

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610143114.7

[43] 公开日 2008 年 1 月 2 日

[11] 公开号 CN 101097340A

[22] 申请日 2006.11.1

[21] 申请号 200610143114.7

[30] 优先权

[32] 2006.6.30 [33] KR [31] 10-2006-0060071

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 吴智淳

[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

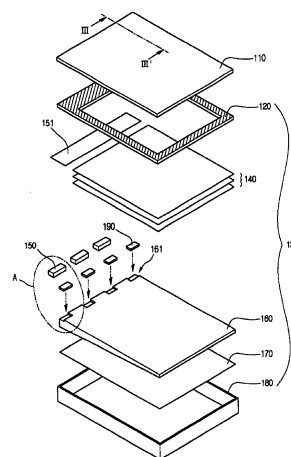
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称

背光组件和具有背光组件的液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提供了背光组件和具有背光组件的液晶显示装置。该背光组件包括基板、导光板、多个粘合带以及导槽。基板包括向光源装置供电的导电图案，而导光板被设置为与光源装置形成同一平面。所述多个粘合带按照预定间距粘贴在基板与导光板相互交叠的区域中。导槽形成在粘贴粘合带的区域中。



- 1、一种背光组件，该背光组件包括：
基板，该基板具有向光源装置供电的导电图案；
导光板，该导光板被设置成与所述光源装置形成同一平面；
多条粘合带，所述多条粘合带按照预定间距粘贴在所述基板与所述导光板相互交叠的区域中；以及
导槽，该导槽形成在粘贴每一条所述粘合带的区域中。
- 2、根据权利要求1所述的背光组件，其中，所述导槽形成在所述导光板的上表面中粘贴所述粘合带的一侧。
- 3、根据权利要求2所述的背光组件，其中，所述导槽对应于所述粘合带的厚度，并与所述粘合带具有相同的形状。
- 4、根据权利要求2所述的背光组件，其中，所述导槽和所述粘合带形成为带角形状和圆形形状中的一种。
- 5、根据权利要求2所述的背光组件，其中，所述导槽在所述导光板的制作过程中形成。
- 6、根据权利要求1所述的背光组件，其中，所述导槽形成在所述基板的下表面中粘贴所述粘合带的一侧。
- 7、根据权利要求6所述的背光组件，其中，所述导槽对应于所述粘合带的厚度，并与所述粘合带具有相同的形状。
- 8、根据权利要求6所述的背光组件，其中，所述导槽和所述粘合带形成为带角形状和圆形形状中的一种。
- 9、一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括：
基板，该基板包括向光源装置供电的导电图案；
导光板，该导光板具有与所述基板的下表面相交叠的预定区域；
液晶显示板，该液晶显示板设置在所述导光板上；
多条粘合带，所述多条粘合带按照预定间距粘贴在所述基板与所述导光板相互交叠的区域中；以及
导槽，该导槽形成在粘贴每一条所述粘合带的区域中。

10、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，所述导槽形成在所述导光板的上表面中粘贴所述粘合带的一侧。

11、根据权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述导槽对应于所述粘合带的厚度，并与所述粘合带具有相同的形状。

12、根据权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述导槽和所述粘合带形成为带角形状和圆形形状中的一种。

13、根据权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述导槽在所述导光板的制作过程中形成。

14、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，所述导槽形成在所述基板的下表面中粘贴所述粘合带的一侧。

15、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述导槽对应于所述粘合带的厚度，并与所述粘合带具有相同的形状。

16、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述导槽和所述粘合带形成为带角形状和圆形形状中的一种。

17、一种组装液晶显示装置的方法，该方法包括以下步骤：

提供一导光板，该导光板具有形成在其上表面的一侧的导槽；

在所述导光板与具有向光源装置供电的导电图案的基板相交叠的区域中，按预定间距粘贴粘合带；以及

在所述导光板上设置液晶显示板。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述粘合带粘贴在所述导光板中形成的所述导槽上。

背光组件和具有背光组件的液晶显示装置

技术领域

本发明涉及背光组件 (backlight assembly)，更具体地说，涉及一种亮度均匀的背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置。

背景技术

总的来说，阴极射线管 (CRT)，是一种广泛使用的显示装置，它主要用作电视、测量仪器、信息终端等的监视器。但是，CRT 因其固有的重量和尺寸而无法很好地适应电子产品小型化和轻质化的趋势。

作为此问题的解决方案，可以使用液晶显示装置 (LCD)，LCD 在实现轻薄装置并降低其功耗方面有优势。特别是由于使用薄膜晶体管的 LCD 实现了显示画面的高质量、大尺寸和彩色显示，所以 LCD 在许多领域，包括笔记本电脑、监视器和诸如移动电话的小型显示装置中，都得到了应用。

LCD 包括一个向显示图像的 LCD 板提供光的背光组件。

图 1 是例示现有技术的小型 LCD 的分解立体图，图 2 是沿图 1 中的 I-I' 线截取的该小型 LCD 的横截面图，而图 3 是沿图 1 中的 II-II' 线截取的该小型 LCD 的横截面图。

参照图 1 和图 3，现有技术的小型 LCD 包括一 LCD 板 10、向 LCD 板 10 提供光的背光组件 30，以及将背光组件 30 与 LCD 板 10 固定到一起的遮光带 20。

背光组件 30 包括一反射器 70、一导光板 60、多个设置在底盖 80 上的光学片 (optical sheet) 40、多个发光二极管 50，以及一柔性印刷电路 (FPC) 51。其中，反射器 70、导光板 60 和所述多个光学片 40 顺序安装在底盖 80 上，而所述多个发光二极管 50 设置在底盖 80 的一侧，以与导光板 60 形成同一平面。FPC 51 包括向所述多个发光二极管

50 供电的导电图案。

背光组件 30 还包括多个粘合带 90。所述多个粘合带 90 按照预定间距粘贴在导光板 60 的上表面的一侧，以便把 FPC 51 的下表面的一侧和导光板 60 的上表面的所述一侧固定到一起。

