

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610169004.8

[51] Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年7月8日

[11] 授权公告号 CN 100510898C

[22] 申请日 2006.12.15

[21] 申请号 200610169004.8

[30] 优先权

[32] 2006.1.20 [33] KR [31] 10-2006-0006321

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 洪熙政

[56] 参考文献

EP0600279A2 1994.6.8

JP5002164A 1993.1.8

CN1721928A 2006.1.18

US2005270436A1 2005.12.8

审查员 王 灿

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟 迟 军

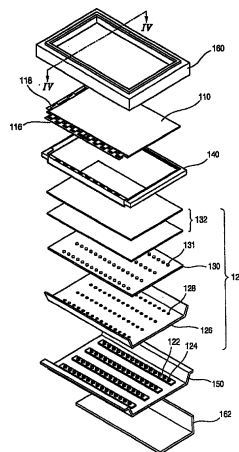
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示装置(LCD)，该液晶显示装置包括：背光组件，其具有在液晶板与底壳之间的光源；散热器，其被布置在所述底壳上以将热量辐射到所述液晶显示装置的外部，所述散热器可以位于通过热对流而积聚了热量的部位，或被布置在所述 LCD 装置的顶部处的附近。



- 1、一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括：
背光组件，其布置在液晶板和底壳之间，所述背光组件包括光源；
以及
散热器，其包括第一部分和第二部分，其中，对于竖立的液晶显示装置的底壳，所述第一部分被布置成围绕所述底壳的背面的上部，所述第二部分被布置成围绕所述底壳的弯曲的顶部。
- 2、根据权利要求1所述的液晶显示装置，该液晶显示装置还包括使所述液晶板工作的驱动电路，所述驱动电路被布置成邻近所述竖立的液晶显示装置的下部处。
- 3、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，所述驱动电路包括源印刷电路板以及控制印刷电路板。
- 4、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述第二部分与所述底壳的背面接触。
- 5、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述散热器的材料包括石墨和铝中的至少一种。
- 6、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述散热器的所述第一部分包括铜管和铝管中的至少一种。
- 7、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述光源包括至少一个发光二极管。
- 8、根据权利要求7所述的液晶显示装置，该液晶显示装置还包括其上布置有至少一个发光二极管的基印刷电路板，所述基印刷电路板与所述底壳接触。
- 9、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述光源包括灯。
- 10、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述背光组件布置在所述液晶板与所述底壳之间。

液晶显示装置

技术领域

本申请涉及一种液晶显示装置。

背景技术

显示装置传统上使用阴极射线管（CRT）。目前，已做出了很多努力来研究和开发各种类型的平板显示器，诸如液晶显示（LCD）装置、等离子体显示板（PDP）、场致发射显示器以及电致发光显示器（ELD），作为 CRT 显示器的替代物。LCD 装置具有优于其他显示器的某些优点，诸如高的分辨率、轻的重量、薄的外形、紧凑的尺寸以及低的电源需求。

LCD 装置通常包括被分隔开且彼此面对的两个基板，并且在这两个基板之间布置有液晶材料。这两个基板包括互相面对的多个电极。施加在这些电极之间的电压在液晶材料上感生出电场。液晶材料中液晶分子的排列方向会根据感生电场的强度而变化，从而改变了 LCD 装置的透光率。因此，LCD 装置通过改变感生电场的强度来显示图像。

因为 LCD 装置是非发光型显示装置，所以需要背光来为该非发射型显示装置提供光。可以采用 CCFL（冷阴极荧光灯）或 EEFL（外部电极荧光灯）。最近，LED（发光二极管）由于其小尺寸、低功耗和高可靠性而被采用。

图 1 是例示根据现有技术的使用 LED 的 LCD 装置的分解立体图。在如图 1 所示的现有技术的 LCD 模块中，背光组件 20 和液晶板 10 依次布置在底壳 50 之上。主支架 40 具有矩形框的形状，支承背光组件 20 和液晶显示板 10。主支架 40 可以与底壳 50 相组合。

栅印刷电路板（PCB）18 和源 PCB 16 通过挠性印刷电路（FPC）膜连接到液晶板 10。顶盖 60 布置在液晶板 10 的顶部。如所示出的，顶盖 60 具有矩形框形状。顶盖 60 压紧并固定液晶板 10 的周边部分，并且顶

