

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510107626.3

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)

H01J 61/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年4月12日

[11] 公开号 CN 1758103A

[22] 申请日 2005.9.29

[21] 申请号 200510107626.3

[30] 优先权

[32] 2004.10.5 [33] KR [31] 79218/04

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 姜硕桓 李湧雨 李在祥 李喜春
河镇镐

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波 侯宇

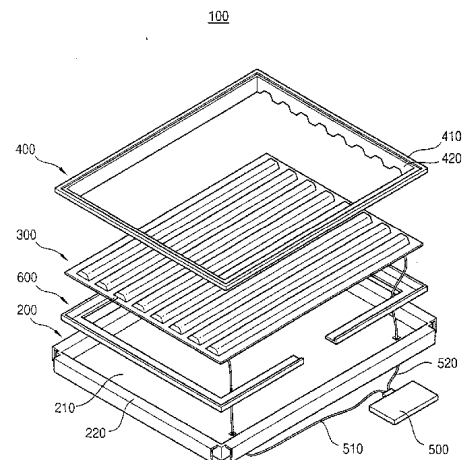
权利要求书4页 说明书13页 附图13页

[54] 发明名称

背光组件以及具有该背光组件的液晶显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种背光组件，该背光组件包括底架、平面荧光灯、模制件和逆变器。所述底架包括底部和侧部。所述平面荧光灯产生平面光。所述底架容纳所述平面荧光灯。所述模制件固定所述平面荧光灯使得在所述模制件的一部分与所述平面荧光灯之间产生间隙，从而吸收所述模制件与所述平面荧光灯之间的撞击。所述逆变器产生放电电压从而驱动所述平面荧光灯。



1. 一种背光组件，包括：
底架，其包括底部和侧部；
5 产生平面光的平面荧光灯，所述平面荧光灯被所述底架所容纳；
模制件，所述模制件固定所述平面荧光灯使得在所述模制件的一部分与
所述平面荧光灯之间产生间隙，从而吸收所述模制件与所述平面荧光灯
之间的撞击；以及
逆变器，所述逆变器产生放电电压从而驱动所述平面荧光灯。
- 10 2. 根据权利要求1所述的背光组件，其中所述模制件包括设置在所述
底架侧部的上部，以及从所述上部朝向所述底架的底部延伸的固定部。
3. 根据权利要求2所述的背光组件，其中所述固定部包括：
设置在所述平面荧光灯的第一边的第一反射板和设置在所述平面荧光灯
的第二边的第二反射板，所述第一和第二边基本上彼此平行地延伸；以
15 及
设置在所述平面荧光灯的第三边的第三反射板和设置在所述平面荧光灯
的第四边的第四反射板，所述第三和第四边基本垂直于所述第一和第二
边，所述第三边在所述第一边的第一端与所述第二边的第一端之间延伸，
所述第四边在所述第一边的第二端与所述第二边的第二端之间延伸，并且
20 所述第一和第二边比所述第三和第四边短。
4. 根据权利要求3所述的背光组件，其中所述第一和第二反射板向所
述底架压缩所述平面荧光灯的边缘。
5. 根据权利要求3所述的背光组件，其中所述第三和第四反射板与所
述平面荧光灯间隔一参考长度。
- 25 6. 根据权利要求5所述的背光组件，其中所述参考长度基本等于或大
于约9mm。
7. 根据权利要求5所述的背光组件，还包括置于所述平面荧光灯与所
述第三和第四反射板之间的撞击吸收构件。
8. 根据权利要求7所述的背光组件，其中所述撞击吸收构件包括设置
30 在每个所述撞击吸收构件的表面上的光反射层。
9. 根据权利要求1所述的背光组件，其中所述平面荧光灯包括：

- 第一基板;
- 第二基板, 所述第二基板包括与所述第一基板隔开从而限定放电通道的放电通道部分, 置于所述放电通道部分之间的放电通道分隔部分, 以及沿着所述第二基板的边缘形成的密封部分, 所述第二基板的密封部分附着到所述第一基板上从而将所述第一和第二基板结合; 以及
- 5 电极, 其将所述放电电压施加到所述放电通道。
10. 根据权利要求1所述的背光组件, 其中所述平面荧光灯包括:
- 第一基板;
- 与所述第一基板间隔开的第二基板;
- 10 至少一个分隔壁, 所述分隔壁置于所述第一和第二基板之间从而将所述第一和第二基板之间的空间划分成放电通道; 以及
- 电极, 其将所述放电电压施加到所述放电通道。
11. 根据权利要求1所述的背光组件, 还包括:
- 支撑构件, 所述支撑构件置于所述底架与所述平面荧光灯之间从而支
- 15 撑所述平面荧光灯;
- 设置在所述模制件处的漫射板; 以及
- 将所述漫射板固定到所述模制件的固定构件。
12. 一种背光组件, 包括:
- 底架, 其包括底部和侧部;
- 20 产生平面光的平面荧光灯, 所述平面荧光灯被所述底架所容纳;
- 支撑构件, 所述支撑构件置于所述底架与所述平面荧光灯之间从而支撑所述平面荧光灯;
- 模制件, 所述模制件包括设置在所述底架的侧部上的上部以及从所述上部朝向所述底架的底部延伸的固定部; 以及
- 25 逆变器, 所述逆变器产生放电电压从而驱动所述平面荧光灯。
13. 根据权利要求12所述的背光组件, 其中所述支撑构件包括:
- 第一支撑部分, 其对应于所述平面荧光灯的底面; 以及
- 第二支撑部分, 其对应于所述平面荧光灯的侧面。
14. 根据权利要求13所述的背光组件, 其中所述固定部包括:
- 30 设置在所述平面荧光灯的第一边的第一反射板和设置在所述平面荧光灯的第二边的第二反射板, 所述第一和第二边基本上彼此平行; 以及

设置在所述平面荧光灯的第三边的第三反射板和设置在所述平面荧光灯的第四边的第四反射板，所述第三和第四边基本垂直于所述第一和第二边，所述第三边在所述第一边的第一端与所述第二边的第一端之间延伸，所述第四边在所述第一边的第二端与所述第二边的第二端之间延伸，并且
5 所述第一和第二边比所述第三和第四边短。

15. 根据权利要求 14 所述的背光组件，其中所述第一和第二反射板向所述底架压缩所述平面荧光灯的边缘。

16. 根据权利要求 14 所述的背光组件，其中所述第三和第四反射板在基本垂直于所述模制件的上部的方向上延伸从而设置在所述支撑构件的
10 第二支撑部分上。

17. 根据权利要求 16 所述的背光组件，还包括：

设置在所述模制件上的漫射板；

设置在所述漫射板上的光学片；以及

将所述漫射板和所述光学片固定到所述模制件的固定构件。

15 18. 一种液晶显示装置，包括：

底架，其包括底部和侧部；

产生平面光的平面荧光灯，所述平面荧光灯被所述底架所容纳；

模制件，所述模制件包括设置在所述底架的侧部上的上部以及从所述上部朝向所述底架的底部延伸的固定部；

20 设置为靠近所述平面荧光灯的液晶显示器面板，所述液晶显示器面板利用所述平面光来显示图像；以及

逆变器，所述逆变器产生放电电压从而驱动所述平面荧光灯。

19. 根据权利要求 18 所述的液晶显示装置，其中所述固定部包括：

25 设置在所述平面荧光灯的第一边的第一反射板和设置在所述平面荧光灯的第二边的第二反射板，所述第一和第二反射板朝向所述底架压缩所述平面荧光灯的边缘；以及

设置在所述平面荧光灯的第三边的第三反射板和设置在所述平面荧光灯的第四边的第四反射板，所述第三和第四边基本垂直于所述第一和第二边，所述第三边在所述第一边的第一端与所述第二边的第一端之间延伸，
30 所述第四边在所述第一边的第二端与所述第二边的第二端之间延伸，并且
所述第一和第二边比所述第三和第四边短。

20. 根据权利要求 19 所述的液晶显示装置, 其中所述第三和第四反射板与所述平面荧光灯间隔一参考长度。

21. 根据权利要求 20 所述的液晶显示装置, 还包括置于所述平面荧光灯与所述第三和第四反射板之间的撞击吸收构件。

5 22. 根据权利要求 21 所述的液晶显示装置, 其中所述撞击吸收构件包括设置在每个所述撞击吸收构件的表面上的光反射层。

23. 根据权利要求 19 所述的液晶显示装置, 还包括置于所述底架和所述平面荧光灯之间从而支撑所述平面荧光灯的支撑构件。

10 24. 根据权利要求 23 所述的液晶显示装置, 其中所述支撑构件包括:
第一支撑部分, 其对应于所述平面荧光灯的底面; 以及
第二支撑部分, 其对应于所述平面荧光灯的侧面。

25. 根据权利要求 24 所述的液晶显示装置, 其中所述第三和第四反射板在基本垂直于所述模制件的上部的方向上延伸从而与所述支撑构件的第二支撑部分接触。

15 26. 根据权利要求 18 所述的液晶显示装置, 还包括:
设置在所述模制件处的漫射板;
设置在所述漫射板处的光学片;

将所述漫射板和所述光学片固定到所述模制件并支撑所述液晶显示器面板的固定构件; 以及

20 将所述液晶显示器面板固定到所述固定构件的顶架。

背光组件以及具有该背光组件的液晶显示装置

5 技术领域

本发明涉及一种背光组件以及具有该背光组件的液晶显示装置。更具体而言，本发明涉及一种产生平面光（planar-light）的背光组件以及具有该背光组件的液晶显示装置。