背光组件 30 是按以下方式组装的，即，把反射器 70、导光板 60 和光学片 40 设置在底盖 80 上，而把设有发光二极管 50 的 FPC 51 设置在底盖 80 的一侧。在此，导光板 60 的上表面的一侧与 FPC 51 的下表面的一侧相交叠。导光板 60 与 FPC 51 的交叠侧由多条粘合带 90 固定，每一条粘合带 90 都是双面粘合带。

粘合带 90 粘贴在导光板 60 的与形成有发光二极管 50 的区域不对应的部分。将粘合带 90 设置得与形成有发光二极管 50 的区域不对应，从而防止了粘合带 90 造成从发光二极管 50 发射的光的漫反射，由此防止了粘合带 90 造成在设置有发光二极管 50 的区域周围亮度不均。

沿着光学片 40 的边缘和 FPC 51 的上表面粘贴了遮光带 20，从而完成了背光组件 30 的组装。

把 LCD 板 10 贴合在遮光带 20 上，从而完成了 LCD 的组装。

但是，现有技术的 LCD 的缺点在于，由于粘合带 90 的厚度，从而在把 FPC 51 与导光板 60 固定到一起的所述多个粘合带 90 之间产生了间隙 C。当发光二极管 50 的光发射到该间隙 C 时，未经过导光板 60 的光（漏光）不合需要地产生了热斑（hot-spot），在热斑处，在设置有发光二极管 50 的区域周围重复着暗部分和亮部分。

发明内容

因此，本发明致力于提供一种基本上克服了因现有技术的局限和缺点而造成的一个或更多个问题的背光组件和具有该背光组件的 LCD。

本发明的一个目的是提供这样一种背光组件，该背光组件通过在导光板的上表面的一侧形成针对粘合带的槽而可以防止漏光。

本发明的另一个目的是提供这样一种背光组件，该背光组件通过在柔性印刷电路（FPC）的下表面的一侧形成针对粘合带的槽而可以防止漏

光。

本发明的又一个目的是提供一种背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置，所述背光组件通过形成防止在组装 FPC 和导光板时产生间隙的槽而能够防止亮度不均匀性。

本发明的其他优点、目的以及特征，部分将在随后的说明中进行阐述，而部分在由本领域普通技术人员研究了下面的内容后变得清楚，或者可以通过实施本发明而获知。本发明的上述目的和其他优点，可以由在文字说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构实现并获得。

为了实现这些目的和其他优点，并且根据本发明的目的，如在此具体实施和广泛描述的那样，提供了一种背光组件，该背光组件包括：具有向光源装置供电的导电图案的基板；被设置为与所述光源装置形成同一平面的导光板；按照预定间距粘贴在所述基板与所述导光板相互交叠的区域中的多个粘合带；以及形成在粘贴每条所述粘合带的区域中的导槽（guide groove）。

在本发明的另一方面中，提供了一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括：具有向光源装置供电的导电图案的基板；具有与所述基板的下表面相交叠的预定区域的导光板；设置在所述导光板上的液晶显示板；按照预定间距粘贴在所述基板与所述导光板相互交叠的区域中的多个粘合带；以及形成在粘贴每条所述粘合带的区域中的导槽。

在本发明的又一方面中，提供了一种组装液晶显示装置的方法，该方法包括以下步骤：提供在其上表面的一侧形成有导槽的导光板；在所述导光板与具有向光源装置供电的导电图案的基板相交叠的区域中，按照预定间距粘贴粘合带；以及在导光板上设置液晶显示板。

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，旨在提供对如权利要求所述发明的进一步解释。

附图说明

附图被包括进来，以提供对本发明的进一步理解，并且被并入并构成本申请的一部分，其例示了本发明的实施例，并与文字说明一起用于

解释本发明的原理。在附图中：

图 1 是现有技术的小型 LCD 的分解立体图；

图 2 是沿图 1 中的 I-I' 线截取的小型 LCD 的横截面图；

图 3 是沿图 1 中的 II-II' 线截取的小型 LCD 的横截面图；

图 4 是根据本发明一个实施例的小型 LCD 的分解立体图；

图 5 是图 4 中的区域 A 中的导光板、发光二极管和粘合带的细部图；

图 6 是沿图 4 中的 III-III' 线截取的小型 LCD 的横截面图；

图 7 是根据本发明另一个实施例的小型 LCD 的分解立体图；

图 8 是沿图 7 中的 IV-IV' 线截取的小型 LCD 的横截面图；

图 9A 和图 9B 是根据本发明又一个实施例的小型 LCD 中的导光板和粘合带的立体图。

具体实施方式

下面，对本发明的优选实施例进行详细说明，在附图中例示了这些优选实施例的具体示例。尽可能地，在全部附图中都使用相同的标号来指示相同或者类似的部分。

图 4 是根据本发明一个实施例的小型 LCD 的分解立体图，图 5 是图 4 中的区域 A 中的导光板、发光二极管和粘合带的细部图，而图 6 是沿图 4 中的 III-III' 线截取的小型液晶显示装置（LCD）的横截面图。

参照图 4 至图 6，根据本发明一个实施例的小型 LCD 包括：显示图像的 LCD 板 110，向该 LCD 板 110 提供光的背光组件 130，以及把该 LCD 板 110 和该背光组件 130 固定到一起的遮光带 120。

LCD 板 110 包括相互面对且贴合到一起的一薄膜晶体管阵列基板和一滤色器基板，在该薄膜晶体管阵列基板与该滤色器基板之间存在均匀的单元间隙（cell gap），并且在该薄膜晶体管阵列基板与该滤色器基板之间填充有液晶层。

遮光带 120 是双面粘合带，由此用来固定背光组件 130 和设置在该背光组件 130 上的 LCD 板。而且，整个遮光带 120 都可以是黑色的，以防止漏光。

背光组件 130 包括：一底盖 180，其按上侧开口的盒状形成；多个发光二极管 150，它们设置在底盖 180 的一侧并发光；一导光板 160，其被设置得与发光二极管 150 形成同一平面，该导光板 160 将点光转变成面光；多个光学片 140，它们设置在导光板 160 上，用于散射光并聚光；以及一反射片 170，其设置在导光板 160 的背侧并用于反射光。

背光组件 130 还包括一设置在发光二极管 150 上并供电的柔性印刷电路（FPC）151，和将 FPC 151 与导光板 160 固定到一起的多个粘合带 190。

