

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

H01R 12/04 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710300577.4

[43] 公开日 2009年1月28日

[11] 公开号 CN 101354498A

[22] 申请日 2007.12.24

[21] 申请号 200710300577.4

[30] 优先权

[32] 2007.6.28 [33] KR [31] 10-2007-0064069

[71] 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金秉哲

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李辉 吕俊刚

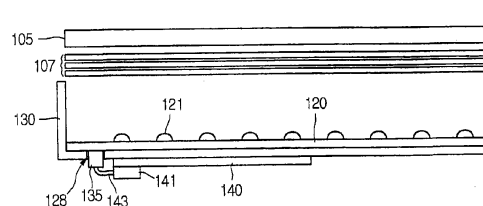
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置。第一印刷电路板设置在盖的第一侧上。第二印刷电路板设置在所述盖的第二侧上。第一连接器和第二连接器分别设置在所述第一和第二印刷电路板上。在所述盖的与所述第一连接器相对应的区域中形成通孔。所述第一连接器和所述第二连接器通过该通孔彼此电连接。



1、一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括：

具有通孔的盖；

位于所述盖的第一侧上的第一印刷电路板，该第一印刷电路板上安装有多个发光二极管芯片，并且在所述第一印刷电路板的一侧上设置有第一连接装置；以及

位于所述盖的第二侧上的第二印刷电路板，该第二印刷电路板产生用于驱动所述发光二极管芯片的驱动信号，并且在所述第二印刷电路板的一侧上设置有第二连接装置，

其中，所述通孔位于与所述第一连接装置相对应的位置，并且

其中，所述第一连接装置和所述第二连接装置通过所述通孔彼此电连接。

2、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述第一连接装置包括第一连接器，并且所述第二连接装置包括第二连接器。

3、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述第一连接装置包括具有凸出引脚的连接器，并且所述第二连接装置包括接触图案。

4、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述第一连接装置包括接触图案，并且所述第二连接装置包括具有凸出引脚的连接器。

5、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，所述第一连接器和所述第二连接器利用电力线缆彼此电连接。

6、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述电力线缆包括用于分别与所述第一连接器和所述第二连接器电连接的第一连接端子和第二连接端子。

7、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，所述第一连接器沿所述第一印刷电路板的向下方向设置在所述第一印刷电路板上，使得所述第一连接器通过所述盖的所述通孔而伸出到所述盖的外部。

8、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，形成至少一个第一连接器、至少一个通孔以及至少一个第二连接器。

9、根据权利要求 2 所述的液晶显示装置，该液晶显示装置还包括：
在所述第一印刷电路板上的光学片；以及
在所述光学片上的液晶显示板。

10、根据权利要求 2 所述的液晶显示装置，其中，所述第二连接器设置在所述第二印刷电路板上，该第二连接器与通过所述通孔伸出到所述盖的外部的所述第一连接器邻近。

11、根据权利要求 4 所述的液晶显示装置，其中，所述连接器沿所述第二印刷电路板的向上方向设置在所述第二印刷电路板上，使得所述连接器通过所述盖的所述通孔而插入到所述盖中。

12、根据权利要求 4 所述的液晶显示装置，其中，所述接触图案包括：

在所述第一印刷电路板中的孔；以及
在所述孔的内表面上以及所述孔周围的导电层。

13、根据权利要求 4 所述的液晶显示装置，其中，形成至少一个接触图案，并且所述通孔被形成为与所述至少一个接触图案相对应。

14、根据权利要求 3 所述的液晶显示装置，其中，所述连接器沿所述第一印刷电路板的向下方向设置在所述第一印刷电路板上，使得所述连接器通过所述盖的所述通孔而伸出到所述盖的外部。

15、根据权利要求 3 所述的液晶显示装置，其中，所述接触图案包括：

在所述第二印刷电路板中的孔；以及
在所述孔的内表面上以及所述孔周围的导电层。

16、根据权利要求 3 所述的液晶显示装置，其中，形成至少一个接触图案，并且所述通孔被形成为与所述至少一个接触图案相对应。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及一种液晶显示（LCD）装置。