盖 60 与主支架 40 以及底壳 50 相组合。

背光组件 20 包括多个 LED 24、反射片 26、导光板 30 以及诸如棱镜片和/或散射片的多个光学片 32。在多个基 PCB（金属芯印刷电路板）22 上排列有多个 LED 24。在底壳 50 上平行地排列有多个基 PCB 22。反射片 26 具有多个通孔 28。多个通孔 28 与多个 LED 24 相对应。导光板 30 具有多个反射点 31。多个反射点 31 也与多个 LED 24 或多个通孔 28 相对应。多个光学片 32 与导光板 30 分隔开。多个光学片 32 汇聚并散射经过导光板 30 的光。

观察者通常观看处于竖立状态下的 LCD 装置，如图 2 所示。图 2 是沿图 1 的线 II-II 截取的截面图。图 2 示出了为方便观察者而垂直于地面竖立的 LCD 装置。对于竖立的 LCD 装置，将栅 PCB（图 1 的 18）布置在 LCD 装置的侧部处，而将源 PCB 16 布置在 LCD 装置的顶部处，如图 2 所示。控制 PCB 70 具有连接到源 PCB 16 的定时控制器。控制 PCB 70 为栅 PCB 和源 PCB 16 生成控制信号，并向源 PCB 16 提供数据信号。控制 PCB 70 布置在竖立的 LCD 装置的上部处。

LED 24 消耗功率来生成光，因此在 LED 24 处产生了很多热量。LED 24 可能要求足够量的功率来生成足够的光。热量通过热对流积聚在竖立的 LCD 装置的上部处。因此，在竖立的 LCD 装置的上部处的液晶分子可能劣化和/或异常地排列。此外，在竖立的 LCD 装置的上部处的驱动电路（例如源 PCB 16 和控制 PCB 70）可能基于来自热量的效应而异常地操作。

为了解决这些问题，可以将散热器 62 附着在底壳 50 的后表面上。然而，由于散热器 62 附着在底壳的后表面上，因此可能难以辐射积聚在上部处的热量。此外，因为散热器 62 具有基体和多个从基体伸出的针，所以 LCD 装置可能由于散热器 62 的存在而导致具有增大的厚度。

发明内容

因此，本公开旨在提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置基本上克服了由于现有技术的局限和缺点所导致的一个或更多个问题。通过介

绍，该显示装置包括位于该装置上的散热器，以有效地将通过热对流而积聚的热量辐射到外部。因此，散热器可以接近该显示装置的顶部布置，以辐射上升并积聚在该装置的顶部附近的热量。

在第一方面，一种液晶显示装置包括：背光组件，其布置在液晶板和底壳之间，所述背光组件包括光源；散热器，其包括第一部分和第二部分，其中，对于竖立的液晶显示装置的底壳，所述散热器的所述第一部分被布置成围绕所述底壳的背面的上部，所述第二部分被布置成围绕所述底壳的弯曲的顶部。

其他系统、方法、特征和优点在由本领域的技术人员在对以下附图和详细说明进行研究后将明确或变得清楚。本发明旨在将所有这种的其他系统、方法、特征和优点包括在本说明书之内，包括在本发明的范围之内，并由以下权利要求保护和限定。本部分的任何内容都不应被认为是对其所述权利要求的限制。下面结合优选的实施例来详述其他方面和优点。

附图说明

参照以下附图和描述可以更好地理解本系统。参照以下附图描述了非限制性和非穷举的实施例。附图中的部件没有必要按比例绘制，而是将重点放在说明本发明的原理上。在附图中，在所有不同的图中用相似的标号来表示对应的部分。在附图中：

图 1 是例示根据现有技术的使用 LED 的 LCD 装置的分解立体图；

图 2 是沿根据现有技术的图 1 的线 II-II 截取的截面图；

图 3 是例示根据一个示例性实施例的使用 LED 的 LCD 装置的分解立体图；

图 4 是沿示例性实施例的图 3 的线 IV-IV 截取的截面图；以及

图 5 是例示根据另一示例性实施例的使用灯的 LCD 装置的分解立体图。

具体实施方式

参照附图可以更好地理解示例性实施例，但是这些示例并不旨在是限制性的。图 3 是例示根据一个示例性实施例的使用 LED 的 LCD 装置的分解立体图。在图 3 所示的根据该示例性实施例的 LCD 装置中，背光组件 120 和液晶板 110 可以布置在底壳 150 的内表面的上方。底壳 150 可以由具有高导热率的金属或其他物质制成。

主支架 140 具有矩形框形状，并支承背光组件 120 和液晶板 110。作为另一种选择，主支架 140 可以是除矩形之外的其他形状。主支架 140 与底壳 150 耦合。在这里，将短语“与...耦合”定义为表示通过一个或多个中间部件来直接地或间接地与...连接。这种中间部件可以包括基于硬件的部件和基于软件的部件二者。