10 背景技术

通常，液晶显示器（LCD）装置利用液晶显示图像。LCD 装置具有许多优点使得 LCD 装置广泛用于各种领域。与其他类型的显示装置相比，LCD 装置的优点包括例如薄的厚度、低驱动电压、低功耗等。

然而，LCD 装置不发光。因此，LCD 装置必须使用其他装置所提供的光以显示图像。所以，LCD 装置需要背光组件以向 LCD 装置提供光。

传统的背光组件利用了冷阴极荧光灯（CCFL）。然而，随着背光组件尺寸的增大，所需的 CCFL 的数目也增大。结果，背光组件的制造成本增大并且亮度均匀性降低。

已经研发了产生平面光的平面荧光灯来取代传统背光组件的 CCFL。该平面荧光灯包括填充有被注入到其中的放电气体的放电空间。平面荧光灯具有大的尺寸和薄的厚度。因此，平面荧光灯是易碎的。

特别是，当平面荧光灯与背光组件结合并经受撞击测试时，该平面荧光灯易于破裂。

25 发明内容

本发明提供了一种能够提高平面荧光灯的稳定性和撞击吸收性的背光组件。本发明还提供了一种具有以上背光组件的液晶显示装置。

在根据本发明的一示例性背光组件中，背光组件包括底架、平面荧光灯、模制件以及逆变器。所述底架包括底部和侧部。所述平面荧光灯产生平面光。所述底架容纳所述平面荧光灯。所述模制件固定所述平面荧光灯使得在所述模制件的一部分与所述平面荧光灯之间产生间隙，从而吸收所

述模制件与所述平面荧光灯之间的撞击。所述逆变器产生放电电压从而驱动所述平面荧光灯。例如，所述模制件包括设置在所述底架的侧部上的上部，以及从所述上部朝向所述底架的底部延伸的固定部。

5 在根据本发明的另一示例性背光组件中，背光组件包括底架、平面荧光灯、支撑构件、模制件以及逆变器。所述底架包括底部和侧部。所述平面荧光灯产生平面光。所述底架容纳所述平面荧光灯。所述支撑构件插入在所述底架与所述平面荧光灯之间从而支撑所述平面荧光灯。所述模制件包括设置在所述底架的侧部上的上部，以及从所述上部朝向所述底架的底部延伸的固定部。所述逆变器产生放电电压从而驱动所述平面荧光灯。

10 在根据本发明的一示例性液晶显示（LCD）装置中，LCD 装置包括底架、平面荧光灯、模制件、LCD 面板以及逆变器。所述底架包括底部和侧部。所述平面荧光灯产生平面光。所述底架容纳所述平面荧光灯。所述模制件包括设置在所述底架的侧部上的上部，以及从所述上部朝向所述底架的底部延伸的固定部。所述 LCD 面板设置成靠近所述平面荧光灯。所述 LCD
15 面板利用所述平面光显示图像。所述逆变器产生放电电压从而驱动所述平面荧光灯。

根据本发明，平面荧光灯可以被稳定地固定到底架。

附图说明

20 通过参考附图对其示例性实施例的详细描述，本发明的以上和其他特征及优点将变得更加明了，其中：

图 1 是示出根据本发明一示例性实施例的背光组件的分解透视图；

图 2 是示出图 1 中模制件（mold）的透视图；

图 3 是示出图 1 中的背光组件的剖面图；

25 图 4 是示出图 1 中平面荧光灯的一示例性实施例的透视图；

图 5 是示出图 4 中平面荧光灯的剖面图；

图 6 是示出图 1 中平面荧光灯的另一示例性实施例的透视图；

图 7 是示出图 6 中的平面荧光灯的剖面图；

图 8 是示出根据本发明另一示例性实施例的背光组件的剖面图；

30 图 9 是示出图 8 中的模制件的透视图；

图 10 是示出根据本发明又一示例性实施例的背光组件的剖面图；

- 图 11 是示出根据本发明又一示例性实施例的背光组件的剖面图；
图 12 是示出根据本发明又一示例性实施例的背光组件的分解透视图；
图 13 是示出图 12 中的背光组件的剖面图；以及
图 14 是示出根据本发明一示例性实施例的液晶显示装置的分解透视图。

具体实施方式

以下，将参照附图详细描述本发明的示例性实施例。

图 1 是示出根据本发明一示例性实施例的背光组件的分解透视图。

- 10 参照图 1，根据本实施例的背光组件 100 包括底架（或容纳容器（receiving container））200、平面荧光灯 300、模制件 400 和逆变器（inverter）500。

底架 200 包括底部 210 以及从底部 210 的边缘部分延伸以限定容纳空间的侧部 220。

- 15 侧部 220 可以包括第一部分、第二部分和第三部分。第一部分在与底部 210 基本垂直的方向上从底部 210 向上延伸。第二部分从第一部分延伸使得第二部分基本平行于底部 210。第三部分从第二部分向下延伸使得第三部分基本平行于第一部分，从而提供用于将底架 200 与其他构件组合的空间。底架 200 可以包括诸如金属的材料。

- 20 平面荧光灯 300 具有对应于底架 200 的底部 210 的形状的矩形板形状。底架 200 的容纳空间容纳平面荧光灯 300。平面荧光灯 300 产生平面光。平面荧光灯 300 包括具有放电气体的放电空间。当放电电压被施加到放电气体时，放电气体产生紫外光，该紫外光通过设置在平面荧光灯 300 内表面的荧光层而被转化成可见光。平面荧光灯 300 具有大的面积。因此，平面
25 荧光灯 300 的内部空间被划分为放电空间，从而遍及平面荧光灯 300 的所有部分而产生均匀的光。

- 模制件 400 与底架 200 组合从而固定平面荧光灯 300。模制件 400 包括上部 410 和固定部 420。上部 410 与底架 200 的底部 210 基本平行。固定部 420 从上部 410 朝向底架 200 的底部 210 向下延伸。上部 410 设置在底架
30 200 的侧部 220 并且与侧部 220 组合。固定部 420 从上部 410 延伸到平面荧光灯 300 的边缘部分从而固定平面荧光灯 300。

逆变器 500 设置在底架 200 的底部 210 的背面。逆变器 500 输出用于驱动平面荧光灯 300 的放电电压。逆变器 500 将外部提供的低电平交流电压升高到具有高电平的放电电压。逆变器 500 通过第一导线 510 和第二导线 520 将放电电压施加到平面荧光灯 300。

5 背光组件 100 还包括支撑构件 600。支撑构件 600 插入在底架 200 与平面荧光灯 300 之间。设置支撑构件 600 使得支撑构件 600 对应于平面荧光灯 300 的边缘部分。支撑构件 600 将平面荧光灯 300 与底架 200 间隔开，并且支撑构件 600 包括电介质材料。因此，平面荧光灯 300 与可能包括金属的底架 200 电绝缘。

10 支撑构件 600 可以包括弹性材料，例如硅酮（橡胶），从而减小平面荧光灯 300 与底架 200 之间的撞击。支撑构件 600 可以包括具有 U 形的两片。可选择地，支撑构件 600 可以包括分别对应于平面荧光灯 300 的四个侧边或者对应于平面荧光灯 300 的四个边缘的四片。可选择地，支撑构件 600 可以具有整体形成的框架形状。

15 图 2 是示出图 1 中的模制件的透视图，图 3 是示出图 1 中的背光组件的剖面图。

参照图 2 和 3，模制件 400 包括设置在底架 200 的侧部 220 上的上部 410，以及从上部 410 朝向平面荧光灯 300 延伸的固定部 420。

20 固定部 420 包括对应于平面荧光灯 300 的短边的第一反射板 422 和第二反射板 424。固定部还包括对应于平面荧光灯 300 的长边的第三反射板 426 和第四反射板 428。因此，第一和第二反射板 422 和 424 彼此分隔并基本上彼此平行地延伸。第一和第二反射板 422 和 424 彼此面对。第三和第四反射板 426 和 428 彼此分隔并基本上彼此平行地延伸。第三和第四反射板 426 和 428 彼此面对。第三和第四反射板 426 和 428 基本垂直于第一和第二反射板 422 和 424 并且分别在第一和第二反射板 422 和 424 的相应的相对端部之间延伸。

第一和第二反射板 422 和 424 从上部 410 延伸从而固定平面荧光灯 300 的短边。第一和第二反射板 422 和 424 可以倾斜从而相对于上部 410 形成钝角。因此，第一和第二反射板 422 和 424 覆盖了平面荧光灯 300 的电极。

30 第三和第四反射板 426 和 428 也从上部 410 延伸从而固定平面荧光灯 300 的长边。第三和第四反射板 426 和 428 倾斜从而相对于上部 410 形成钝

角。

包括第一、第二、第三和第四反射板 422、424、426 和 428 的固定部 420 固定了平面荧光灯 300 的边缘部分，从而固定平面荧光灯 300。

在图 2 中，模制件 400 具有整体形成的框架形状。可选择地，模制件 5 400 可以被划分成多片。换言之，模制件 400 可以包括例如具有 U 形的两片或者具有 L 形的四片。

图 4 是示出图 1 中平面荧光灯的一示例性实施例的透视图，图 5 是示出图 4 中的平面荧光灯的剖面图。

参照图 4 和 5，平面荧光灯 300 包括第一基板 310，与第一基板 310 结 10 合从而形成放电空间（或放电通道）350 的第二基板 320，以及将放电电压施加到放电通道 350 的电极 330。

第一基板 310 具有平面矩形板的形状。第一基板 310 包括光学透明的材料，例如玻璃。第一基板 310 还可以包括用于阻挡放电通道 350 产生的紫外光的材料。