背景技术

随着面向信息的社会出现，广泛地使用了平板显示装置来显示信息。平板显示装置包括 LCD 装置、等离子体显示板（PDP）和有机电致发光显示装置。

在这些平板显示装置当中，由于 LCD 装置具有重量轻且外形薄、低功耗以及可驱动全色运动图像的特性，所以 LCD 装置被最广泛地使用。当前，LCD 装置被应用于蜂窝电话、导航器、便携式多媒体播放器（PMP）、便携式监视器和电视机（TV）。

由于 LCD 装置为非自发光的光接收型装置，所以其不可避免地需要用于产生光的背光单元。

背光单元的光源包括电致发光器（EL）、发光二极管（LED）、冷阴极荧光灯（CCFL）、热阴极荧光灯（HCFL）和外部电极荧光灯（EEFL）。近来，开发了寿命长并且易于小型化的发光二极管（LED）背光单元，并且该背光单元可应用于小型显示装置至大型显示装置。

图 1 是具有现有技术的 LED 背光单元的 LCD 装置的剖视图。

参照图 1，LCD 装置 10 包括 LC 显示板 5 和背光单元。背光单元包括：第一印刷电路板（PCB）11，在该第一印刷电路板中安装有用于产生光的多个发光二极管（LED）15；以及位于包括 LED 15 的 PCB 11 上的光学片 7，用于控制光的散射和会聚。

PCB 11 和光学片 7 容纳在下盖 9 内部。在下盖 9 的后侧上设置有用于驱动 LED 15 的第二 PCB 8。第一连接器 12 和第二连接器 16 分别设置在第一 PCB 11 和第二 PCB 8 上。第一连接器 12 和第二连接器 16 利用导

线 17 而彼此电连接。导线 17 连接到设置在第二 PCB 8 上的第二连接器 16、从下盖 9 的后侧延伸、经过下盖 9 的侧面、并连接到设置在下盖 9 内部的第一 PCB 11 的第一连接器 12。

如上所述，根据现有技术的 LCD 装置，导线 17 应该被装配成使得导线 17 从下盖 9 的后侧延伸、经过下盖 9 的侧面、并连接到第一 PCB 11 的第一连接器 12，因此装配工艺复杂并且不容易。

此外，由于导线 17 被暴露出来，所以在后续工艺过程中导线 17 可能从第一 PCB 11 的第一连接器 12 脱落，从而不易于管理导线 17。

发明内容

因此，本发明致力于一种液晶显示装置，其基本上克服了由于现有技术的局限性和缺点而导致的一个或更多个问题。

实施方式提供了一种可以容易地装配的液晶显示装置。

实施方式还提供了一种可以降低制造成本的液晶显示装置。

本发明的其他优点、目的以及特征将在随后的说明中部分地进行阐述，并且在由本领域的普通技术人员研究了下面的内容后将部分地变得清楚，或者可以通过实施本发明而获知。本发明的这些目的和其他优点可以通过在说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构来实现和获得。

在一个实施方式中，一种液晶显示装置包括：具有通孔的盖；位于所述盖的第一侧上的第一印刷电路板，该第一印刷电路板上安装有多个发光二极管芯片，并且在该第一印刷电路板的一侧上设置有第一连接装置；以及位于所述盖的第二侧上的第二印刷电路板，该第二印刷电路板产生用于驱动所述发光二极管芯片的驱动信号，并且在该第二印刷电路板的一侧上设置有第二连接装置，所述通孔位于与所述第一连接装置相对应的位置，并且所述第一连接装置和所述第二连接装置通过所述通孔彼此电连接。

在另一实施方式中，一种液晶显示装置包括：具有通孔的盖；位于所述盖的第一侧上的第一印刷电路板，该第一印刷电路板上安装有多个

发光二极管芯片，并且在所述第一印刷电路板的一侧上设置有第一连接器；以及位于所述盖的第二侧上的第二印刷电路板，该第二印刷电路板产生用于驱动所述发光二极管芯片的驱动信号，并且在所述第二印刷电路板的一侧上设置有第二连接器，所述通孔位于与所述第一连接器相对应的位置，并且所述第一连接器和所述第二连接器通过所述通孔彼此电连接。