栅 PCB 118 和源 PCB 116 连接到液晶板 110。栅 PCB 118 和源 PCB 116 可以通过 FPC 膜连接到液晶板 110。在一个实施例中，栅 PCB 118 可以向液晶板 110 中的选通线（未示出）提供选通信号，而源 PCB 116 可以向液晶板 110 中的数据线（未示出）提供数据信号。可以将源 PCB 116 布置在如现有技术中所示的源 PCB 的对面。

顶盖 160 布置在 LCD 板的前表面上。顶盖 160 具有矩形框形状或与主支架 140 类似的其他形状。顶盖 160 压紧并固定液晶板 110 的周边部分，并与主支架 140 以及底壳 150 相组合。

背光组件 120 包括多个 LED 124、反射片 126、导光板 130 以及诸如棱镜片和/或散射片的多个光学片 132。可以将所述多个 LED 124 排列在多个基 PCB 122 上。所述多个基 PCB 122 平行地排列在底壳 150 上。基 PCB 122 可以与底壳 150 接触或耦合。基 PCB 可以包括 MCPCB（金属芯印刷电路板），该 MCPCB 可以有效地吸收和传递在 LED 124 处产生的热量。

反射片 126 具有多个通孔 128。所述多个通孔 128 可以与所述多个 LED 124 相对应。导光板 130 与 LED 124 分隔开并具有多个反射点 131。所述多个反射点 131 与所述多个 LED 124 和/或所述多个通孔 128 相对应。在导光板 130 上布置有多个光学片 132。光学片 132 汇聚并散射通过导光板 130 的光。所述多个 LED 124 可以包括数量相同的红色、绿色和蓝色

LED。红色、绿色和蓝色 LED 124 可以大致同时地打开以混合红色、绿色和蓝色，从而形成白色光。

将散热器 162 布置在底壳 150 的背部处，并且散热器 162 具有弯曲的形状。散热器 162 的第一部分面对底壳 150，可以与底壳 150 相交叠并相接触。散热器 162 的第二部分被弯曲成与所述第一部分垂直。在另选的实施例中，可以对散热器 162 进行不同地构形或以不同方式进行弯曲。例如，弯曲可以不是垂直的，而可以大于或小于 90 度。

参照图 3 和 4 更详细地解释当 LCD 装置处于竖立状态时的一个示例性实施例的热辐射结构。图 4 是沿图 3 的线 IV-IV 截取的截面图。为方便观察者，图 4 的 LCD 装置以大致地垂直于地面的方式竖立。

参照图 3 和 4，在底壳 150 的内表面上布置有基 PCB 122，在基 PCB 122 上布置有多个 LED 124。所述多个 LED 124 中的每一个 LED 都穿过反射片 126 的一个通孔（图 3 的 128）而伸出。反射片 126 覆盖了基 PCB 122 和底壳 150。在所述多个 LED 124 和反射片 126 的上方布置有导光板 130 和多个光学片 132。主支架 140 包围导光板 130 以及多个光学片 132，或与导光板 130 以及多个光学片 132 耦合。液晶板 110 的周边部分位于主支架 140 上。顶盖 160 包围液晶板 110。

对于竖立的 LCD 装置，将栅 PCB（图 3 的 118）布置在所述 LCD 装置的侧部上。将源 PCB 116 布置在所述 LCD 装置的底部上。可以将源 PCB 116 布置在顶盖 160 与主支架 140 之间。具有定时控制器的控制 PCB 170 与源 PCB 116 相连。控制 PCB 170 生成用于栅 PCB 和源 PCB 116 的控制信号，并向源 PCB 116 提供数据信号。将控制 PCB 170 布置在竖立的 LCD 装置的下部处。可以将控制 PCB 170 可布置在底壳 150 的背部处。

将诸如源 PCB 116 和控制 PCB 170 的驱动电路布置在竖立的 LCD 装置的下部处的附近。由多个 LED 124 产生的热量可以通过热对流而积聚在所述 LCD 装置的上部。可以通过热对流来传递由所述 LCD 装置的光源产生的热量。在一个实施例中，热量在 LCD 装置内上升，因此在该装置的上部处升高了温度并且增加了热量。因此，可以减小在驱动电路上积聚热量的效果。换言之，可以将控制 PCB 170 布置在所述 LCD 装置