15 第二基板 320 包括放电通道部分 322、放电通道分隔部分 324 以及密封部分 326。放电通道部分 322 与第一基板 310 间隔开从而限定放电通道 350。在一示例性实施例中，放电通道部分 322 在基本平行于第三和第四反射板 426 和 428 的方向上延伸。放电通道分隔部分 324 设置在放电通道部分 322 之间并附着到第一基板 310，从而将第一和第二基板 310 和 320 结合。密封部分 20 部分 326 包围放电通道部分 322 和放电通道分隔部分 324。换言之，密封部分 326 设置在第二基板 320 的边缘部分并且与第一基板 310 结合。

第二基板 320 包括光学透明的材料，例如玻璃。第二基板 320 可以包括用于阻挡放电通道 350 产生的紫外光的材料。

第二基板 320 可以通过形成工艺形成。例如，加热对应于第二基板 320 25 的基础基板（base substrate）（或金属图案），该基础基板压缩平面基板从而形成具有放电通道部分 322、放电通道分隔部分 324 和密封部分 326 的第二基板 320。可选择地，当加热基础基板时，通过在加热之后吸入空气，可以将部分基础基板形成为具有放电通道部分 322、放电通道分隔部分 324 和密封部分 326 的第二基板 320。

30 每个放电通道部分 322 的横截面具有梯形的形状，其中梯形形状的边缘被倒圆。因此，第二基板 320 的横截面包括彼此相连的多个倒圆的梯形

形状。可选择地，每个放电通道部分 322 可以具有各种形状，例如，半圆形、矩形等。

第二基板 320 包括连接通路 340。连接通路 340 将放电通道 350 彼此连接。例如，通过至少一个连接通路 340 将相邻的放电空间 350 连接起来。

- 5 放电通道分隔部分 324 的每一个都包括至少一个放电通道 350。在排出空气并注入放电气体时，空气和放电气体通过连接通路 340 移动。

通过制造第二基板 320 的工艺来形成连接通路 340。连接通路 340 的形状并不受限，只要连接通路 340 连接放电通道。每个连接通路 340 具有例如 S 形状。

- 10 第二基板 320 通过例如包括玻璃和金属的玻璃料的粘合剂 360 与第一基板 310 结合。该玻璃料具有比玻璃低的熔点。粘合剂 360 插入在第一基板 310 和第二基板 320 之间，并且加热粘合剂 360 并使其冷却从而将第一基板 310 与第二基板 320 结合。粘合剂 360 仅插入在第二基板 320 的密封部分 326 与第一基板 310 之间，而不插入在第二基板 320 的放电通道分隔部分 324 与第一基板 310 之间。然而，由于放电通道 350 的压力与放电通道 350 外部的大气压力之间的压力差，放电通道分隔部分 324 被压向第一基板 310。因此，放电通道分隔部分 324 与第一基板 310 接触。

当第一基板 310 和第二基板 320 彼此结合时，置于放电通道 350 中的空气被抽空，用于等离子体放电的放电气体被注入到放电通道 350 中。

- 20 放电气体包括例如汞 (Hg)、氖 (Ne)、氩 (Ar)、氙 (Xe)、氪 (Kr) 等。放电气体被注入到放电通道 350 中直至放电通道 350 的压力达到约 50 torr 至约 70 torr。由于大气压力为约 760 torr，第二基板 320 由于压力差而被压向第一基板 310，使得放电通道分隔部分 324 与第一基板 310 接触。

- 25 电极 330 设置在平面荧光灯 300 的端部。将电极 330 设置成使得电极 330 的纵向基本垂直于放电空间 350 的纵向，并且电极 300 与所有放电空间 350 相交。

- 30 电极 330 设置在第一基板 310 和第二基板 320 中的至少一个的外表面。可选择地，电极 330 可以设置在第一基板 310 与第二基板 320 之间的放电通道 350 处。图 4 示出了一示例性实施例，其中电极 330 设置在第二基板 320 的外表面的端部。图 5 示出了一示例性实施例，其中电极 330 设置在第一基板 310 的外表面的端部。

电极 330 包括有助于容易的处理并具有良好导电性的材料。电极 330 可以包括例如具有银 (Ag) 和氧化硅 (SiO₂) 的银膏。例如, 可以将银膏涂敷在第一基板 310 和第二基板 320 之一的外表面上从而形成电极 330。可选择地, 可以通过喷涂法将包括铜 (Cu)、镍 (Ni)、银 (Ag)、金 (Au)、
5 铬 (Cr) 等的金属粉末涂敷在第一基板 310 和第二基板 320 之一的外表面上来形成电极 330。

可以在电极 330 处设置绝缘层 (未示出) 从而保护并电绝缘电极 330。

平面荧光灯 300 还包括设置在第一基板 310 的内表面的反射层 312、设置在反射层 312 处的第一荧光层 314、以及设置在第二基板 320 的内表面的
10 第二荧光层 328。第一和第二荧光层 314 和 328 将等离子体放电产生的不可见光转化成可见光。反射层 312 向第二基板 320 反射由第一和第二荧光层 314 和 328 所转化的可见光从而防止可见光的泄漏。

在第一基板 310 和第二基板 320 彼此结合之前, 通过例如喷涂将反射层 312、第一荧光层 314 和第二荧光层 328 设置在第一基板 310 上或第二基
15 板 320 上。反射层 312 和第一荧光层 314 设置在除了密封部分 326 之外的第一基板 310 的整个内表面上。换言之, 反射层 312 和第一荧光层 314 设置在对应于放电通道部分 322 和放电通道分隔部分 324 的第一基板 310 的部分。可选择地, 反射层 312 和第一荧光层 314 可以仅设置在对应于放电通道部分 322 的第一基板 310 的部分。

20 平面荧光灯 300 还可以包括保护层 (未示出)。保护层可以置于第二基板 320 与第二荧光层 328 之间。保护层可以置于第一基板 310 与反射层 312 之间。保护层防止了汞 (Hg) 与第一基板 310 之间的化学反应。保护层还防止了汞 (Hg) 与第二基板 320 之间的化学反应。因此, 汞 (Hg) 含量并不降低并且平面荧光灯 300 没有变黑。

25 图 6 是示出图 1 中的平面荧光灯的另一示例性实施例的透视图, 图 7 是示出图 6 中的平面荧光灯的剖面图。

参照图 6 和 7, 根据本实施例的平面荧光灯 700 包括第一基板 710、第二基板 720、密封构件 730、分隔壁 740 以及电极 750。

30 第一基板 710 和第二基板 720 具有矩形板的形状。第一基板 710 和第二基板 720 包括光学透明材料。第一基板 710 和第二基板 720 可以包括例如玻璃。第一基板 710 和第二基板 720 彼此间隔开从而限定第一基板 710

和第二基板 720 之间的内部空间。第一基板 710 和第二基板 720 还可以包括用于阻挡紫外光的材料。

5 密封构件 730 设置在第一基板 710 和第二基板 720 之间从而将第一基板 710 和第二基板 720 结合。密封构件 730 密封第一基板 710 和第二基板 720 之间所限定的内部空间。密封构件 730 包括例如与第一基板 710 和第二基板 720 的材料相同的材料。密封构件 730 通过玻璃料附着到第一基板 710 和第二基板 720 的边缘部分。玻璃料包括玻璃和金属。因此，该玻璃料具有比玻璃低的熔点。

10 分隔壁 740 置于第一基板 710 和第二基板 720 之间，从而将内部空间划分成放电通道（或放电空间）760。每个分隔壁 740 呈杆形。分隔壁 740 沿着平面荧光灯 700 的纵向延伸。分隔壁 740 彼此间隔相同的距离。分隔壁 740 包括例如与第一基板 710 和第二基板 720 的材料相同的材料。分隔壁 740 包括例如玻璃。分隔壁 740 可以通过诸如玻璃料的粘合剂附着到第一基板 710 和第二基板 720。可以通过具有例如熔融玻璃的分配器
15 （dispenser）来形成分隔壁 740。

平面荧光灯 700 包括连接通路 770。连接通路 770 将放电通道 760 彼此连接。每个分隔壁 740 的至少一端与密封构件 730 间隔开从而限定连接通路 770。例如，奇数分隔壁 740 的第一端与密封构件 730 间隔开并且奇数分隔壁 740 的第二端与密封构件 730 接触。偶数分隔壁 740 的第二端与密封
20 构件 730 间隔开并且偶数分隔壁 740 的第一端与密封构件 730 接触。因此，放电通道 760 通过以 Z 字形设置的连接通路 770 彼此连接从而形成蛇形。

可选择地，分隔壁 740 的第一和第二端均与密封构件 730 接触，并且可以在分隔壁 740 处形成连接孔。该连接孔可以设置成使得虚拟直线不会穿过每个分隔壁 740 的连接孔。

25 电极 750 设置在平面荧光灯 700 的相对的纵向端部。因此，电极 750 基本垂直于分隔壁 740，并且电极 750 与所有的放电通道 760 相交。电极 750 可以设置在第一基板 710 和第二基板 720 的至少一个的外表面。可选择地，电极 750 可以设置在第一基板 710 和第二基板 720 的至少一个的内表面。

30 平面荧光灯 700 还包括设置在第一基板 710 的内表面的反射层 712，设置在反射层 712 上的第一荧光层 714，以及设置在第二基板 720 的内表面的

第二荧光层 722。第一荧光层 714 可以设置在分隔壁 740 的侧表面。反射层 712、第一荧光层 714 和第二荧光层 722 可以不设置在对应于分隔壁 740 的区域。

图 8 是示出根据本发明另一示例性实施例的背光组件 110 的剖面图，
5 图 9 是示出图 8 中的模制件的透视图。除模制件之外，本实施例的背光组件 110 与参照图 3 描述的示例性实施例的背光组件 100 相同。因此，相同的附图标记用于表示与图 3 的示例性实施例中所描述的部件相同或相似的部件，并且将省略对其进一步的说明。