在另一实施方式中，一种液晶显示装置包括：具有通孔的盖；位于所述盖的第一侧上的第一印刷电路板，该第一印刷电路板上安装有多个发光二极管芯片，并且在所述第一印刷电路板的一侧上设置有接触图案；以及位于所述盖的第二侧上的第二印刷电路板，该第二印刷电路板产生用于驱动所述发光二极管芯片的驱动信号，并且在所述第二印刷电路板的一侧上设置有连接器，所述通孔位于与所述连接器相对应的位置，并且所述连接器和所述接触图案通过所述通孔彼此电连接。

在另一实施方式中，一种液晶显示装置包括：具有通孔的盖；位于所述盖的第一侧上的第一印刷电路板，该第一印刷电路板上安装有多个发光二极管芯片，并且在所述第一印刷电路板的一侧上设置有连接器；以及位于所述盖的第二侧上的第二印刷电路板，该第二印刷电路板产生用于驱动所述发光二极管芯片的驱动信号，并且在所述第二印刷电路板的一侧上设置有接触图案，所述通孔位于与所述连接器相对应的位置，并且所述连接器和所述接触图案通过所述通孔彼此电连接。

应当理解，上文对本发明的概述与下文对本发明的详述都是示例性和解释性的，旨在提供对所要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

包含附图以提供对本发明的进一步理解，并且并入附图而构成本说明书的一部分，附图示出了本发明的实施方式并与本说明书一起用于解释本发明的原理，在附图中：

图 1 是具有现有技术的 LED 背光单元的 LCD 装置的剖视图；

图 2 是根据一实施方式的 LCD 装置的分解立体图；

图 3 是根据第一实施方式的 LCD 装置的装配结构的示意图；

图 4 是根据第二实施方式的 LCD 装置的装配结构的示意图；以及图 5 是根据第三实施方式的 LCD 装置的装配结构的示意图。

具体实施方式

下面将详细地说明本发明的实施方式，在附图中示出了其实施例。

图 2 是根据一实施方式的 LCD 装置的分解立体图。

参照图 2，LCD 装置 100 包括：用于显示图像的 LC 显示板 105；设置在 LC 显示板 105 的后侧上以提供光的背光单元 150；用于支撑 LC 显示板 105 的模制框架（mold frame）106；用于容纳模制框架 106 和背光单元 150 的下盖 130；以及接合到下盖 130 的上盖 101。

LC 显示板 105 包括：滤色器基板 105a，其具有包括红色滤色器、绿色滤色器和蓝色滤色器的滤色器层；以及薄膜晶体管（TFT）基板 105b，其在各个像素区上具有 TFT 和像素电极。滤色器基板 105a 和 TFT 基板 105b 彼此接合，并在它们之间插设有 LC 层（未示出）。在 LC 显示板 105 的至少一个侧部上设置有选通驱动器 102a 和数据驱动器 102b，以分别提供选通驱动信号和数据驱动信号。尽管未示出，但是可以分别在滤色器基板 105a 和 TFT 基板 105b 的外表面上设置用于对光进行偏振的第一偏振器和第二偏振器。

背光单元 150 包括：第一 PCB 120，在该第一 PCB 上安装有包括红色、绿色和蓝色 LED 或者白色 LED 的多个 LED 芯片 121；以及光学片 107，其设置在第一 PCB 120 上以控制光的散射和会聚。尽管未示出，但是在第一 PCB 120 上可以设置用于反射光的反射涂层或反射片。

背光单元 150 可以容纳在下盖 130 内部。模制框架 106 可支撑 LC 显示板 105，并可容纳在下盖 130 内部。

在下盖 130 的后侧上设置有用驱动第一 PCB 120 的 LED 芯片 121 的第二 PCB 140。第二 PCB 140 可被包括作为背光单元 150 的一部分。

可以在第一 PCB 120 上形成可与 LED 芯片 121 电连接的多个导电图案（未示出）。相应的导电图案可沿着第一 PCB 120 的一个方向一体地形成。可以在导电图案上形成绝缘层以保护导电图案。因此，可以通过对

绝缘层进行开口并利用焊接将 LED 芯片电连接到导电图案。

在第一 PCB 120 的一侧的一部分上设置有电连接到导电图案的第一连接器 135。第一连接器 135 可沿着第一 PCB 120 的向下方向设置。第一连接器 135 包括与导电图案相对应的多个第一凹入接脚。因此，由于第一连接器 135 沿着向下方向设置，因此第一连接器 135 的第一凹入接脚也可沿着第一连接器 135 的向下方向设置。