的下部，这样可以减少在所述 LCD 装置的上部生成的热量。

可以将散热器 162 大致地布置在竖立的 LCD 装置的上部处。散热器 162 的第一部分可以围绕底壳 150 的背面的上部，散热器 162 的第二部分可以围绕底壳 150 的弯曲的顶部。在另选的实施例中，可以对散热器 162 进行不同地构形，并将其布置在所述 LCD 装置上的不同位置上。例如，散热器 162 可以包括一个覆盖了所述 LCD 装置的底壳 150 的上部的部分。作为另一种选择，散热器 162 可以包括多于两个的部分，并将其布置为大致地覆盖所述 LCD 装置的底壳 150 的上部。因此，可以通过布置在所述 LCD 装置的上部处的散热器 162，将通过热对流而积聚在竖立的 LCD 装置的上部处的热量有效地辐射到外部。如上所述，热对流可以导致热量上升到所述 LCD 装置的上部，因此，在上部处的散热器可以将所增加的热量辐射到该装置的外部。

散热器 162 可以包括具有高导热率的材料，例如，石墨或铝。高导热率可以允许将积聚的热量有效地辐射到外部。散热器 162 的第二部分可以包括导热率比铜的导热率多约 2000 的铜管或铝管。散热器 162 的第二部分可以与散热器 162 的所述第一部分相组合或耦合。因此，可以将积聚的热量有效地辐射到外部。散热器 162 的第二部分可以至少具有一个孔或盘。

基 PCB 122 与底壳 150 接触。基 PCB 122 可以包括有效地吸收由多个 LED 124 产生的热量的 MCPCB。因此，可以通过基 PCB 122 和底壳 150 将在 LED 124 处产生的热量传递到散热器 162，从而将该热量辐射到外部。

如上所述，将驱动电路布置在竖立的 LCD 装置的下部处，在该处基本上未通过热对流而积聚热量。将散热器 162 布置在竖立的 LCD 装置的上部处，在该处通过热对流而积聚了热量。进一步，散热器 162 可以由具有高导热率的材料或结构制成，并可以具有用于将热量辐射到外部的结构或机构。因此，可以将处于竖立状态的 LCD 装置的上部处积聚的热量有效地辐射到外部。进一步，基 PCB 122 与底壳 150 接触，散热器 162 与底壳 150 接触。因此，在 LED 处产生的热量可以有效地传递到所

述散热器并被辐射到外部。

此外，由于热量被有效地辐射，因此散热器 162 可以具有小的厚度。因此，薄的散热器 162 可以允许 LCD 装置保持薄的外形。

图 5 是例示根据另一示例性实施例的使用灯的 LCD 装置的分解立体图。除了光源不同，图 5 的 LCD 装置与图 3 和 4 的 LCD 装置类似。因此，省略了对与以上关于图 3 和 4 描述的部分相类似的部分的解释。

参照图 5，可以将诸如 CCFL 或 EEFL 的具有棒形的至少一个灯 246 用作光源。将所述至少一个灯 246 布置在液晶板 210 的背部处。可以将所述至少一个灯 246 平行地排列在液晶板 210 的背部处。一对侧支架 244 布置在灯 246 的两端处，并与底壳 250 相组合。由侧支架 244 固定或支承灯 246。

在根据另一个示例性实施例的 LCD 装置中，可以将背光组件 220 和液晶板 210 依次布置在底壳 250 的内表面的上方。具有矩形框形状的主支架 240 可以支承背光组件 220 和液晶板 210。主支架 240 与底壳 250 相组合或耦合。

栅 PCB 218 和源 PCB 216 可以连接到液晶板 210。栅 PCB 218 和源 PCB 216 可以通过 FPC 膜连接到液晶板 210。可以将源 PCB 216 布置在如现有技术中的源 PCB 的对面。

将顶盖 260 布置在 LCD 板的前表面上。在一个实施例中，顶盖 260 具有矩形框的形状。顶盖 260 压紧并固定液晶板 210 的周边部分，并与主支架 240 以及底壳 250 相组合或耦合。背光组件 220 包括灯 246、导光板 248 以及诸如棱镜片和散射片的多个光学片 232。导光板 248 与灯 246 分隔开。所述多个光学片 232 布置在导光板 248 上或与导光板 248 耦合。所述多个光学片 232 汇聚并散射通过导光板 248 的光。底壳 250 可以用作反射器。

散热器 262 布置在底壳 250 的背部处，并具有弯曲的形状。散热器 262 的面对底壳 250 的第一部分可以与底壳 250 相交叠并相接触。散热器 262 的第二部分被弯曲成与所述第一部分垂直。