参照图 8 和 9，根据本实施例的模制件 430 包括上部 440 和固定部 450。
10 上部 440 基本平行于底架 200 的底部 210。固定部 450 从上部 440 朝向底架 200 的底部 210 向下延伸。上部 440 设置在底架 200 的侧部 220 并且与侧部 220 结合。固定部 450 从上部 440 延伸到平面荧光灯 300 的边缘部分从而固定平面荧光灯 300。

固定部 450 包括对应于平面荧光灯 300 的短边的第一反射板 452 和第
15 二反射板 454。固定部 450 还包括对应于平面荧光灯 300 的长边的第三反射板 456 和第四反射板 458。因此，第一反射板 452 和第二反射板 454 彼此基本平行地延伸并且彼此面对，第三反射板 456 和第四反射板 458 彼此基本平行地延伸并且彼此面对。第三反射板 456 和第四反射板 458 分别在第一反射板 452 和第二反射板 454 的相对端部之间延伸，并且基本垂直于第一
20 反射板 452 和第二反射板 454。

第一反射板 452 和第二反射板 454 从上部 440 延伸从而固定平面荧光灯 300 的短边。第一反射板 452 和第二反射板 454 可以倾斜从而相对于上部 440 形成钝角。因此，第一反射板 452 和第二反射板 454 覆盖了平面荧光灯 300 的电极。

25 第三反射板 456 和第四反射板 458 也从上部 440 延伸。第三反射板 456 和第四反射板 458 倾斜从而相对于上部 440 形成钝角。第三反射板 456 和第四反射板 458 与平面荧光灯 300 隔开参考长度 L1 从而增大平面荧光灯 300 的耐撞击性。例如，当撞击施加到由第一反射板 452 和第二反射板 454 所固定的平面荧光灯 300 时，平面荧光灯 300 可以在第三反射板 456 与第
30 四反射板 458 之间的空间中移动。因此，施加到平面荧光灯 300 的撞击可以被减轻。

以下的表 1 示出了撞击实验的结果。表 1 的值代表了不损坏平面荧光灯 300 的最大撞击。表 1 的撞击加速度的单位是重力加速度 G。

表 1

参考长度 L1(mm)	0.0	4.0	6.0	9.0
样品 1 (G)	39.5	46.5	41.9	53.7
样品 2 (G)	33.4	43.4	42.5	59.2

参照表 1，随着参考长度 L1 的增大，可以容忍的撞击加速度的量也增大。换言之，随着参考长度 L1 的增大，平面荧光灯 300 的耐撞击性也增大。更具体而言，当参考长度 L1 为约 9.0mm 时，平面荧光灯 300 可以抵抗比约 50G 还要强的撞击。

图 10 是示出根据本发明又一示例性实施例的背光组件的剖面图。除撞击吸收构件之外，本实施例的背光组件 110 与参照图 8 描述的示例性实施例中的背光组件基本相同。因此，相同的附图标记用于表示与图 8 的实施例中所描述的部件相同或相似的部件，并且将省略对其进一步的说明。

参照图 10，根据本实施例的背光组件 120 还包括撞击吸收构件 460。

撞击吸收构件 460 置于模制件 430 的第三反射板 456 和第四反射板 458 与相对应的平面荧光灯 300 的长边缘部分之间。撞击吸收构件 460 包括软的材料，例如海绵。因此，当撞击施加到平面荧光灯 300 时，撞击吸收构件 460 吸收该撞击。撞击吸收构件 460 包括斜面使得第三反射板 456 和第四反射板 458 相对于撞击吸收构件 460 的斜面是平坦的。撞击吸收构件 460 可以包括用于反射光的材料。

可以在撞击吸收构件 460 的斜面上形成光反射层 465。该光反射层 465 反射平面荧光灯 300 所产生的光。

当第三反射板 456 和第四反射板 458 与平面荧光灯 300 隔开时，会在液晶显示器面板上显示暗线。因此，通过使用光反射层 465 来反射光，撞击吸收构件 460 去除了暗线。

图 11 是示出根据本发明又一示例性实施例的背光组件 130 的剖面图。除模制件之外，本实施例的背光组件 130 与参照图 3 描述的示例性实施例中的背光组件相同。因此，相同的附图标记用于表示与图 3 的示例性实施例中所描述的部件相同或相似的部件，并且将省略对其进一步的说明。

参照图 11, 根据本实施例的模制件 470 包括上部 480 和固定部 490。上部 480 基本平行于底架 200 的底部 210。固定部 490 从上部 480 竖直向下延伸使得固定部 490 基本垂直于上部 480。上部 480 设置在底架 200 的侧部 220 上并且与侧部 220 结合。

5 固定部 490 包括对应于平面荧光灯 300 的短边的第一和第二反射板(未示出), 以及对应于平面荧光灯 300 的长边的第三反射板 496 和第四反射板 498。因此, 第一和第二反射板彼此面对, 并且第三反射板 496 和第四反射板 498 彼此面对。第一和第二反射板与图 9 中的基本相同。因此, 将省略对其的进一步说明。

10 支撑构件 600 包括对应于平面荧光灯 300 的底面的第一支撑部分 610, 以及对应于平面荧光灯 300 的侧面的第二支撑部分 620。第三反射板 496 和第四反射板 498 从上部 480 竖直向下延伸从而与第二支撑部分 620 接触。因此, 第三反射板 496 和第四反射板 498 并不限制平面荧光灯 300 的移动从而提高了平面荧光灯 300 的耐撞击性。

15 图 12 是示出根据本发明又一示例性实施例的背光组件的分解透视图, 图 13 是示出图 12 中的背光组件的剖面图。本实施例的底架、平面荧光灯、模制件、逆变器以及支撑构件与图 1 至 5 中的示例性实施例中的相同。因此, 相同的附图标记用于表示与参考图 1 至 5 的示例性实施例所描述的部件相同的部件, 并且将省略对其进一步的说明。

20 参考图 12 和 13, 背光组件 140 包括设置在模制件 400 上的漫射板 810, 设置在漫射板 810 上的光学片 820, 以及将漫射板 810 与光学片 820 固定到模制件 400 上的固定构件 830。

漫射板 810 漫射由平面荧光灯 300 所产生的光从而提高光的均匀性。漫射板 810 具有例如矩形板的形状。漫射板 810 设置在模制件 400 上, 使得漫射板 810 与平面荧光灯 300 分隔开。

光学片 820 提高了由漫射板 810 所漫射的光的光学特性。光学片 820 可以包括聚光片, 其会聚由漫射板 810 所漫射的光从而提高亮度。光学片 820 可以包括光漫射片, 其再次漫射光从而提高亮度均匀性。背光组件 140 可以包括具有各种功能的片的光学片 820。可选择地, 背光组件 140 可以不

30 包括光学片 820。

固定构件 830 具有对应于模制件 400 的矩形框架形状。固定构件 830

包围并固定漫射板 810 和光学片 820 的边缘部分。固定构件 830 可以具有 U 形或 L 形的多片。

图 14 是示出根据本发明一示例性实施例的液晶显示装置的分解透视图。根据本实施例的液晶显示 (LCD) 装置可以包括前述实施例的背光组件之一。因此, 将省略对背光组件的进一步的说明。

参照图 14, 根据本实施例的 LCD 装置 1000 包括产生光的背光组件 140, 利用光显示图像的显示单元 900, 以及将显示单元 900 固定到背光组件 140 的顶架 980。

显示单元 900 包括利用背光组件 140 所提供的光来显示图像的 LCD 面板 910, 以及用于驱动 LCD 面板 910 的数据印刷电路板 (PCB) 920 和栅极印刷电路板 930。

从数据和栅极印刷电路板 (PCB) 920 和 930 输出的驱动信号分别通过数据柔性印刷电路 (FPC) 940 和栅极柔性印刷电路 950 施加到 LCD 面板 910。数据 FPC 940 和栅极 FPC 950 可以对应于带载封装 (TCP) 或薄膜上芯片 (COF)。

数据 FPC 940 和栅极 FPC 950 分别包括数据驱动器芯片 942 和栅极驱动器芯片 952。数据驱动器芯片 942 和栅极驱动器芯片 952 在适当的时刻将驱动信号施加到 LCD 面板 910。

LCD 面板 910 包括薄膜晶体管 (TFT) 基板 912, 面对 TFT 基板 912 的滤色器基板 914, 以及插入在 TFT 基板 912 与滤色器基板 914 之间的液晶 916。

TFT 基板 912 包括其上设置有 TFT 的玻璃基板。所述 TFT 以矩阵形状排列。每个 TFT 包括电连接到源极线之一的源电极, 电连接到栅极线之一的栅电极, 以及电连接到像素电极的漏电极。像素电极包括光学透明并且导电的材料, 比如氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO) 等。

滤色器基板 914 包括其上设置有红色、绿色和蓝色滤色器的玻璃基板。滤色器基板 914 还包括公共电极, 该公共电极包括光学透明且导电的材料, 比如 ITO、IZO 等。

当将栅极电压施加到 TFT 的栅电极时, TFT 导通, 使得像素电压通过 TFT 而被施加到像素电极。因此, 在 TFT 基板 912 的像素电极与滤色器基板 914 的公共电极之间形成了电场。

当电场被施加到像素电极和公共电极之间的液晶 916 时，液晶 916 的分子重新排列从而改变了光透射率，以显示黑白图像。通过滤色器基板 914 的滤色器将该黑白图像转化成彩色图像。