下盖 130 包括形成在与第一连接器 135 相对应的区域中的通孔 128。因此，第一连接器 135 可通过通孔 128 而暴露或伸出到下盖 130 的外部。

第二连接器 141 设置在第二 PCB 140 的后侧上。第二连接器 141 包括与第一连接器 135 的第一凹入接脚相对应的多个第二凹入接脚。第二凹入接脚可沿着第二连接器 141 的横向形成。

可以设置电力线缆 143 以将第一连接器 135 与第二连接器 141 电连接。可以分别在电力线缆 143 的两端设置第一连接端子 145a 和第二连接端子 145b。在第一连接端子 145a 和第二连接端子 145b 处分别形成有多个第一凸出接脚和第二凸出接脚。

因此，由第二 PCB 140 产生的驱动信号通过第二连接器 141、第二连接端子 145b、电力线缆 143、第一连接端子 145a、第一连接器 135 和第一 PCB 120，并被提供给 LED 芯片 121。LED 芯片 121 响应于该驱动信号而发光，并且所发出的光照射到 LC 显示板 105 上。通过驱动 LC 显示板 105 来控制光的光透射率，从而显示图像。

由于根据现有技术，应该沿着下盖的后侧和侧面设置导线以将第一 PCB 与第二 PCB 电连接，因此在装配工艺和导线管理方面受到限制（参照图 1）。

根据一实施方式，在下盖 130 的与设置在第一 PCB 120 上的第一连接器 135 相对应的部分中形成通孔 128，设置在电力线缆 143 的两端的第一连接端子 145a 和第二连接端子 145b 可通过下盖 130 的通孔 128 将第二 PCB 140 的第二连接器 141 与第一 PCB 120 的第一连接器 135 电连接。因此，由于可容易地连接电力线缆 143，因此可容易地装配电力线缆 143。而且，由于与现有技术相比，电力线缆 143 的长度显著减小，因此可容

易地管理电力线缆 143。由于电力线缆 143 几乎没有暴露出来，因此在后续工艺过程中不会出现电力线缆 143 从第一连接器 135 和第二连接器 141 的脱落，从而可防止产生有缺陷的产品。

尽管在图中仅设置了一个第一连接器 135，但是可以根据第一 PCB 120 的尺寸或驱动方法设置多个第一连接器。也可以在下盖 130 中形成多个通孔，以与所述多个第一连接器相对应。同样，可以形成多个第二连接器 141。

因此，简化了根据一实施方式的 LCD 装置的装配工艺，并且 LCD 装置可具有重量轻且外形薄的装配结构。而且，大大地缩短了根据一实施方式的 LCD 装置的电力线缆 143，从而使得易于管理并防止产生有缺陷的产品。

图 3 是根据第一实施方式的 LCD 装置的装配结构的示意图。

参照图 2 和图 3，包括 LED 芯片 121 的第一 PCB 120 设置在下盖 130 内部，并且用于驱动 LED 芯片 121 的第二 PCB 140 设置在下盖 130 的后侧上。光学片 107 设置在包括 LED 芯片 121 的第一 PCB 120 上，LC 显示板 105 设置在光学片 107 上。光学片 107 容纳在下盖 130 中，并且 LC 显示板 105 由模制框架 106 支撑。

第一连接器 135 沿垂直于下盖 130 的向下方向设置在第一 PCB 120 的后侧的一个侧部上。在下盖 130 的与第一连接器 135 相对应的部分中形成通孔 128。因此，第一 PCB 120 的第一连接器 135 通过下盖 130 的通孔 128 而暴露出来或伸出到下盖 130 的外部。第二 PCB 140 的第二连接器 141 可设置在下盖 130 的后侧上的第二 PCB 140 上，从而第二连接器 141 与通过下盖 130 的通孔 128 伸出到下盖 130 外部的第一连接器 135 邻近。第一连接器 135 的第一凹入接脚沿垂直于下盖 130 的向下方向形成，并且第二连接器 141 的第二凹入接脚沿平行于下盖 130 的方向形成。

