 LCD 面板 100 上的全部光透射的透明状态。

[0041] 此外,在焦锥态(F)中,液晶的螺旋轴在任意(random)方向上取向,入射光一部分被透射,一部分被反射,且伴随着微弱(轻微)的散射。

[0042] 因此,当给 LCD 面板 100 的每个电极施加高电压时,胆甾相液晶层变为平面态,该平面态作为第一状态。然后胆甾相液晶层变为足够透明,从而将入射到 LCD 面板 100 的前/后表面上的所有光透射。此外,当给 LCD 面板 100 的每个电极施加低电压时,胆甾相液晶层变为焦锥态,该焦锥态作为第二状态,从而胆甾相液晶层变为不透明。因而,通过遮蔽入射光而实现图像。

[0043] 背光单元 130 设置在由包括顶壳 140 和面板导引装置 160 的支撑结构、以及 LCD 面板 100 的一个侧表面包围的空间中。背光单元 130 可包括设置在 LCD 面板 100 下方一侧的用于发光的多个发光二极管(LED)灯 131、和其上焊接 LED 灯 131 的灯阵列 132。背光单元 130 具有将光直接发射到与 LED 灯 131 相对的 LCD 面板 100 的侧表面上的结构,即背光单元 130 具有不包括根据现有技术的侧光型背光单元中包含的导光板、扩散片、棱镜片等的形式。尽管未示出,但根据设计者的目的,背光单元可进一步包括用于将 LED 灯 131 和灯阵列 132 安装在其中的灯壳(未示出)。

[0044] LED 灯 131 可以是分别发射红色(R)、绿色(G)和蓝色(B)的三原色的多个 LED 灯,或者全都发射白光的多个 LED 灯。

[0045] 当使用每个都发射单色光 R, G 和 B 的 LED 灯时,单色 LED 灯可以按照预定间隔交替排列,且从其发射的每个单色光混合为白光,由此将光提供到 LCD 面板 100。相反,当使用全都发射白光的 LED 灯时,这些 LED 灯以预定间隔排列,从而向 LCD 面板 100 发射白光。

[0046] 图 2 示例性显示了 LED 灯 131 布置在 LCD 面板 100 的一个侧表面的侧光型背光单元。或者,本发明的 LCD 装置模块可应用在两个侧表面均布置 LED 灯的结构。

[0047] LCD 面板 100 和背光单元 130 可安装在用于固定并支撑它们的支撑结构上,将在后面对其进行解释。

[0048] 可通过使用遮光带 110 将 LCD 面板 100 贴合到以矩形框形状形成的顶壳 140,并将 LCD 面板 100 收纳在面板导引装置 160 的突出部中。此外,背光单元 130 可设置在 LCD 面板 100 的至少一个侧表面并安装到面板导引装置 160 上。

[0049] 顶壳 140 可遮盖住 LCD 面板 100 的每个前边缘部分,即不呈现图像的 LCD 面板 100 的非显示区域。可通过遮光带 110 将顶壳 140 贴合到 LCD 面板 100 上。其中,遮光带 110 不仅可用于固定 LCD 面板 100,而且还防止背光单元 130 发射的光从 LCD 面板 100 的边缘部分泄漏。

[0050] 面板导引装置 160 可在其中收纳 LCD 面板 100 和背光单元 130,并支撑 LCD 面板 100 的每个后边缘部分。面板导引装置 160 可与顶壳 140 机械地耦接,从而将 LCD 装置模块化。考虑到光反射,一般通过在模具中注射白色合成树脂制造面板导引装置 160。

[0051] 尽管未示出,但为了更稳固的耦接,可以按照通过诸如螺丝等固定元件彼此耦接的形式实现顶壳 140 和面板导引装置 160。

[0052] 通过所述构造, LCD 装置模块可以不包括设置于现有技术的 LCD 面板的后表面的导光板, 从而光能够直接入射到 LCD 面板的侧表面上, 由此提高了透明显示器的透明度和 LCD 面板上显示的图像的亮度。之后, 将参照根据第一个典型实施方式的 LCD 装置模块的剖面图更详细地描述本发明的技术构思。