顶架 980 包围 LCD 面板 910 的边缘部分并且与底架 200 结合，从而将
5 LCD 面板 910 固定到背光组件 140。顶架 980 保护 LCD 面板 910 并防止 LCD 面板 910 相对于背光组件 140 移动。

根据本发明，可以将平面荧光灯稳定的固定到底架。此外，当对应于平面荧光灯的长边缘的反射板与平面荧光灯间隔开时，增强了耐撞击性。此外，当在平面荧光灯的长边缘与反射板之间插入其上形成有光反射层的
10 撞击吸收构件时，可以去除显示在 LCD 面板上的暗线。

已经描述了本发明的示例性实施例及其优点，应注意的是，在不偏离由权利要求所限定的本发明的精神和范围的前提下，可以对本发明进行多种变化、替代和修改。

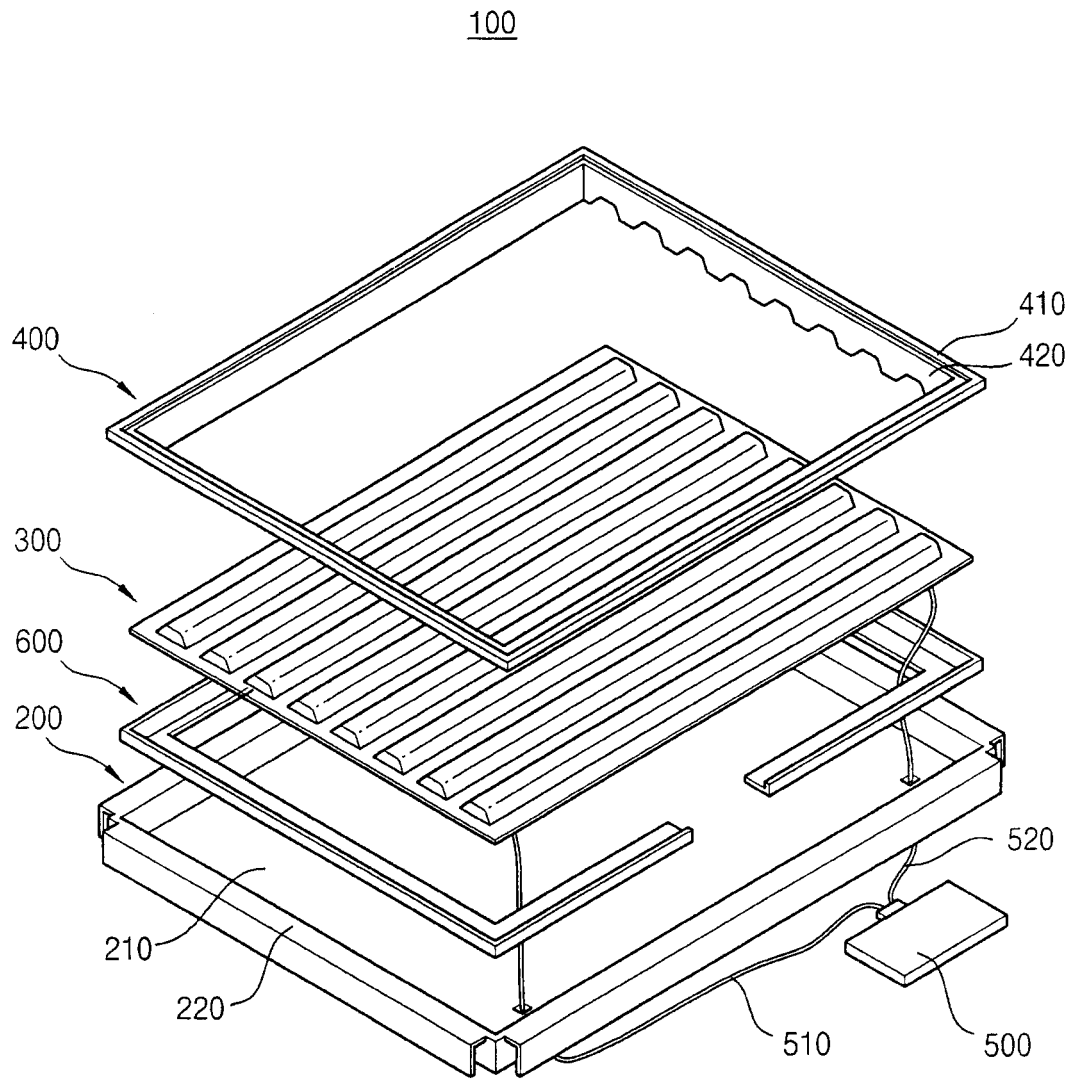


图 1

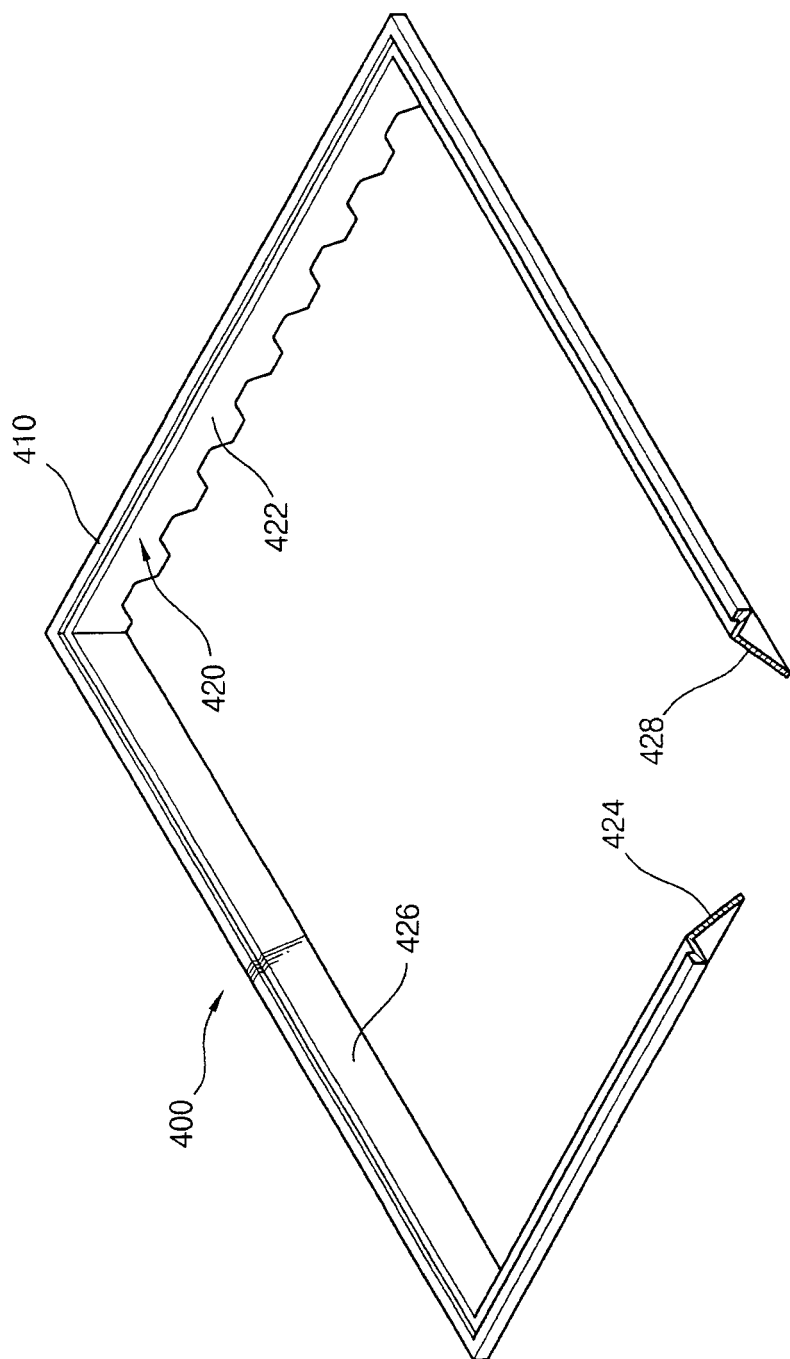