通过下盖 130 的通孔 128 伸出的第一连接器 135 以及设置在设置于下盖 130 后侧的第二 PCB 140 上的第二连接器 141 可利用电力线缆 143 而彼此电连接。也就是说，在电力线缆 143 的两端设置有第一连接端子 145a 和第二连接端子 145b。第一连接端子 145a 和第二连接端子 145b 分

别包括第一凸出接脚和第二凸出接脚。第一连接端子 145a 电连接到第一连接器 135，第二连接端子 145b 电连接到第二连接器 141。

因此，由于第一连接器 135 和第二连接器 141 被设置为彼此邻近，因此可以使电力线缆 143 的长度最小化。因此，可以防止与电力线缆相关的管理限制或有缺陷产品。而且，设置在电力线缆 143 两端的第一连接端子 145a 和第二连接端子 145b 分别直接地与通过下盖 130 的通孔 128 而暴露出的第一连接器 135 以及设置在位于下盖 130 后侧的第二 PCB 140 上的第二连接器 141 连接，从而可以使装配工艺容易且简单。

图 4 是根据第二实施方式的 LCD 装置的装配结构的示意图。

参照图 2 和图 4, 包括 LED 芯片 121 的第一 PCB 120 设置在下盖 130 内部, 并且用于驱动 LED 芯片 121 的第二 PCB 140 设置在下盖 130 的后侧上。光学片 107 设置在包括 LED 芯片 121 的第一 PCB 120 上, LC 显示板 105 设置在光学片 107 上。光学片 107 容纳在下盖 130 中, 并且 LC 显示板 105 由模制框架 106 支撑。

连接器 241 沿垂直于下盖 130 的向上方向设置在第二 PCB 140 的一个侧部上。连接器 241 包括沿下盖 130 的向上方向设置的多个凸出接脚 241a。

下盖 130 包括形成在与连接器 241 相对应的区域中的通孔 128。因此, 连接器 241 可通过通孔 128 插入到下盖 130 中。而且, 连接器 241 可位于下盖 130 外部, 并且仅连接器 241 的凸出接脚 241a 可通过通孔 128 插入到下盖 130 中。

第一 PCB 120 包括形成在与连接器 241 和下盖 130 的通孔 128 相对应的区域中的接触图案 230。可以形成数量与连接器 241 的凸出接脚 241a 相对应的接触图案 230。接触图案 230 包括形成在第一 PCB 120 中的孔, 以及形成在该孔的内表面以及该孔周围的导电层。该导电层与设置在第一 PCB 120 上的导电图案电连接。

当通过下盖 130 的通孔 128 插入设置在第二 PCB 140 上的连接器 241 时, 连接器 241 的凸出接脚 241a 电连接到接触图案 230, 具体地说, 电连接到导电层。

由第二 PCB 140 产生的驱动信号通过连接器 241 的凸出接脚 241a 提供给形成在第一 PCB 120 上的接触图案 230 的导电层，随后，通过第一 PCB 120 的导电图案（其电连接到该导电层）而提供给 LED 芯片 121。LED 芯片 121 响应于该驱动信号而发光。

因此，由于设置在第二 PCB 140 上的连接器 241 通过下盖 130 的通孔 128 直接电连接到第一 PCB 120 的接触图案 230，所以不需要用于将第一 PCB 120 与第二 PCB 140 电连接的电力线缆，从而可以降低制造成本。而且，由于不需要电力线缆，因此不存在管理电力线缆的困难，并且可防止产生有缺陷的产品。

可以设置多个接触图案以与连接器 241 的凸出接脚 241a 相对应。可以在下盖 130 中形成多个通孔以与所述多个接触图案相对应。

图 5 是根据第三实施方式的 LCD 装置的装配结构的示意图。

参照图 2 和图 5，包括 LED 芯片 121 的第一 PCB 120 设置在下盖 130 内部，并且用于驱动 LED 芯片 121 的第二 PCB 140 设置在下盖 130 的后侧上。光学片 107 设置在包括 LED 芯片 121 的第一 PCB 120 上，LC 显示板 105 设置在光学片 107 上。光学片 107 容纳在下盖 130 中，并且 LC 显示板 105 由模制框架 106 支撑。

连接器 235 沿垂直于下盖 130 的向下方向设置在第一 PCB 120 的一个侧部上。连接器 235 包括多个沿下盖 130 的向下方向设置的凸出接脚 235a。