FPC 151 是在柔性绝缘膜上形成有复杂电路的电路板。其中，作为柔性绝缘膜，可以使用由诸如聚酯（PET）或聚酰亚胺（PI）的柔性材料制成的耐热塑性膜。由于 FPC 的柔性使得可以有效利用空间和 3D 布线，所以 FPC 在小型 LCD 中得到了广泛的应用。

FPC 151 的下表面的一侧与导光板 160 的上表面的一侧相互交叠。粘合带 190 粘贴到发生交叠的区域。

粘合带 190 粘贴到不影响发光二极管 150 所发射的光的光路的位置，也就是说，粘贴到与发光二极管 150 不对应的位置。

每一条粘合带 190 都由透明的聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）制成，并且在粘合带 190 的两面都施敷有粘合剂。

在导光板 160 的上表面的一侧形成有与粘合带 190 的厚度相对应的多个导槽 161。

导槽 161 形成为与粘合带 190 的形状相同的形状，也就是说，形成四棱柱形，而且导槽 161 可以在导光板 160 的制作过程中形成。

每一条粘合带 190 的下表面粘贴在导光板 160 的每一个导槽 161 上，并且 FPC 151 的下表面中安装有发光二极管 150 的一侧粘贴到粘合带 190 的上表面。这样，在导光板 160 的上表面和 FPC 151 的下表面中的未粘贴粘合带 190 的部分之间形成了表面接触，从而没有空隙产生。

在根据本发明的一个实施例的小型 LCD 中，与粘合带 190 的厚度相对应的导槽 161 形成在导光板 160 的上表面中粘贴粘合带 190 的一侧。这样，防止了在 FPC 151 与导光板 160 的交叠部分之间产生间隙，从而

可以防止漏光。因此，根据本发明的 LCD 可以实现均匀亮度。

图 7 是根据本发明另一个实施例的小型 LCD 的分解立体图，而图 8 是沿图 7 中的 IV-IV' 线截取的小型 LCD 的横截面图。

如图 7 与图 8 所示，根据本发明另一个实施例的 LCD 的部件除 FPC 251、粘合带 290 和导光板 260 外，其余的与图 4 至图 6 中所示的根据本发明一个实施例中的相同。因此，在该一个实施例与另一个实施例中，针对相同的部件使用了相同的标号，并且略去对这些相同的部件的详细描述。

在 FPC 251 的下表面中粘贴粘合带 290 的一侧形成有多个与粘合带 290 的厚度相对应的导槽 261。在此，导槽 261 可以形成为与粘合带 290 相同的形状，即四棱柱形。

粘合带 290 的上表面粘贴在 FPC 251 的导槽 261 上。FPC 251 的下表面中粘贴粘合带 290 的一侧粘合到导光板 260 的上表面的一侧，由此固定导光板 260。从而，由于每一条粘合带 290 都粘贴在 FPC 251 的导槽 261 处，所以在导光板 260 与 FPC 251 相互交叠的区域中就不会出现导光板 260 与 FPC 251 之间的间隙。

在根据本发明另一个实施例的小型 LCD 中，与粘合带 290 的厚度相对应的导槽 261 形成在 FPC 251 的下表面中粘贴粘合带 290 的一侧。因而，防止了在 FPC 251 与导光板 260 相互交叠的区域中出现间隙，从而可以防止漏光。因此，根据本发明的 LCD 装置可以实现均匀亮度。

图 9A 和 9B 是根据本发明又一个实施例的小型 LCD 中的导光板和粘合带的立体图。

如图 9A 和 9B 所示，根据本发明又一个实施例的小型 LCD 中包括一导光板 360 (460)，导光板 360 (460) 在其上表面的一侧具有针对粘合带 390 (490) 的导槽 361 (461)。

导槽 361 (461) 可以具有与粘合带 390 (490) 相同的形状，并且对应于粘合带 390 (490) 的厚度。

导槽 361 (461) 可以在导光板 360 (460) 的制作过程中形成。导槽 361 (461) 被形成以防止在导光板 360 (460) 与未示出的 FPC (图 4 中

的 151) 相交叠的区域中产生间隙。

参见对根据本发明一个实施例的 LCD 的详细描述, 导槽 361 (461) 可以根据粘合带 390 (490) 的形状和厚度而形成任何形状, 包括梯形、三角形或圆形。

尽管在当前的实施例中, 导槽 361 (461) 形成在导光板 360 (460) 的上表面的一侧, 但导槽 361 (461) 也可以与图 7 和图 8 的根据另一个实施例的 LCD 中相类似地形成在 FPC (图 7 中的 251) 的下表面的一侧, 并且可以具有遵照粘合带 390、490 的形状的多种形状, 包括梯形、三角形和圆形。从而, 本发明技术方面范围内的任何技术都可被视为本发明的精神。

如上所述, 在本发明中, 在导光板的上表面的一侧形成有与粘合带的厚度相对应且与粘合带具有相同形状的导槽, 从而防止了在 FPC 与导光板之间出现间隙。这样, 可以防止漏光的缺陷。

另外, 在本发明中, 由于在 FPC 的下表面的一侧形成有与粘合带的厚度相对应且与粘合带具有相同形状的导槽, 从而防止了在 FPC 与导光板之间出现间隙。这样, 可以防止漏光的缺陷。