图 5 中的示例性实施例的热辐射结构与图 3 和 4 中描述的示例性实

施例的热辐射结构类似。换言之，将驱动电路布置在竖立的 LCD 装置的下部处，在该处未通过热对流而积聚在灯处产生的热量。将散热器 262 布置在竖立的 LCD 装置的上部处，在该处通过热对流而积聚了热量。此外，散热器 262 可以由具有高导热率的材料或结构制成，并可以具有被构造成将热量辐射到外部的结构。因此，可以将具有竖立状态的 LCD 装置的上部处积聚的热量有效地辐射到外部。此外，由于热量被有效地辐射到外部，因此散热器不必很厚。因此，LCD 装置可以具有薄的外形，这是因为散热器 262 也具有薄的外形。

该示例性实施例可应用于使用其他类型光源的 LCD 装置。该示例性实施例可应用于其他通过热对流而积聚产生的热量的显示装置。

在此描述的实施例的说明旨在提供各种实施例的结构的总体理解。这些说明不旨在用作对利用了在此描述的结构或方法的装置和系统的所有的元件和特征的完整描述。在阅读本公开后，许多其他实施例对于本领域的技术人员可以变得清楚。可以来使用并根据本公开推导出其他实施例，从而可以在不脱离本公开的范围的情况下进行结构上和逻辑上的替换和改变。另外，所述说明仅是代表性的，并且可以不按比例绘制。可以将所述说明中的某些比例放大，而可以将其他比例缩小。因此，应将本公开和附图看作是示例性的，而不是限制性的。

在此可以单独地和/或共同地参照本公开的一个或更多个实施例，而“发明”一词仅出于方便起见，并不是为了将本申请的范围随意地限制为任何具体的发明或发明构思。此外，尽管在此已例示并描述了具体的实施例，但应理解，被设计为达到相同或类似的意图的任何随后的构造都可以代替所示出的具体的实施例。本公开旨在覆盖各种实施例的任何和所有随后的适应和变化。在阅读本说明书后，以上实施例的组合以及其他未在此具体描述的实施例将对本领域的技术人员变得清楚。

应认为以上所公开的主题是示例性的，而不是限制性的，并且所附权利要求旨在覆盖所有落在本发明的真实精神和范围之内的那种修改、改进以及其他实施例。本领域的技术人员将理解：可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下对本发明的 LCD 装置进行各种修改和变化。因此，