图 2

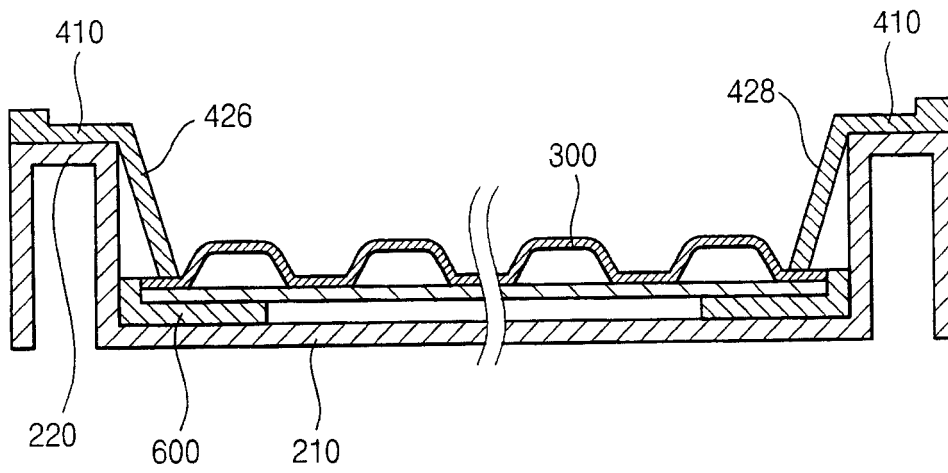


图 3

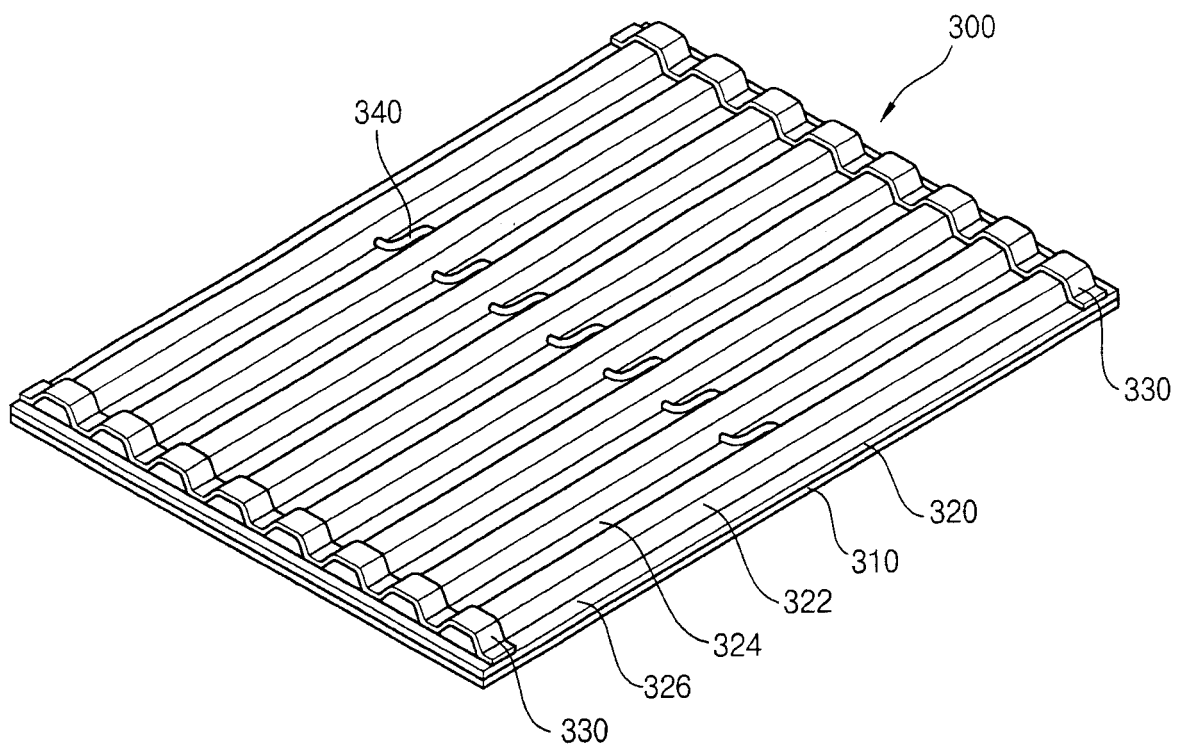


图 4

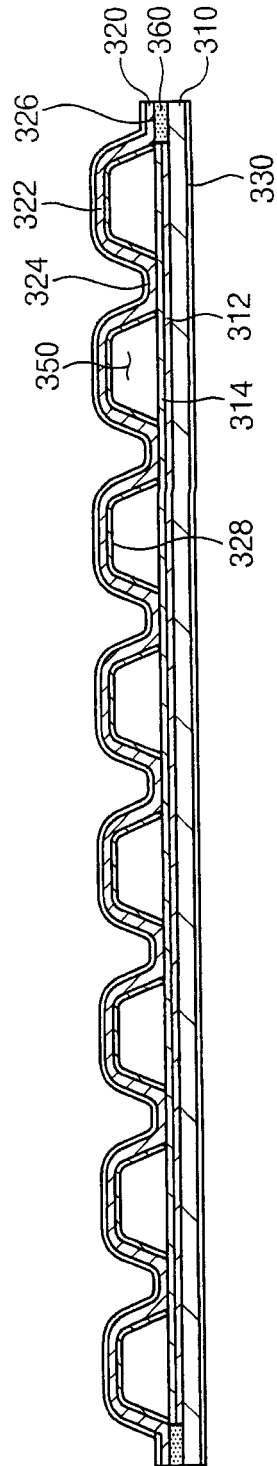


图 5

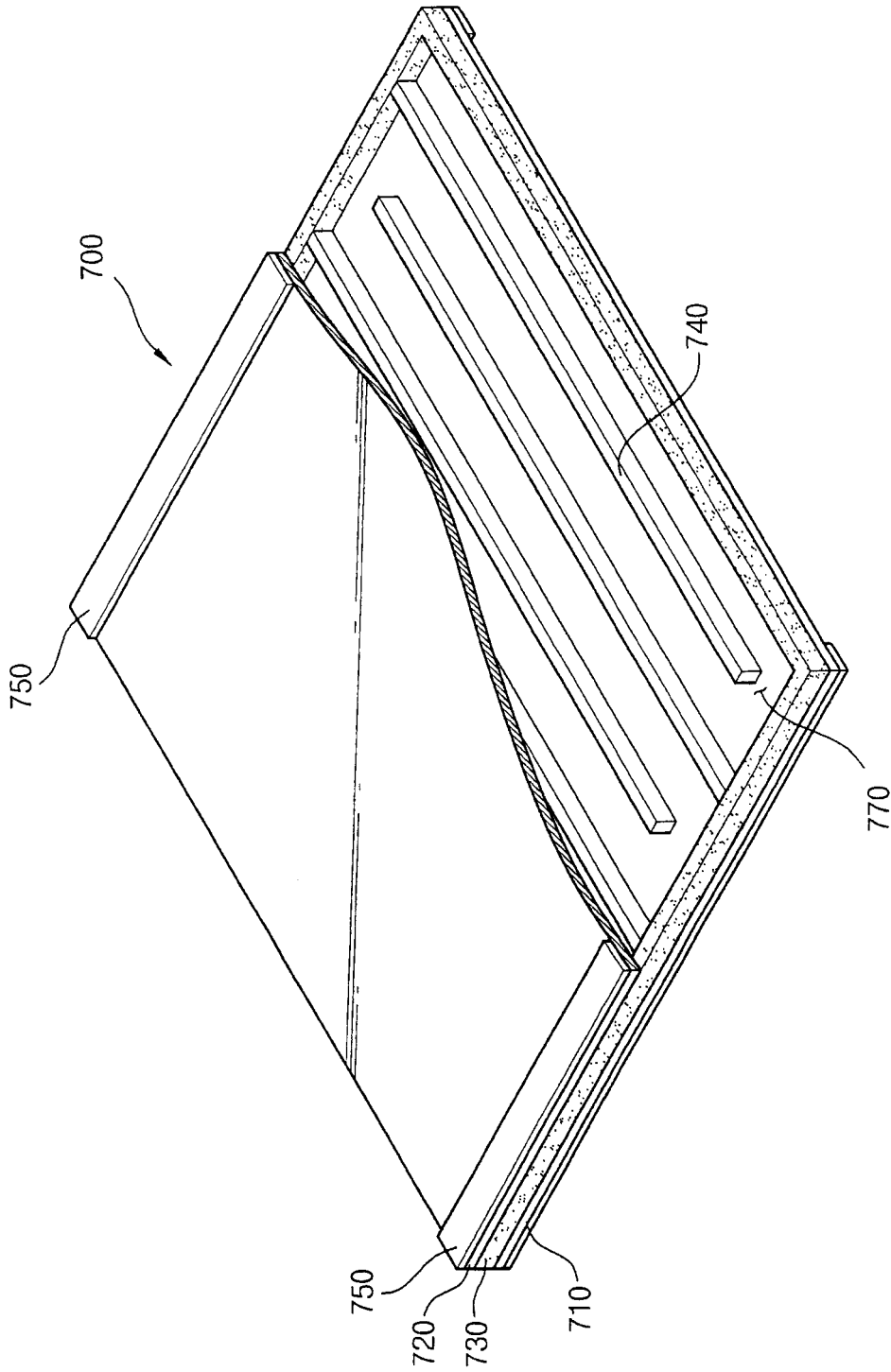


图 6

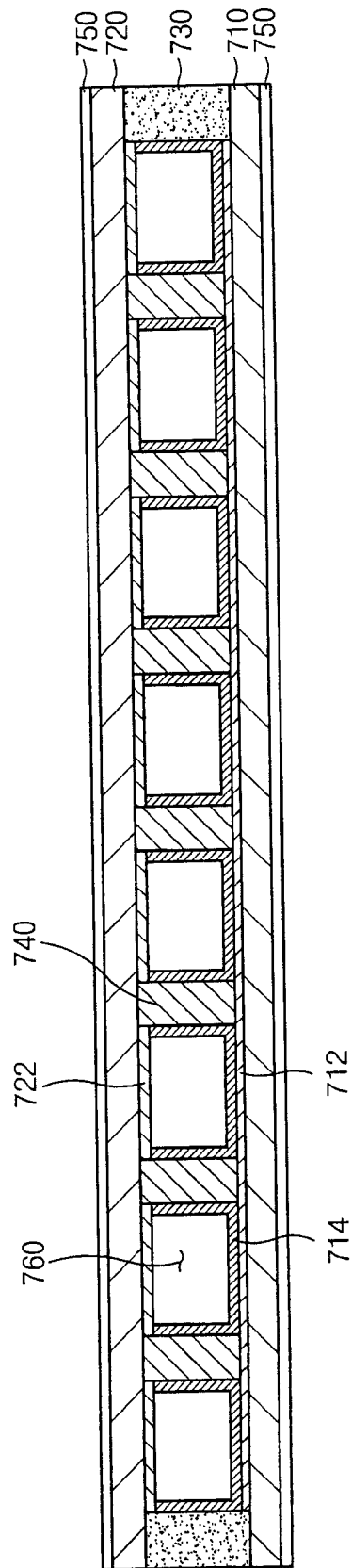


图 7

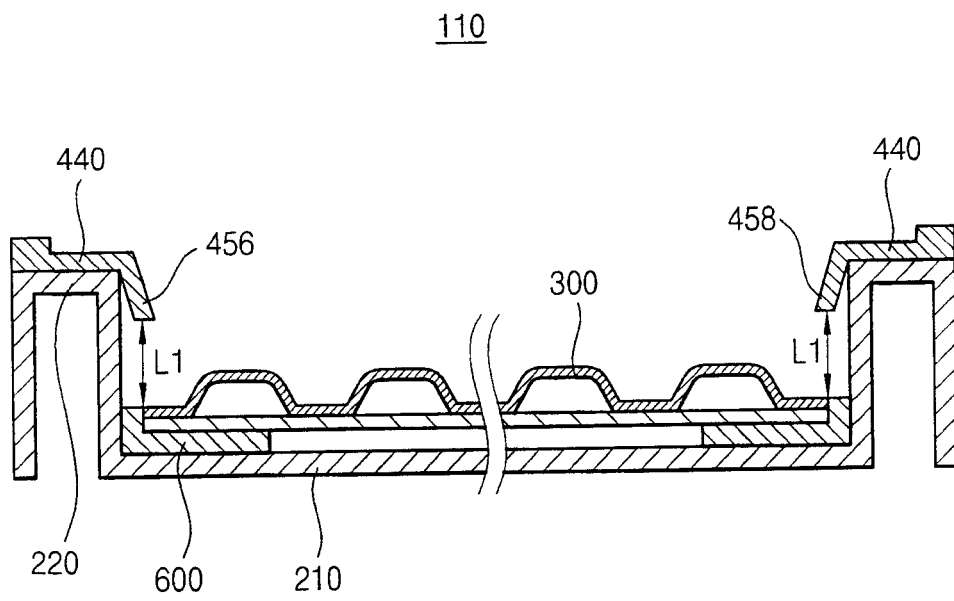


图 8

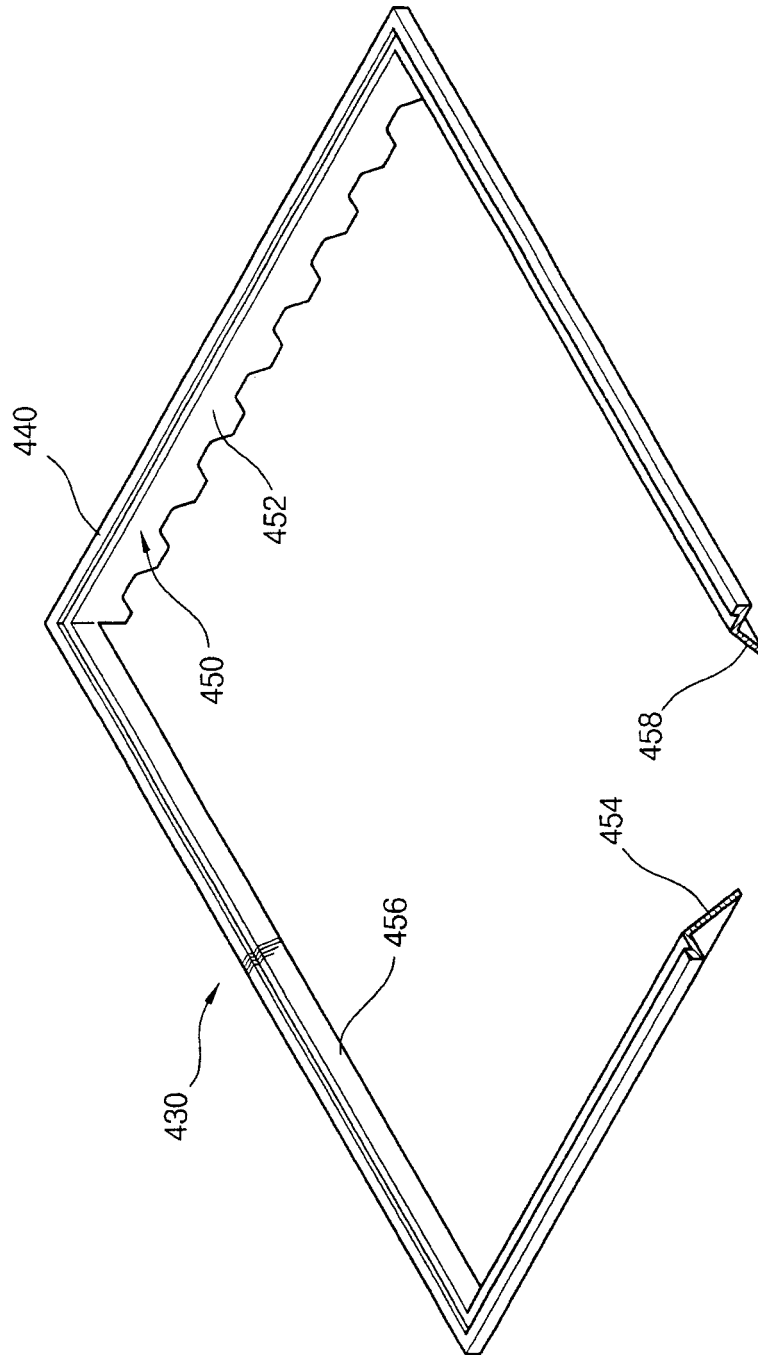


图 9

120

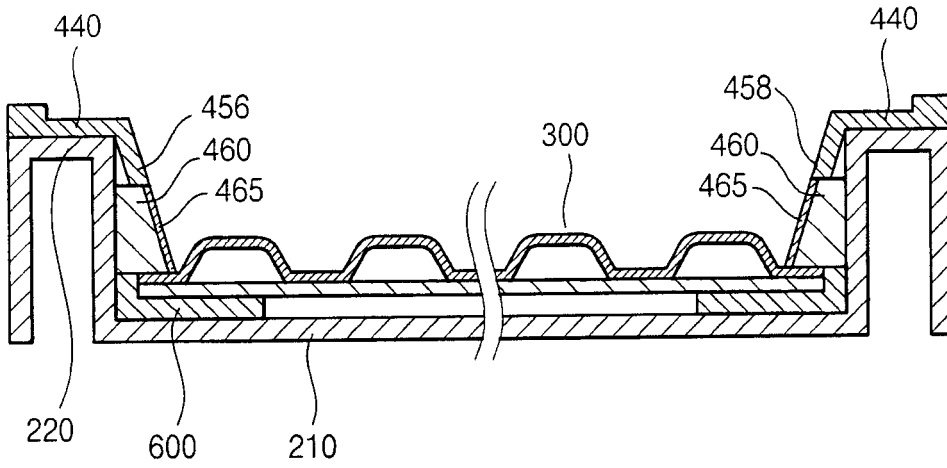