下盖 130 包括形成在与连接器 235 相对应的区域中的通孔 128。因此，连接器 235 可通过通孔 128 伸出到下盖 130 的外部。而且，连接器 235 可位于下盖 130 的外部，并且仅连接器 235 的凸出接脚 235a 可通过通孔 128 暴露出来或伸出到下盖 130 的外部。

第二 PCB 140 包括形成在与连接器 235 和下盖 130 的通孔 128 相对应的区域中的接触图案 250。可以形成数量与连接器 235 的凸出接脚 235a 相对应的接触图案 250。接触图案 250 包括形成在第二 PCB 140 中的孔，以及形成在该孔的内表面和该孔周围的导电层。该导电层与设置在第二 PCB 140 上的导电图案电连接。

当通过下盖 130 的通孔 128 插入设置在第一 PCB 120 上的连接器 235 时，连接器 235 的凸出接脚 235a 电连接到接触图案 250，具体地说，电连接到导电层。

由第二 PCB 140 产生的驱动信号通过接触图案 250 的导电层提供给连接器 235 的凸出引脚 235a，随后，提供给连接器 235 的凸出引脚 241a 的驱动信号通过第一 PCB 120 的导电图案而提供给 LED 芯片 121。LED 芯片 121 响应于该驱动信号而发光。

因此，由于设置在第一 PCB 120 上的连接器 235 通过下盖 130 的通孔 128 直接电连接到第二 PCB 140 的接触图案 250，因此不需要用于将第一 PCB 120 与第二 PCB 140 电连接的电力线缆，从而可以降低制造成本。而且，由于不需要电力线缆，因此不存在管理电力线缆的困难，从而可防止产生有缺陷的产品。

可以设置多个接触图案以与连接器 241 的凸出接脚 241a 相对应。可以在下盖 130 中形成多个通孔以与所述多个接触图案相对应。

如上所述，在装配 LCD 装置的背光单元时，可以使包括 LED 芯片的第一 PCB 与用于产生驱动信号的第二 PCB 直接电连接，从而装配工艺变得容易并且可降低制造成本。