本发明旨在覆盖对本发明的各种修改和变化，只要所述修改和变化在所附权利要求及其等同物的范围内。

本发明要求于 2006 年 1 月 21 日在韩国提交的韩国专利申请 2006-006321 号的优先权，通过引用将其合并于此。

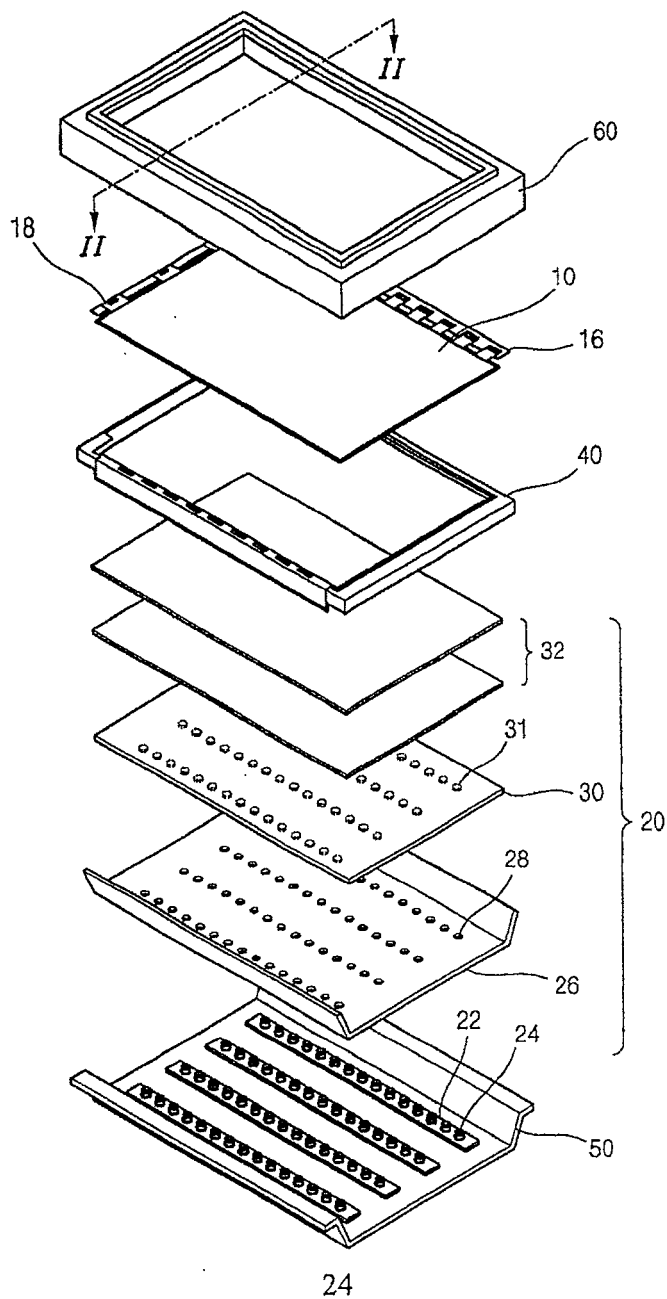


图 1
现有技术

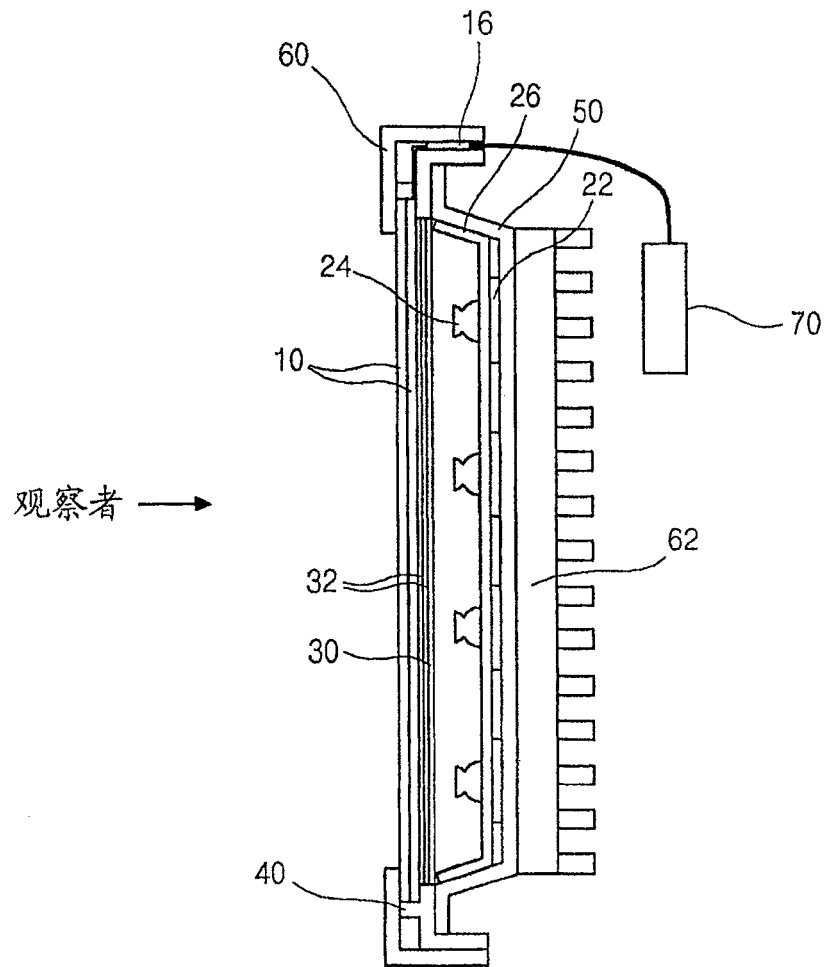


图 2
现有技术

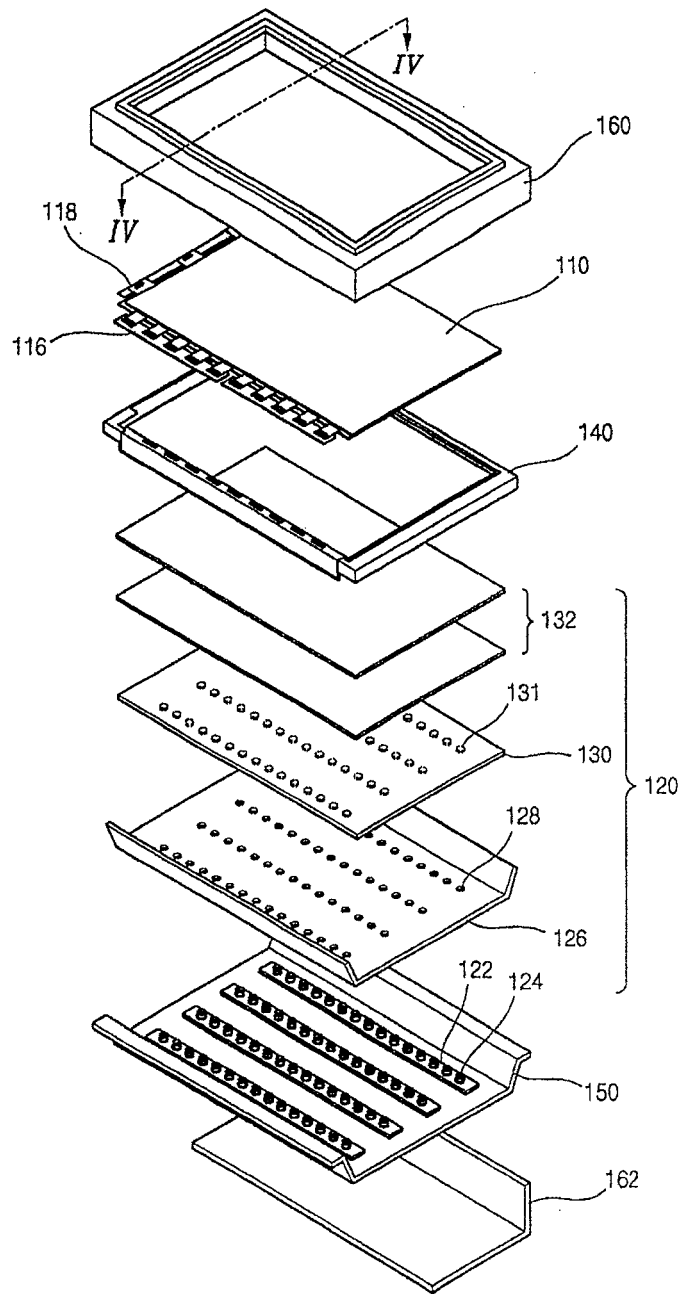


图 3

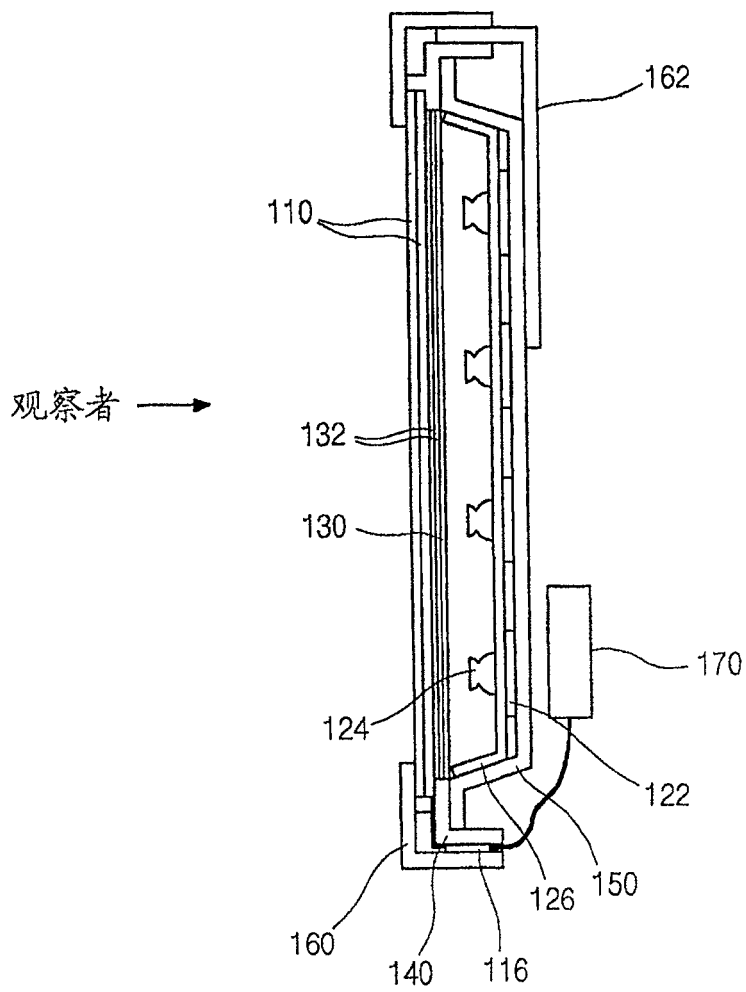