而且, 在本发明中, 在 FPC 或导光板中形成有粘贴粘合带的导槽, 从而防止了在 FPC 与导光板之间出现间隙。从而, 可以实现具有均匀亮度的 LCD。

本领域的技术人员应当清楚, 可以对本发明进行各种修改和变型。因而, 本发明将覆盖落入所附权利要求及其等同物的范围内的对本发明的各种修改和变型。

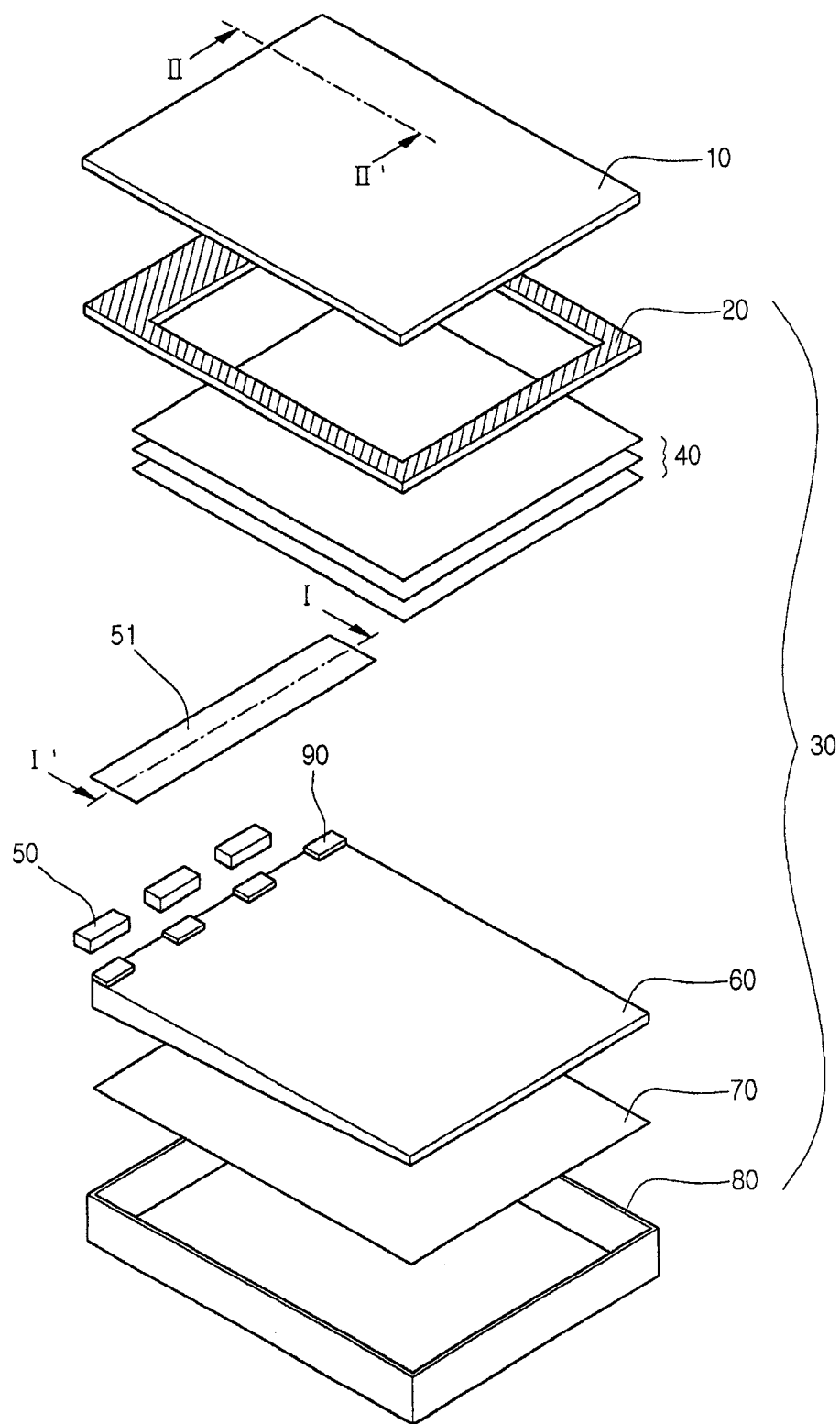


图 1 (现有技术)