[0053] 图 3 是显示根据第一个典型实施方式的 LCD 装置模块的一部分的剖面图。

[0054] 如图 3 中所示, 根据第一个典型实施方式的具有透明显示器的 LCD 装置模块包括 LCD 面板 100、用于给 LCD 面板 100 发射光的背光单元 130、用于固定和支撑 LCD 面板 100 和背光单元 130 的支撑结构, 该支撑结构包括顶壳 140 和面板导引装置 160。背光单元 130 包括其上焊接有 LED 灯 131 的灯阵列 132。

[0055] 在该具有透明显示器的 LCD 装置模块中, LCD 面板 100 的边缘部分由顶壳 140 和面板导引装置 160 支撑, 其上焊接有 LED 灯 131 的灯阵列 132 可位于顶壳 140 和面板导引装置 160 彼此隔开的空间中。图 3 示例性显示了发光表面与 LCD 面板 100 的侧表面相对的 LED 灯 131。或者, 可由第二个典型实施方式中所示的发光表面与 LCD 面板 100 的前表面相对的 LED 灯代替上述 LED 灯。

[0056] 遮光带 110 可设置在顶壳 140 和 LCD 面板 100 彼此贴合的部分, 从而 LCD 面板 100 可稳固地固定在顶壳 140 上, 且从 LED 灯 131 发射的光不会泄漏到外部。

[0057] 通过该构造, 从 LED 灯 131 发射的光可入射到 LCD 面板 100 的侧表面上, 并由 LCD 面板 100 的玻璃基板引导。被引导的光一部分发射到 LCD 面板 100 的前后表面, 一部分根据玻璃基板的折射率与空气的折射率之间的差异而被反射, 从而返回到 LCD 面板 100 中。返回到 LCD 面板 100 中的一些光可到达处于由胆甾相液晶实现的焦锥态的不透明区域。因而, 该区域可遮蔽该光, 从而呈现图像。此外, 胆甾相液晶处于平面态的区域可使入射光完全透射并因此变为透明。因此, 可以看见位于 LCD 装置模块后面的物体。

[0058] 之后, 将参照附图描述根据第二个典型实施方式的 LCD 装置模块。

[0059] 图 4 是显示根据第二个典型实施方式的 LCD 装置模块的一部分的剖面图。

[0060] 根据第二个典型实施方式的 LCD 装置模块与根据第一个典型实施方式的 LCD 装置模块区别在于, 进一步设置有助于提高光效率并保护 LED 灯的灯壳。

[0061] 如图 4 中所示, 在根据第二个典型实施方式的具有透明显示器的 LCD 装置模块中, LCD 面板 200 的边缘部分由包括顶壳 240 和面板导引装置 260 的支撑结构支撑并固定, 其上焊接有 LED 灯 231 的灯阵列 232 可设置在 LCD 面板 200 的内部侧表面上。灯壳 256 的下表面被收纳在面板导引装置 260 的内表面上, 灯壳 256 的顶表面可耦接到外部的顶壳 240 上。就是说, 包括其上焊接有 LED 灯 231 的灯阵列 232 的背光单元 230 设置在由包括顶壳 240 和面板导引装置 260 的支撑结构以及 LCD 面板 200 的一个侧表面包围的空间中。

[0062] 如前面所述, LED 灯 231 可焊接到由金属或印刷电路板 (PCB) 形成的灯阵列 232 上。灯阵列 232 可安装到灯壳 256 上, 以与 LCD 面板 200 的侧表面相对。灯壳 256 可由具有高反射率的金属形成, 从而从 LED 灯 231 发射的光可更有效地入射到 LCD 面板 200 上。在工作时, 该构造可使 LED 灯 231 直接向 LCD 面板 200 的侧表面发射光并使灯壳 256 将 LED 灯 231 发射的光反射到 LCD 面板 200。

[0063] 通过该构造, 从 LED 灯 231 发射的光和由灯壳 256 反射的光可入射到 LCD 面板 200 的侧表面上, 从而根据胆甾相液晶的状态, 所述光一部分被发射到外部, 一部分被 LCD 面板