而且，根据一实施方式，由于不需要用于将第一 PCB 与第二 PCB 电连接的电力线缆，因此装配工艺变得容易并且可降低制造成本。

对于本领域的技术人员，显然可以对本发明进行各种修改和变型。因此，本发明涵盖这些修改和变型，只要这些修改和变型落入所附权利要求及其等同物的范围内。

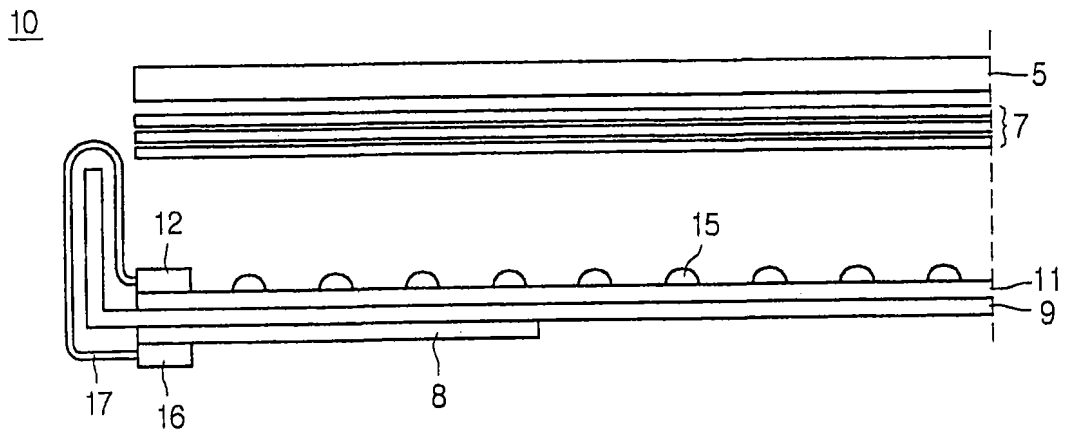


图 1
现有技术

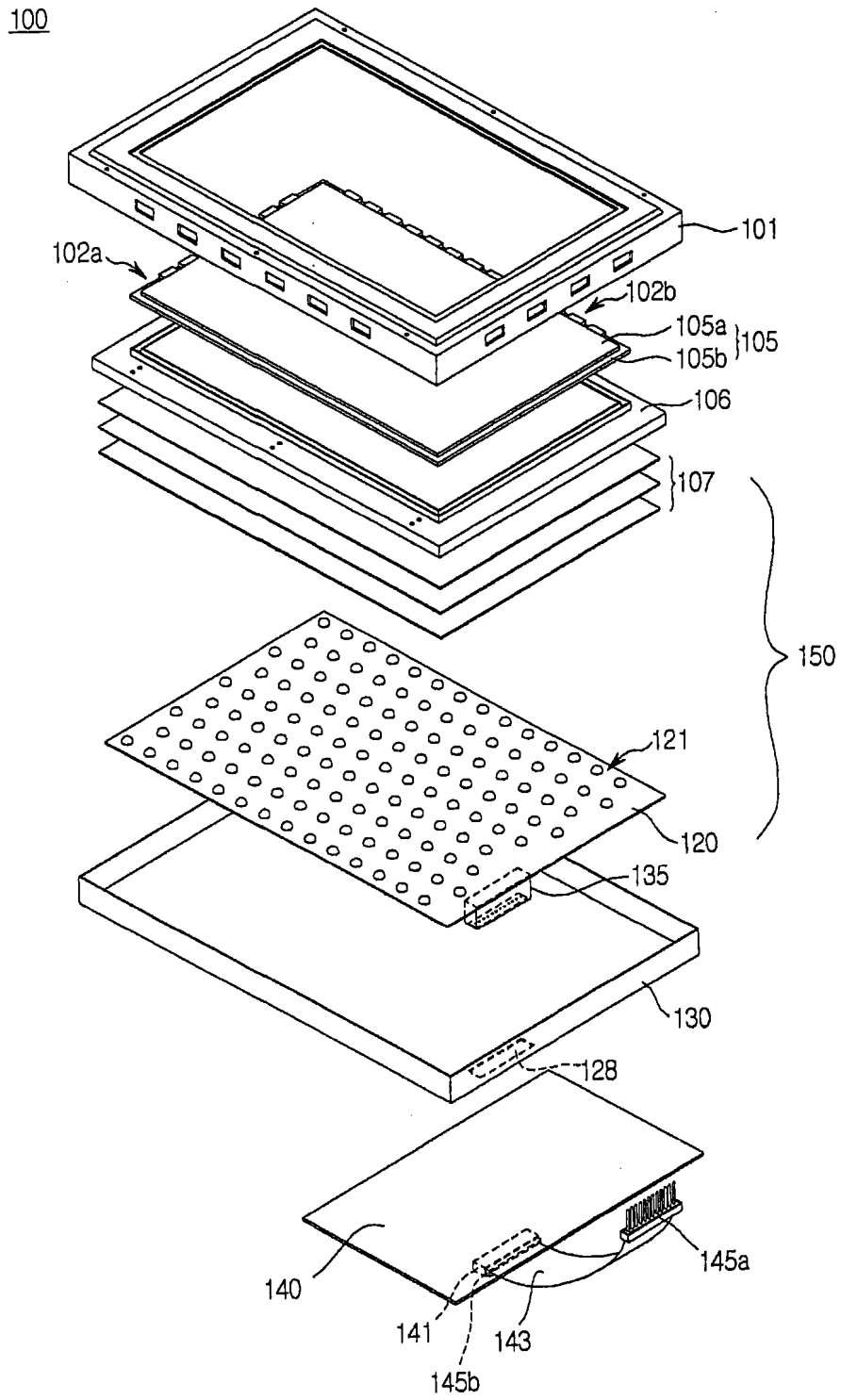


图 2

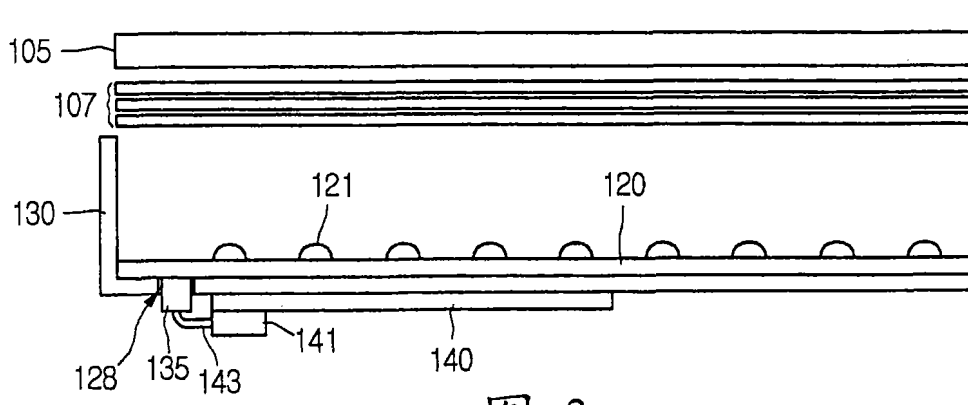


图 3

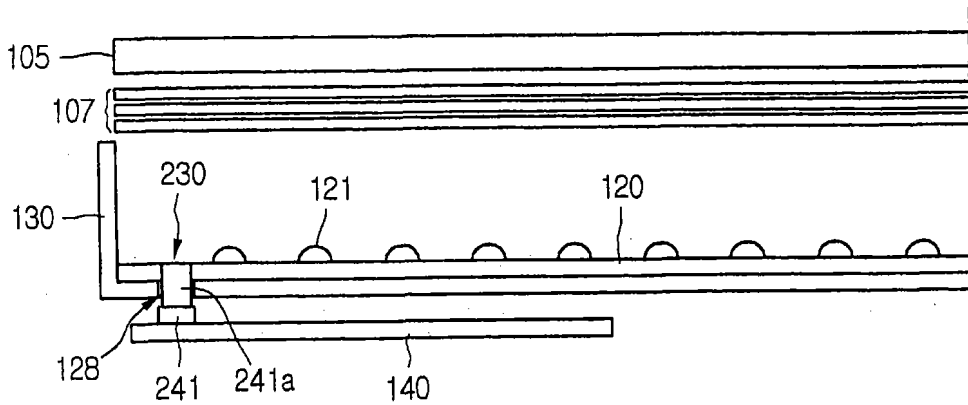


图 4

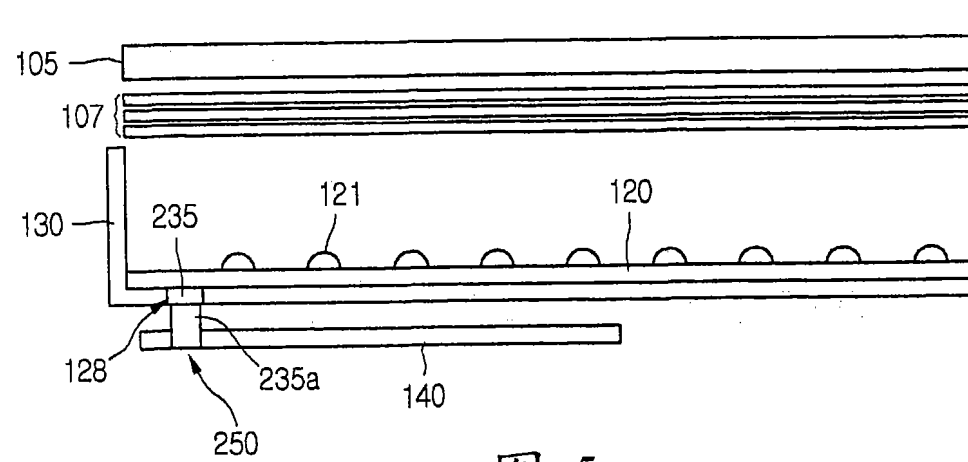


图 5

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101354498A	公开(公告)日	2009-01-28
申请号	CN200710300577.4	申请日	2007-12-24
[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	金秉哲		
发明人	金秉哲		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V23/06 H01R12/04 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2001/133612		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020070064069 2007-06-28 KR		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置。第一印刷电路板设置在盖的第一侧上。第二印刷电路板设置在所述盖的第二侧上。第一连接器和第二连接器分别设置在所述第一和第二印刷电路板上。在所述盖的与所述第一连接器相对应的区域中形成通孔。所述第一连接器和所述第二连接器通过该通孔彼此电连接。