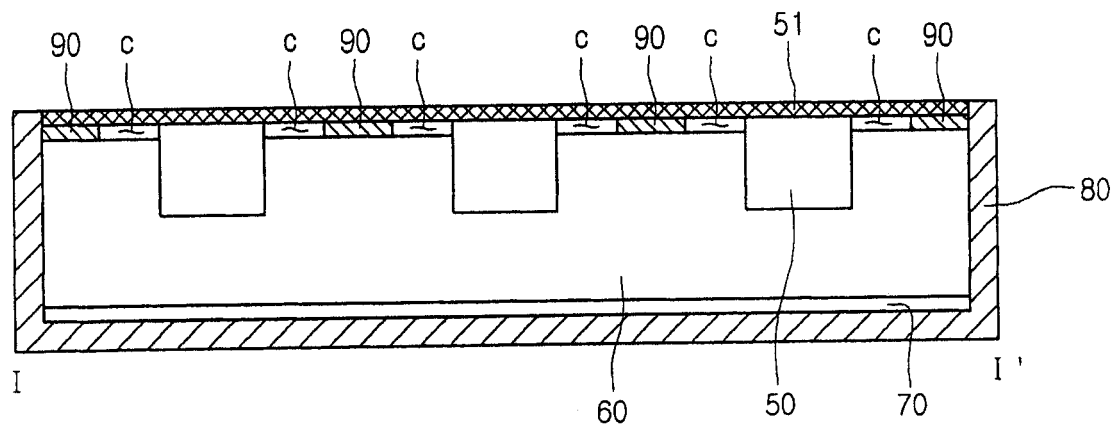


图 2（现有技术）

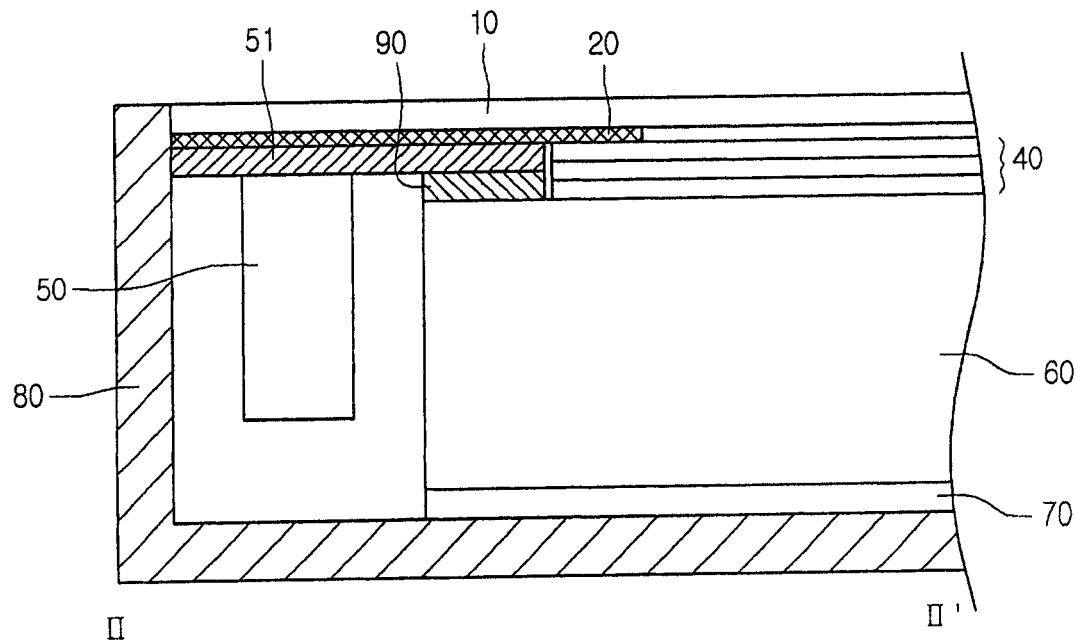


图 3（现有技术）

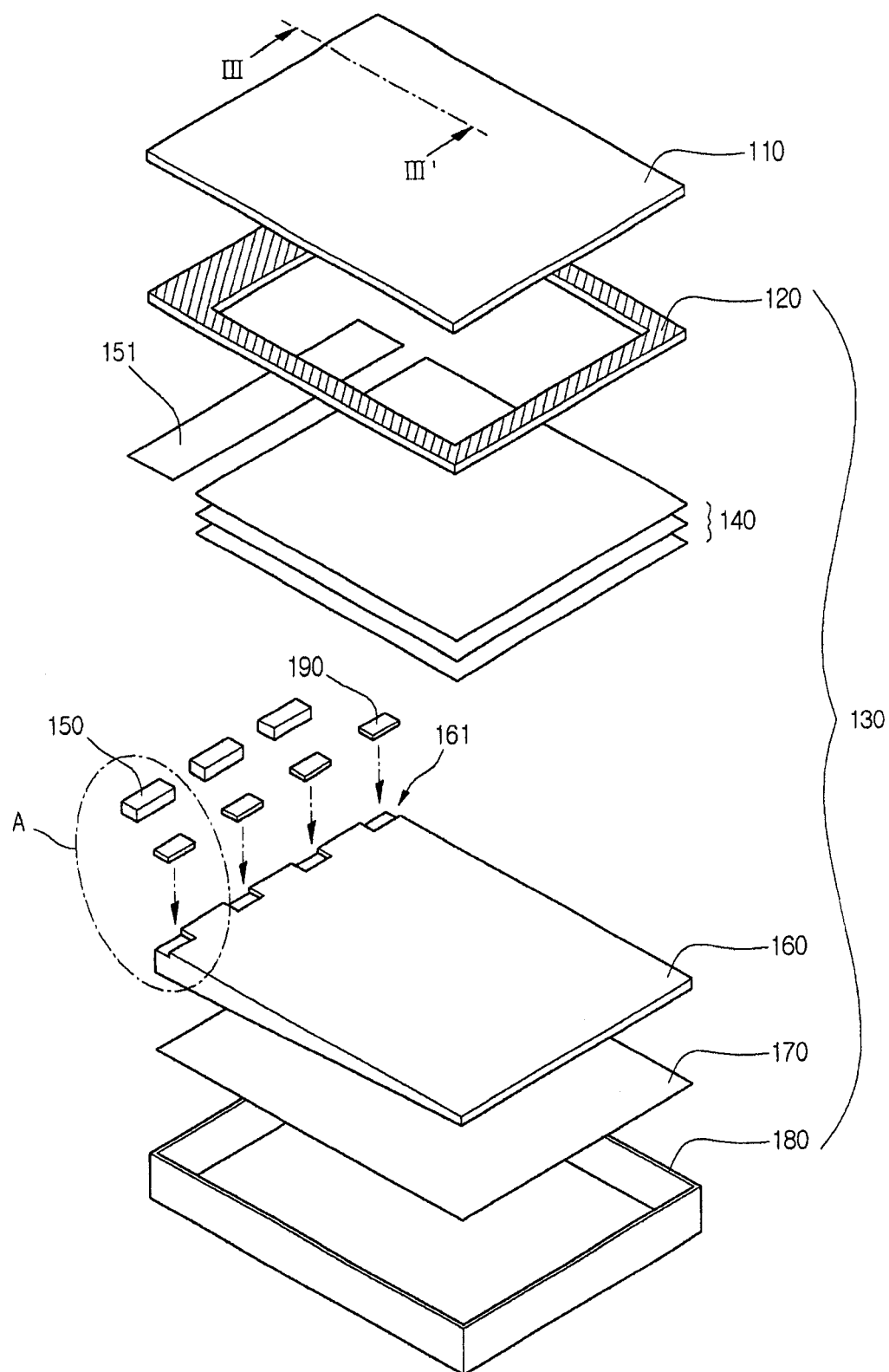


图 4

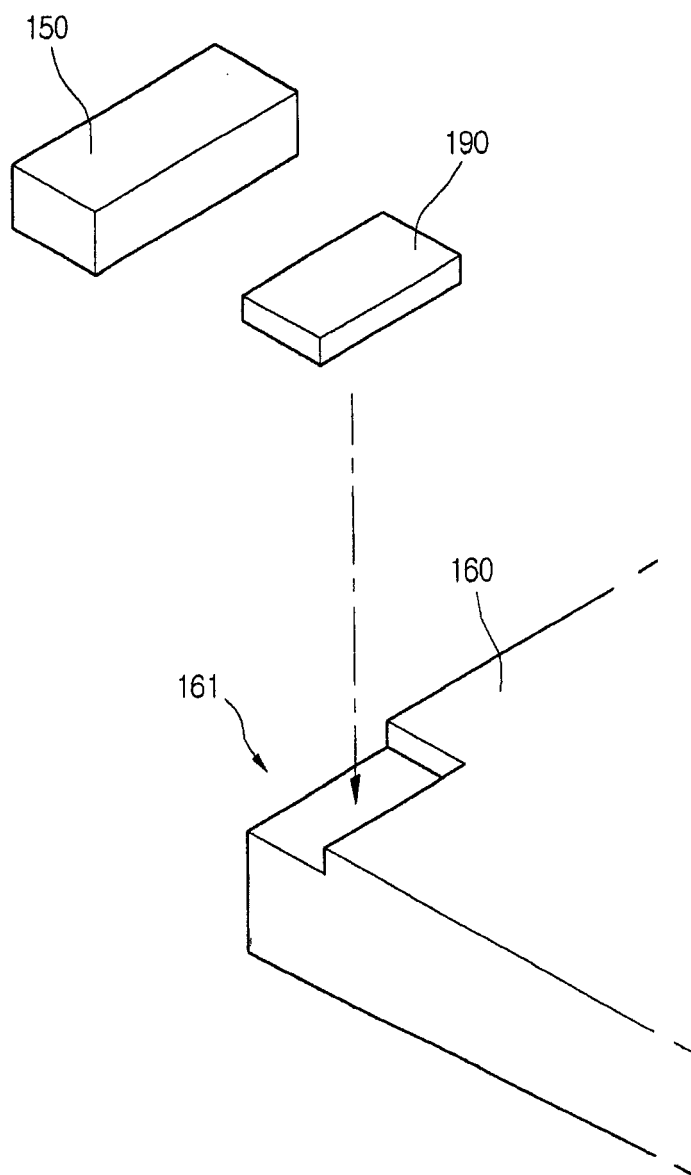


图 5

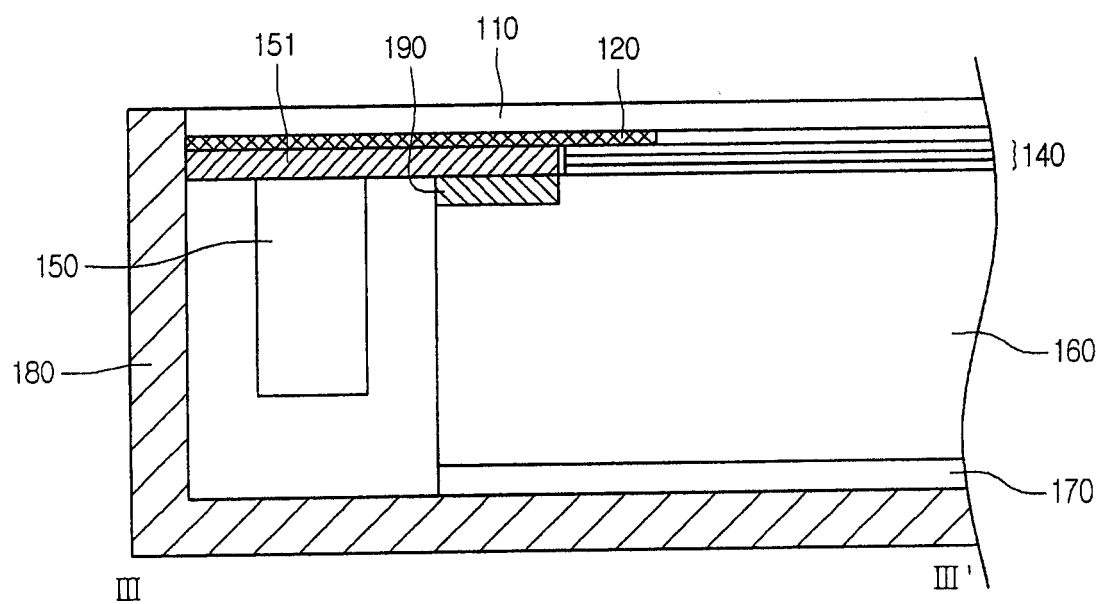


图 6