200 引导,从而呈现图像。

[0064] 之后,将根据典型实施方式描述入射到 LCD 面板上的光的形式。

[0065] 图 5 是显示入射到根据本发明一典型实施方式的 LCD 装置模块中的 LCD 面板上的光的形式示意图。

[0066] 如图 5 中所示, LCD 装置模块的 LCD 面板 200 可包括隔开预定距离彼此粘结的上基板 202 和下基板 203、以及插入上基板 202 和下基板 203 之间的胆甾相液晶层(未示出)。LCD 面板 200 的至少一个侧面可设置成与背光单元 250 相对,背光单元 250 包括 LED 灯 251 和其上焊接有 LED 灯 251 的灯阵列 252。背光单元 250 可安装在灯壳 256 内。

[0067] 通过该构造,来自 LED 灯 251 的入射光一部分直接进入 LCD 面板 200 (例如 c1)或者被灯壳 256 反射(例如 c2),其余的光穿过下基板 202 和上基板 203 发射到外部(例如 c3, c4)。其中,当位于预定区域的液晶层响应于施加给 LCD 面板 200 的电压转换为焦锥态时,入射到相应区域上的光(例如 c1)被散射,从而实现图像(IMAGE)。因此,观看者沿反射光的路径很容易用肉眼识别到该图像。其中,发射到外部的光(例如 c3, c4)用作利于观看者识别 LCD 面板 200 上呈现的图像(IMAGE)的环境光 a3,且由于下基板 202 和上基板 203 与外部之间的折射率差异,一部分光被反射。该部分被反射的光随后返回到 LCD 面板 200 中并被向上引导至其他表面。

[0068] 在处于平面态的 LCD 面板 200 的区域,大部分入射光透射穿过该区域(例如 b3),观看者甚至能够识别出位于 LCD 面板 200 后面的区域。

[0069] 如上所述,根据优选典型实施方式的具有透明显示器的 LCD 装置模块可构造成,在具有胆甾相液晶层的 LCD 面板的侧面设置用于发光的背光单元,且省略了在现有技术的 LCD 面板的后表面设置的导光板,从而提高了透明度和所显示图像的可视性。

[0070] 前述的实施方式和优点仅仅是示例性的,并不解释为限制本发明。本发明很容易应用于其他类型的装置。本说明书意在举例说明,并不限制权利要求的范围。一些替换、修改和变化对于本领域技术人员来说是显而易见的。这里所公开的典型实施方式的特征、结构、方法和其他特性可以以各种方式组合,从而获得附加和 / 或可替换的典型实施方式。

[0071] 因为在不脱离其特性的情况下目前的特征可以以多种方式实现,所以应当理解,上述的实施方式并不限于前述描述的任何细节,除非另有说明,而是应当在所附权利要求定义的范围内广义地解释,因此意在由所附的权利要求包含落在权利要求的边界和范围,或者这种边界和范围的等价物内的所有变化和修改。