图 10

130

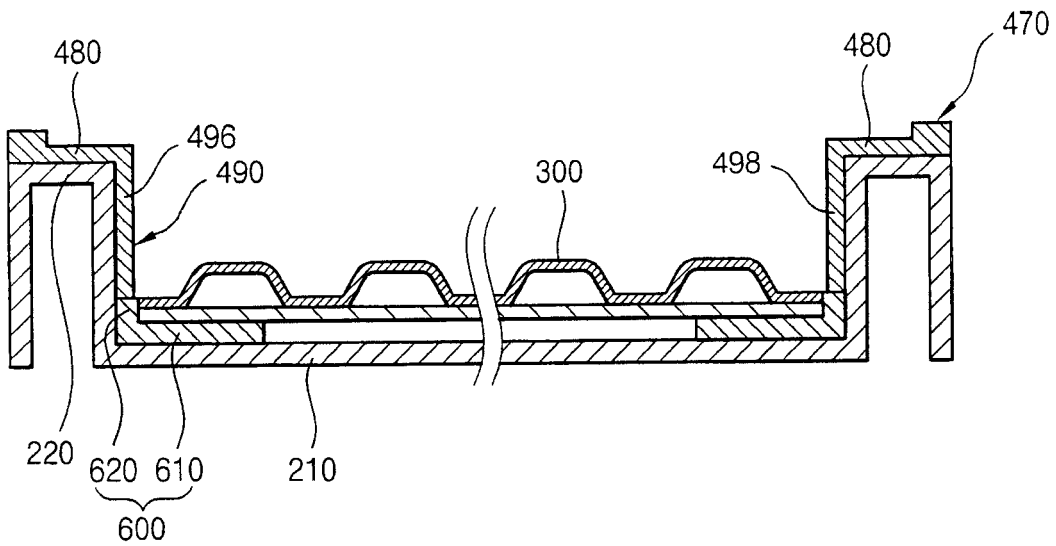


图 11

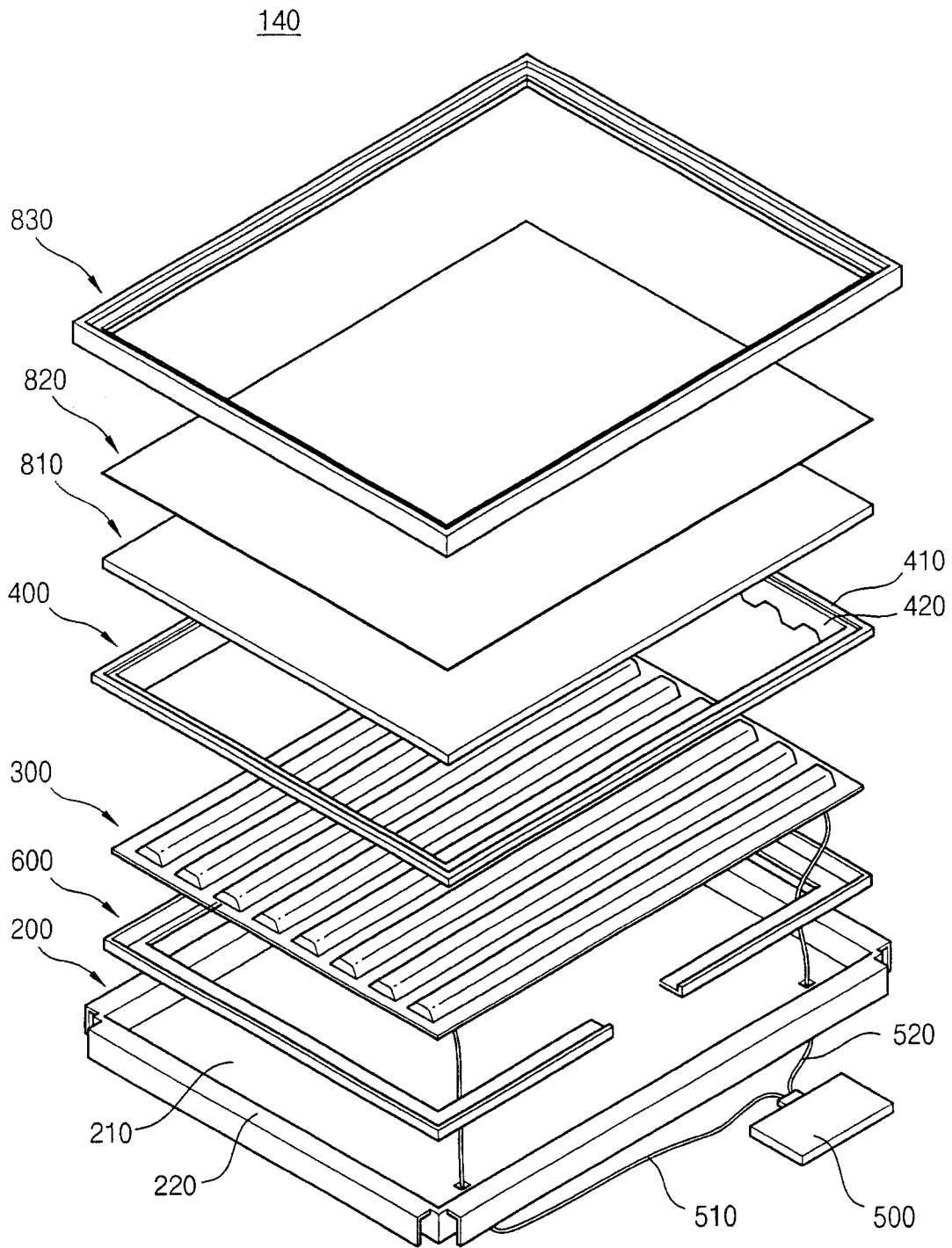


图 12

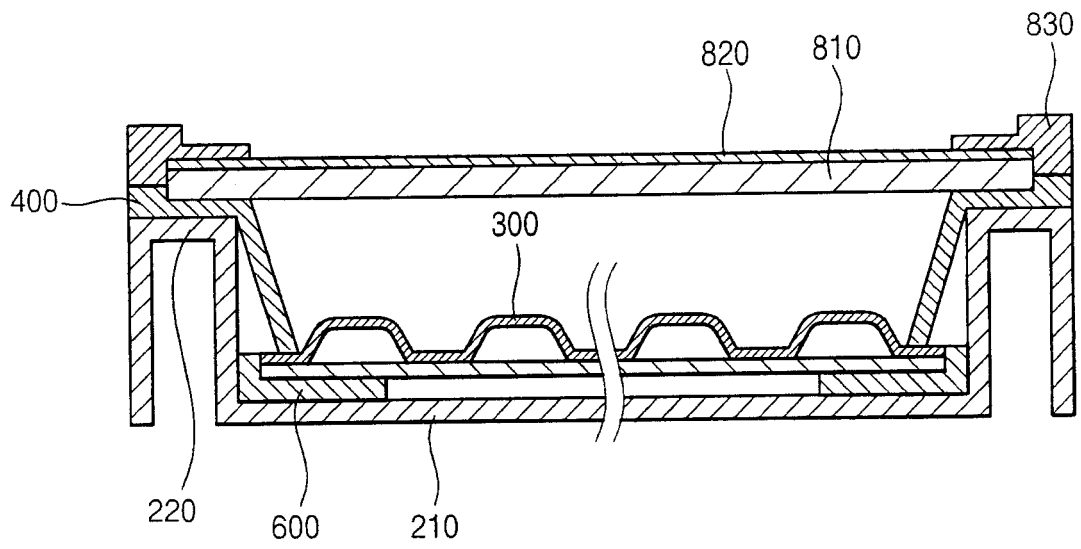


图 13

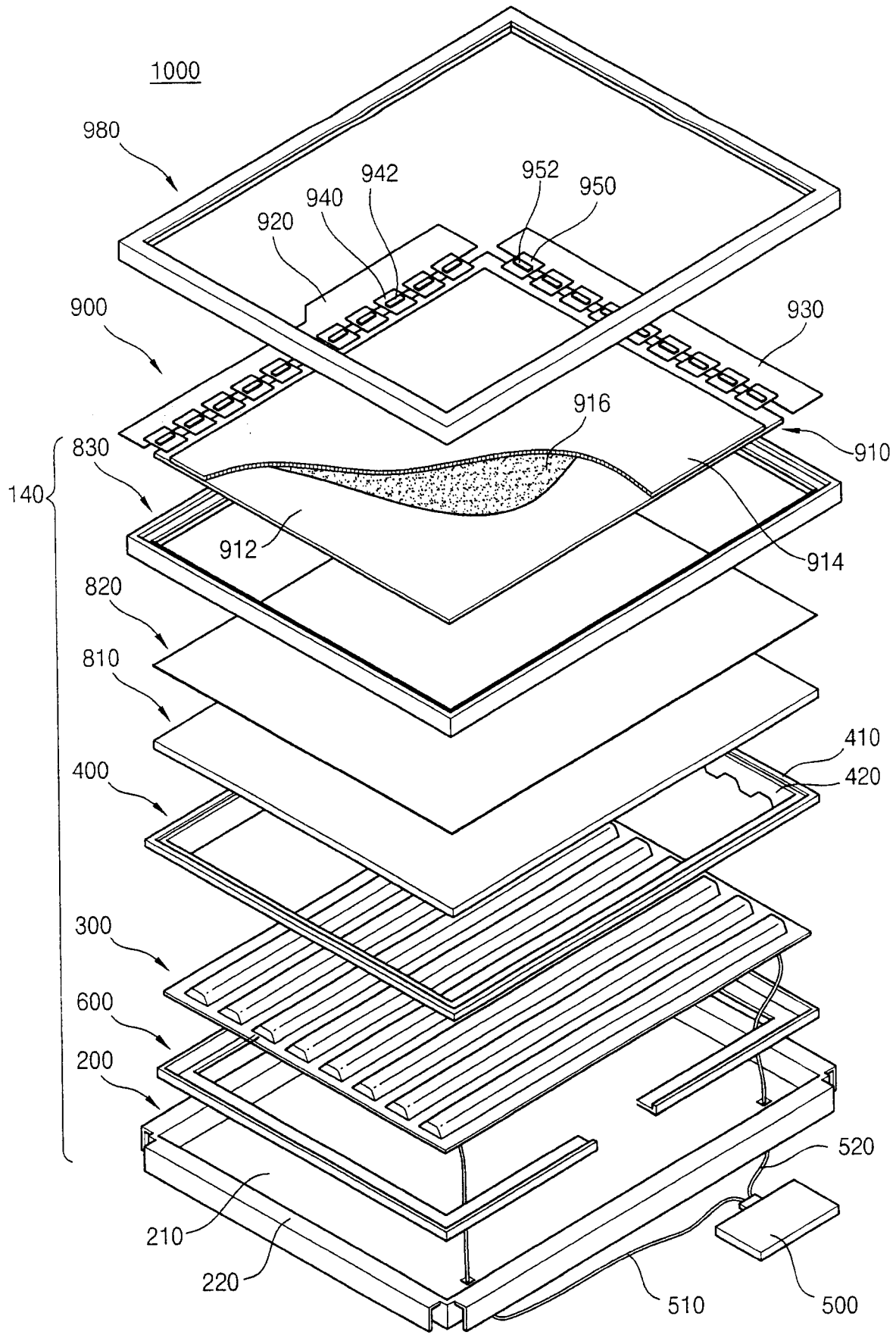


图 14

专利名称(译)	背光组件以及具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1758103A	公开(公告)日	2006-04-12
申请号	CN200510107626.3	申请日	2005-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	姜硕桓 李湧雨 李在祥 李喜春 河镇镐		
发明人	姜硕桓 李湧雨 李在祥 李喜春 河镇镐		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 H01J61/00		
CPC分类号	G02F1/133604 H01J61/305		
代理人(译)	侯宇		
优先权	1020040079218 2004-10-05 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种背光组件，该背光组件包括底架、平面荧光灯、模制件和逆变器。所述底架包括底部和侧部。所述平面荧光灯产生平面光。所述底架容纳所述平面荧光灯。所述模制件固定所述平面荧光灯使得在所述模制件的一部分与所述平面荧光灯之间产生间隙，从而吸收所述模制件与所述平面荧光灯之间的撞击。所述逆变器产生放电电压从而驱动所述平面荧光灯。