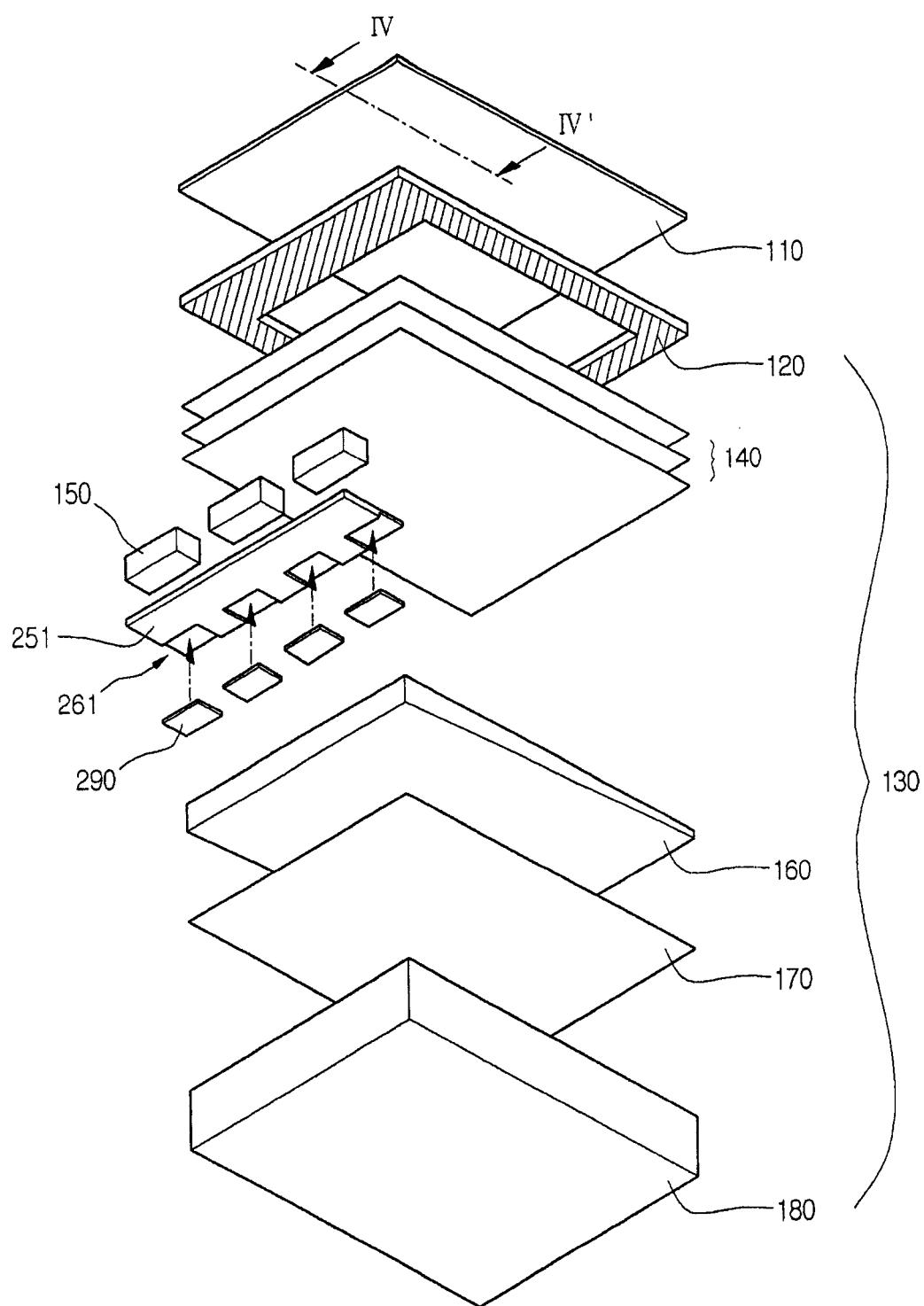


图 7

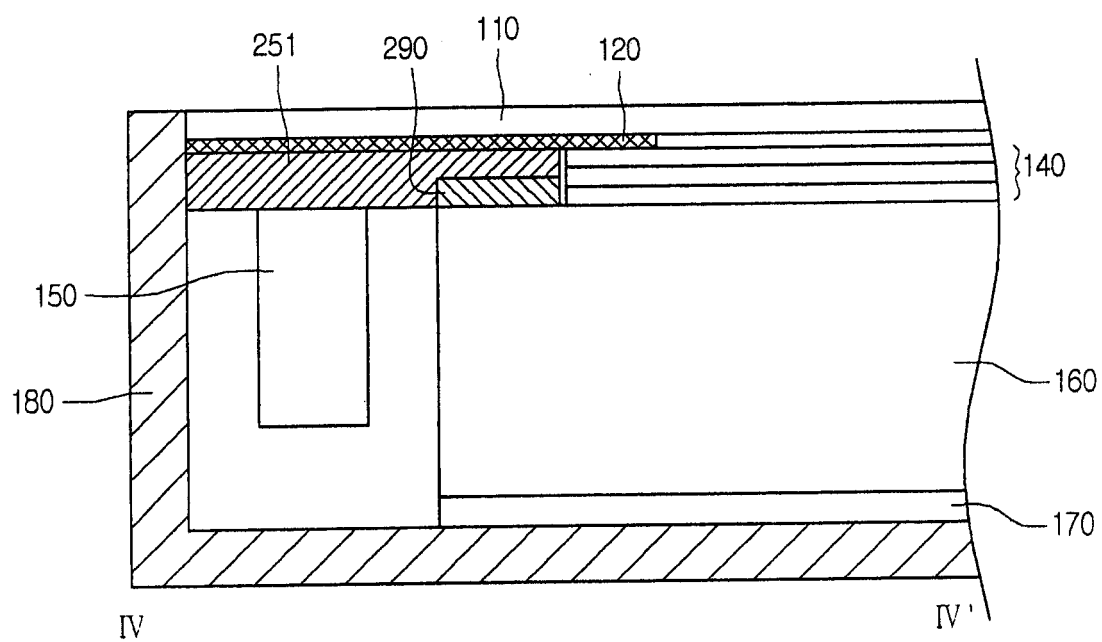


图 8

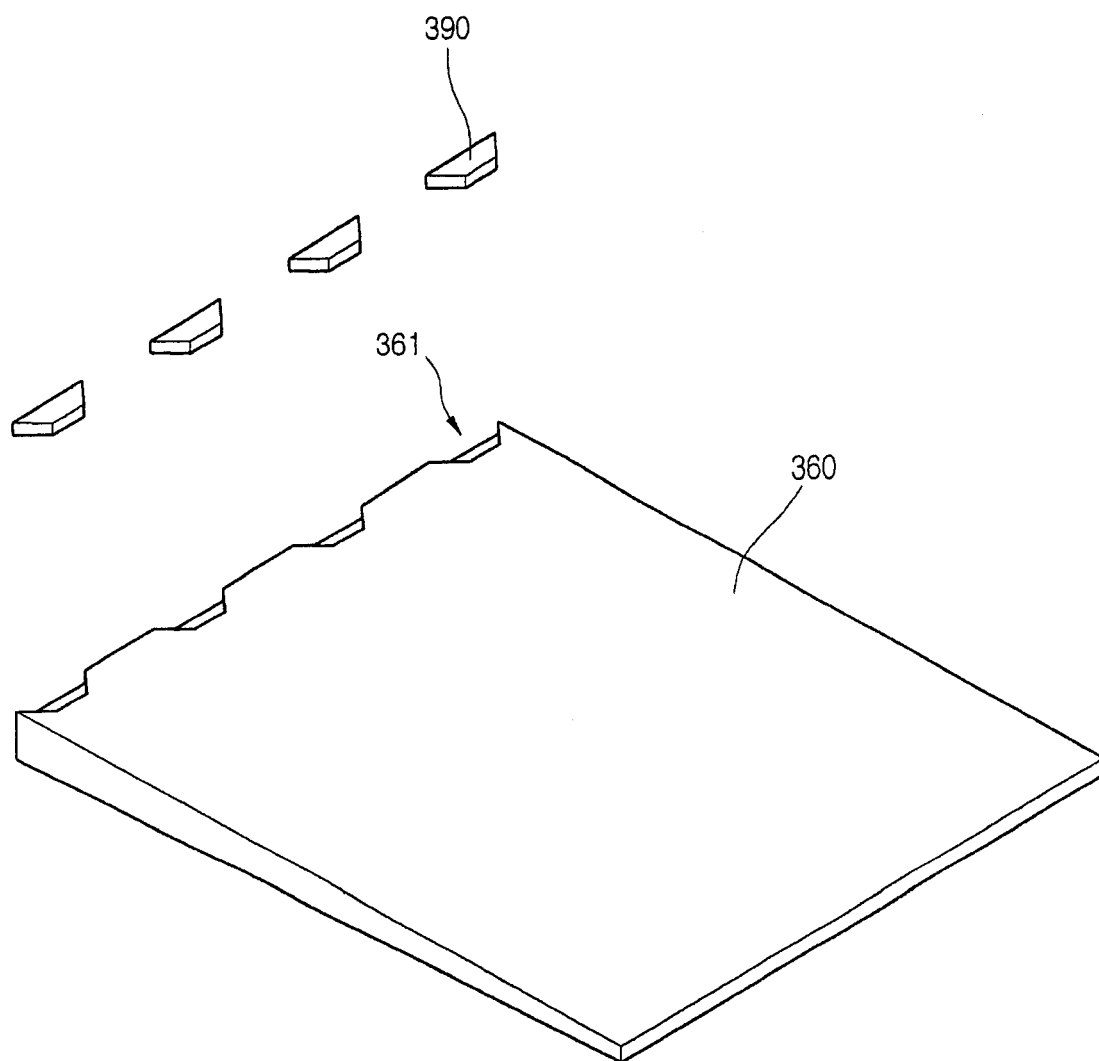


图 9A

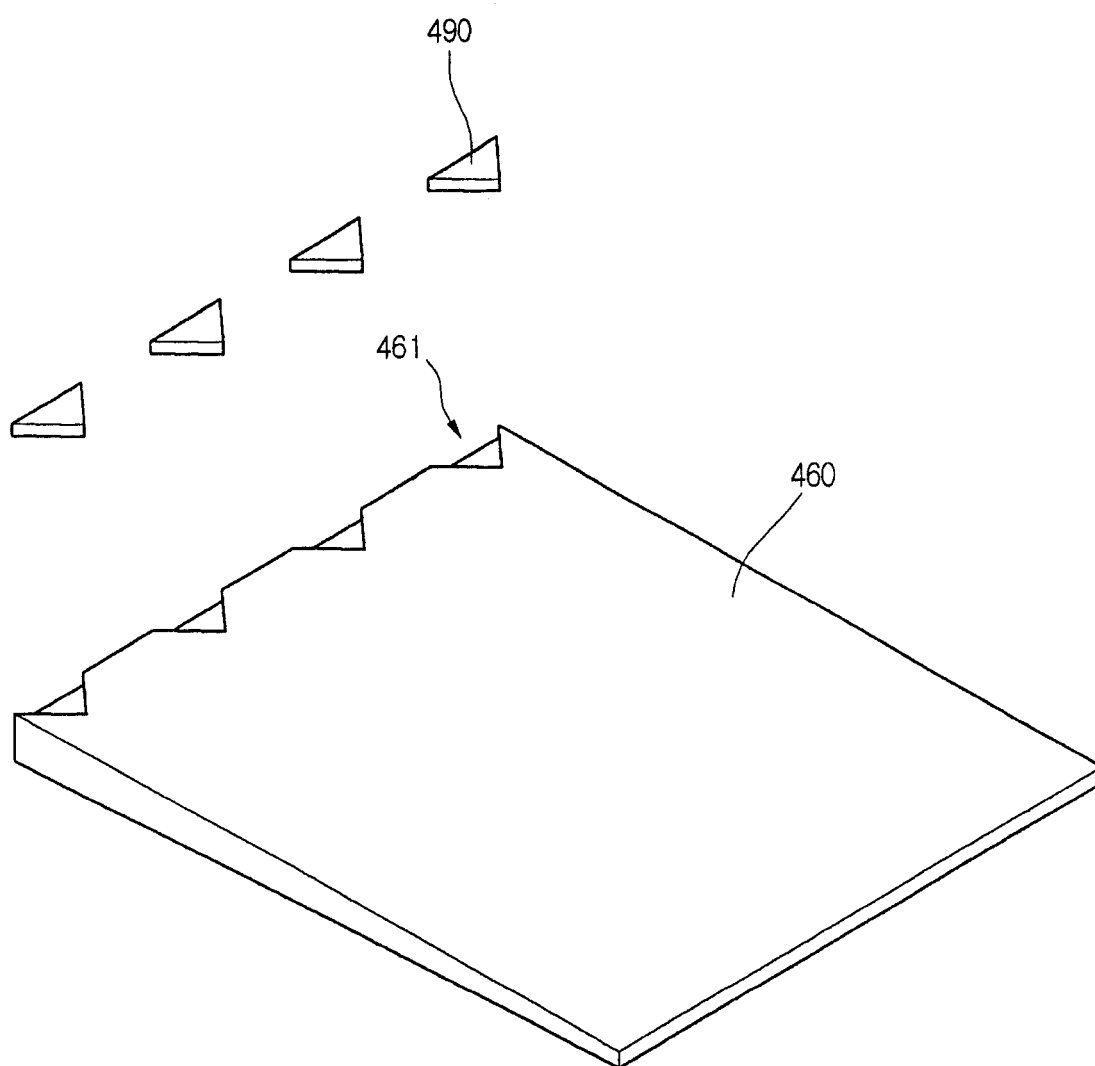


图 9B

专利名称(译)	背光组件和具有背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101097340A	公开(公告)日	2008-01-02
申请号	CN200610143114.7	申请日	2006-11-01
[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	吴智淳		
发明人	吴智淳		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02B6/0083 G02F2202/28 G02B6/0091		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020060060071 2006-06-30 KR		
其他公开文献	CN101097340B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了背光组件和具有背光组件的液晶显示装置。该背光组件包括基板、导光板、多个粘合带以及导槽。基板包括向光源装置供电的导电图案，而导光板被设置为与光源装置形成同一平面。所述多个粘合带按照预定间距粘贴在基板与导光板相互交叠的区域中。导槽形成在粘贴粘合带的区域中。