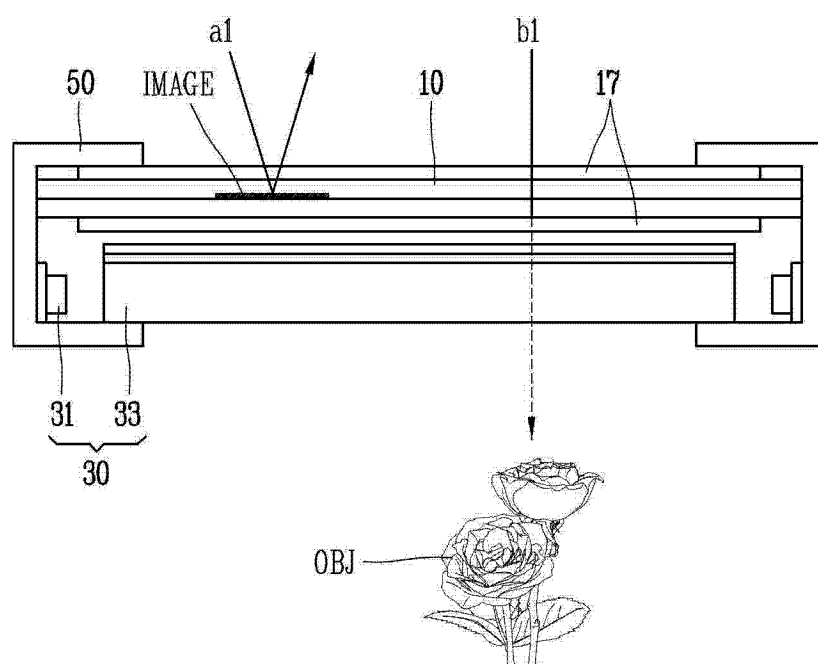


图 1A

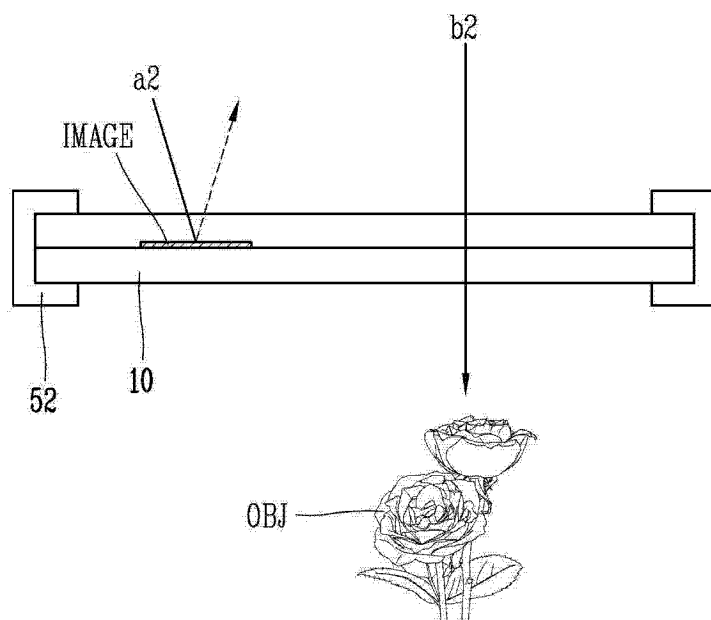


图 1B

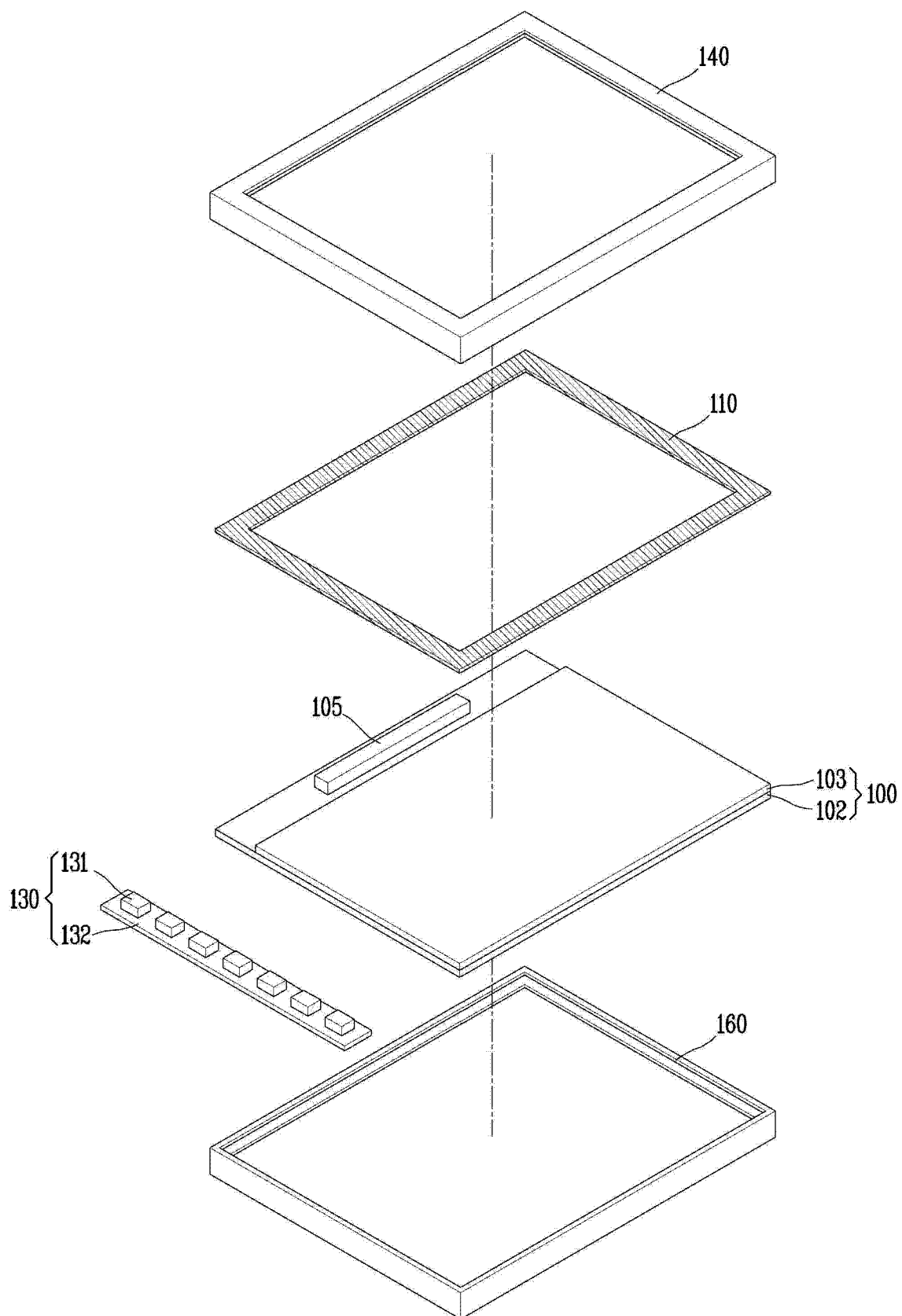


图 2

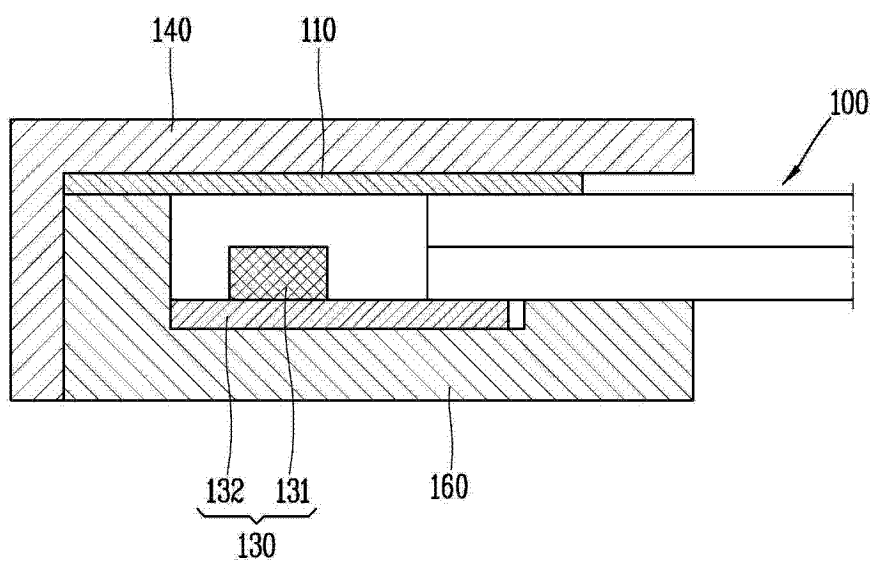


图 3

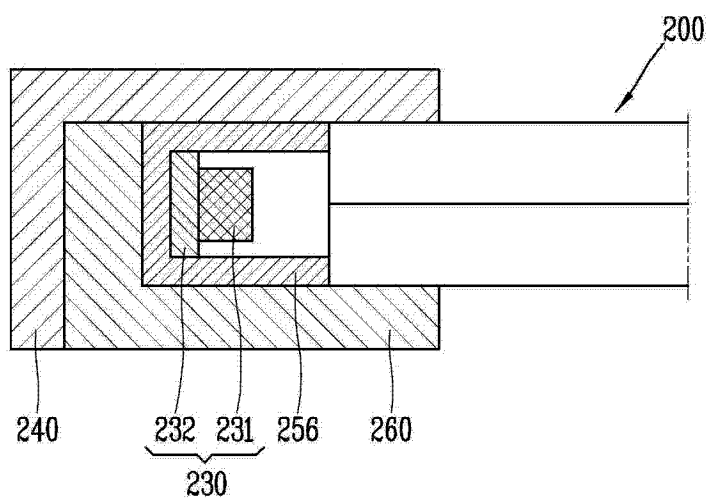


图 4

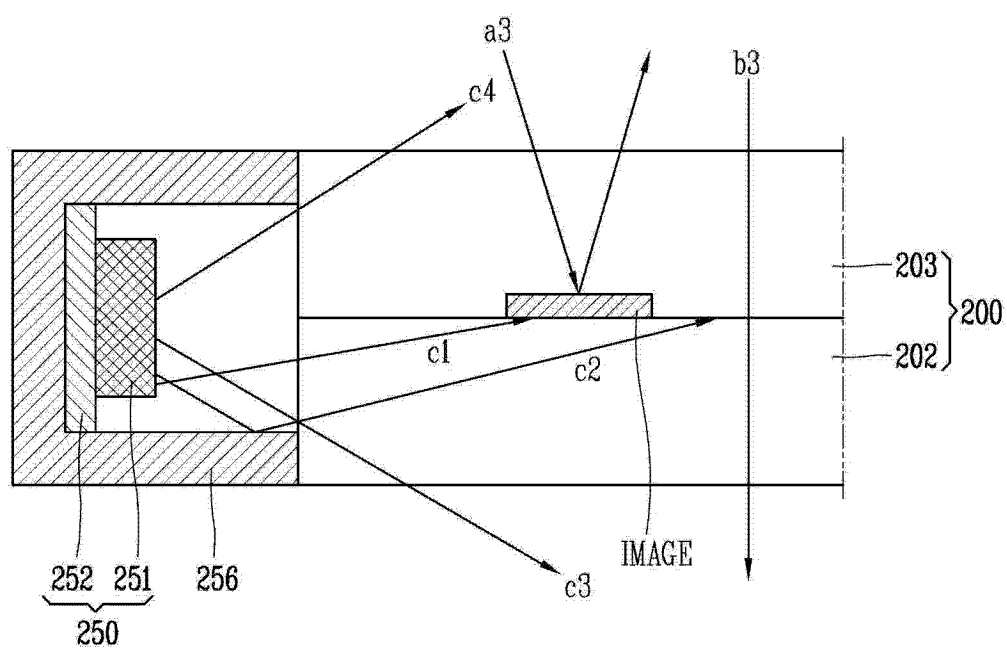


图 5

专利名称(译)	液晶显示装置模块		
公开(公告)号	CN102879925A	公开(公告)日	2013-01-16
申请号	CN201210240608.2	申请日	2012-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	郑蛙沄 金宰范		
发明人	郑蛙沄 金宰范		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/13357 G02F1/137		
CPC分类号	G02F1/13 G02F1/13718 G02F2001/133314 G02F2001/13332 G02F1/133615 G02F1/137 G02F1/133512		
代理人(译)	徐金国 钟强		
优先权	1020110068474 2011-07-11 KR		
其他公开文献	CN102879925B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种能使用胆甾相液晶的反射和透射特性实现透明显示器的液晶显示(LCD)装置模块,包括:液晶显示面板、设置于所述液晶显示面板的至少一个侧表面以将光直接发射到所述侧表面的背光单元、支撑并固定所述液晶显示面板和所述背光单元的支撑结构,由此在所述液晶显示面板的后表面不设置导光板,背光单元与所述液晶显示面板的侧表面相对,从而光可以直接入射到所述液晶显示面板上以呈现图像,因此提高了图像可视性和液晶显示面板的透明度。