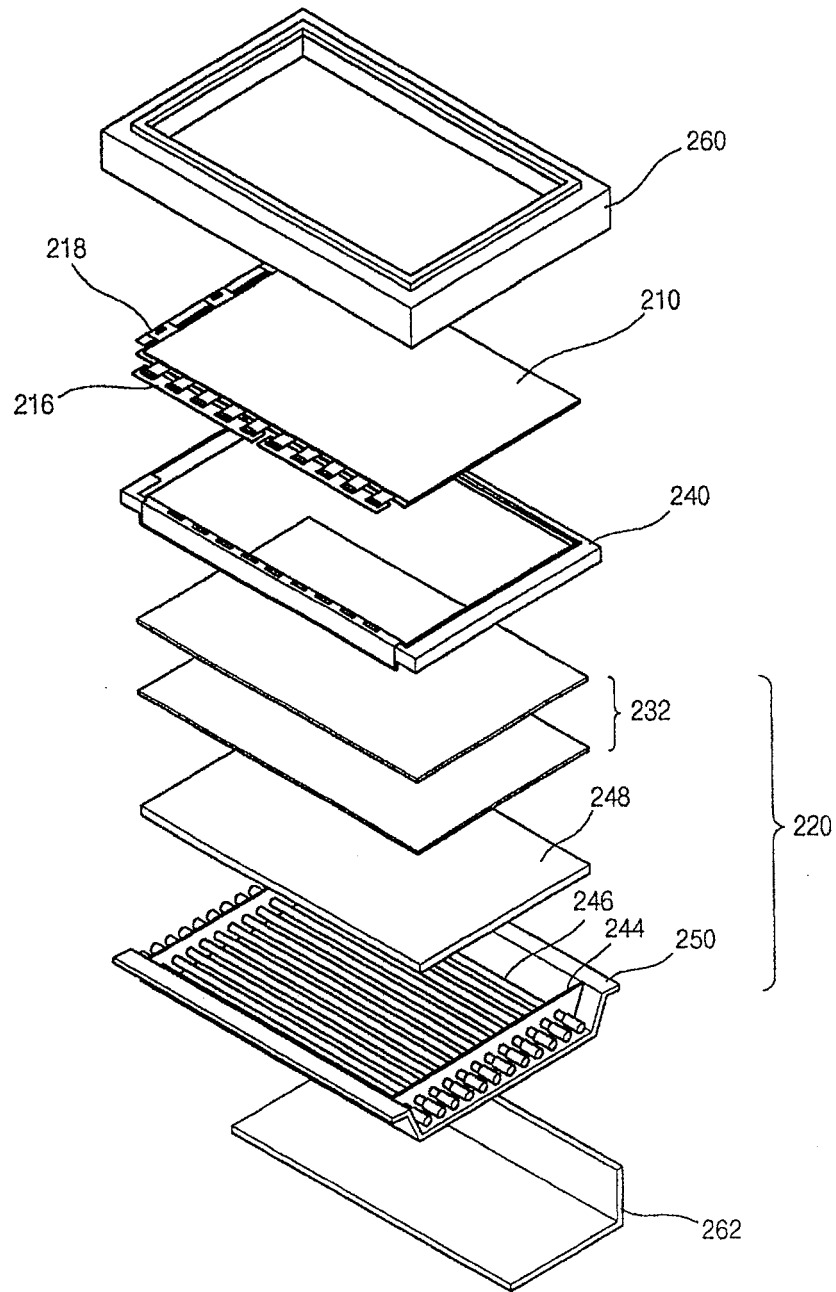


图 4



28

图 5

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN100510898C	公开(公告)日	2009-07-08
申请号	CN200610169004.8	申请日	2006-12-15
[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)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	洪熙政		
发明人	洪熙政		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F2001/133628 G02F1/133608 G09B29/02 G09B29/08		
代理人(译)	迟军		
审查员(译)	王灿		
优先权	1020060006321 2006-01-20 KR		
其他公开文献	CN101004516A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置(LCD)，该液晶显示装置包括：背光组件，其具有在液晶板与底壳之间的光源；散热器，其被布置在所述底壳上以将热量辐射到所述液晶显示装置的外部，所述散热器可以位于通过热对流而积聚了热量的部位，或被布置在所述LCD装置的顶部处的附近。

