

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G02F 1/1335 (2006.01)



## [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510089760.5

[45] 授权公告日 2009年6月17日

[11] 授权公告号 CN 100501519C

[22] 申请日 2005.8.9

[21] 申请号 200510089760.5

[30] 优先权

[32] 2004.8.10 [33] KR [31] 62963/04

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李喜春

审查员 胡 阳

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 李晓舒 魏晓刚

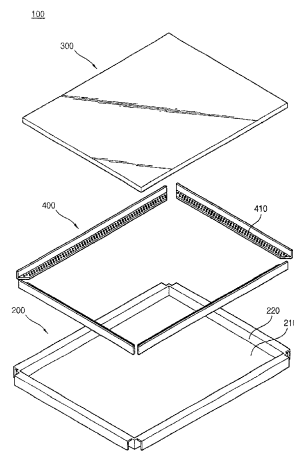
权利要求书 5 页 说明书 14 页 附图 13 页

### [54] 发明名称

背光组件、液晶显示设备、支撑构件和方法

### [57] 摘要

本发明涉及背光组件和液晶显示设备。所述背光组件包括：接收容器，具有底和侧壁构件来提供接收空间；平板型荧光灯，容纳于接收容器内来发光；和支撑构件，具有设置于接收容器和平板型荧光灯之间的缓冲器来缓冲施加到平板型荧光灯的冲击同时支撑平板型荧光灯。缓冲器具有从所述支撑构件的面凸出的突出体。因此，所述背光组件可以提供背光组件的抗冲击性且防止平板型荧光灯的损伤。



1. 一种背光组件，包括：  
接收容器，具有底和侧壁构件来提供接收空间；  
平板型荧光灯，容纳于所述接收容器内，所述平板型荧光灯发光；和  
支撑构件，具有设置于所述接收容器和所述平板型荧光灯之间的缓冲器来缓冲施加到平板型荧光灯的冲击，所述支撑构件由具有弹性的材料形成。
2. 如权利要求 1 所述的背光组件，其中，所述缓冲器包括从支撑构件的表面凸出的突出体。
3. 如权利要求 2 所述的背光组件，其中，所述突出体形成于所述支撑构件的第一面上，其中，所述支撑构件的所述第一面面对所述平板型荧光灯。
4. 如权利要求 2 所述的背光组件，其中，所述突出体形成于所述支撑构件的一面上，其中，所述支撑构件的所述面面对所述平板型荧光灯。
5. 如权利要求 2 所述的背光组件，其中，所述突出体形成于所述支撑构件的第一面上，所述第一面面对所述平板型荧光灯，且进一步，其中，所述突出体形成于所述支撑构件的第二面上，所述第二面面对所述接收容器的底。
6. 如权利要求 5 所述的背光组件，其中，在所述第一面上的所述突出体不与所述第二面上的突出体对准。
7. 如权利要求 2 所述的背光组件，其中，当突出体在基本垂直于所述支撑构件的所述面的方向上切开时，所述突出体的至少一个具有梯形横截面轮廓。
8. 如权利要求 2 所述的背光组件，其中，当所述突出体在基本平行于所述支撑构件的所述面的方向上切开时，所述突出体的至少一个具有圆形横截面轮廓。
9. 如权利要求 1 所述的背光组件，其中，所述支撑构件设置于对应于所述平板型荧光灯的端部分的位置。
10. 如权利要求 1 所述的背光组件，其中，所述支撑构件设置于对应于所述平板型荧光灯的至少一个角的位置。
11. 如权利要求 1 所述的背光组件，其中，所述支撑构件包括：  
第一支撑构件，对应于所述平板型荧光灯的一面，所述面面对所述接收

容器的底；和

第二支撑部分，对应于所述平板型荧光灯的侧面，所述第二支撑部分从所述第一支撑部分延伸，且设置于所述平板型荧光灯的侧面和所述接收容器的所述侧壁构件之间。

12. 如权利要求 11 所述的背光组件，其中，所述缓冲器形成于所述第一支撑部分上。

13. 如权利要求 11 所述的背光组件，其中，所述缓冲器形成于所述第一和第二支撑部分上。

14. 如权利要求 1 所述的背光组件，其中，所述支撑构件包括电绝缘材料。

15. 如权利要求 1 所述的背光组件，其中，所述平板型荧光灯包括：  
第一基板，具有平板状形状；  
第二基板，耦合到所述第一基板来提供多个放电空间；和  
电极，将放电电压施加到所述放电空间。

16. 如权利要求 15 所述的背光组件，其中，所述第二基板包括：  
多个放电空间分隔部分，与所述第一基板接合，其中在所述放电空间分隔部分之间形成的放电空间彼此分开；和  
密封构件，形成于所述第二基板的端部分来将所述第二基板耦合到所述第一基板。

17. 如权利要求 1 所述的背光组件，其中，所述平板型荧光灯包括：  
第一基板，具有平板状形状；  
第二基板，具有平板状形状，且耦合到所述第一基板来形成所述第一和第二基板之间的内部空间；

密封构件，设置于所述第一和第二基板之间来将所述第二基板耦合到所述第一基板；

空间分隔壁，设置于所述第一和第二基板之间来将所述内部空间分为多个放电空间；和

电极，将放电电压施加到所述放电空间。

18. 如权利要求 1 所述的背光组件，还包括：

第一框架，将所述平板型荧光灯的上表面的端部分固定到所述接收容器，所述上表面相对所述平板型荧光灯的下表面，其中，所述下表面面对所

述接收容器的底；和

逆变器，为所述平板型荧光灯产生放电电压，所述逆变器设置于所述接收容器的后表面上。

19. 如权利要求 18 所述的背光组件，还包括：

漫射板，设置于所述第一框架上来漫射来自所述平板型荧光灯的光；

光学片，设置于所述漫射板上；和

第二框架，耦合到所述接收容器来将所述漫射板和所述光学片固定到所述第一框架。

20. 一种液晶显示设备，包括：

背光组件，包括：

接收容器，具有底和侧壁构件来提供接收空间；

平板型荧光灯，容纳于所述接收容器内，所述平板型荧光灯发光；  
和

支撑构件，具有设置于所述接收容器和所述平板型荧光灯之间的缓冲器来缓冲施加到所述平板型荧光灯的冲击，所述支撑构件由具有弹性的材料形成；

液晶显示屏，设置于所述背光组件上来利用来自所述背光组件的光显示图像；和

顶架，将所述液晶显示屏固定到所述背光组件。

21. 如权利要求 20 所述的液晶显示设备，其中，所述缓冲器包括从所述支撑构件的表面凸出的突出体。

22. 如权利要求 21 所述的液晶显示设备，其中，所述突出体形成于所述支撑构件的第一和第二面的至少一个面上，其中，所述第一面面对所述平板型荧光灯且所述第二面面对所述接收容器的底。

23. 如权利要求 20 所述的液晶显示设备，其中，所述支撑构件设置于对应于所述平板型荧光灯的端部分的位置。

24. 如权利要求 20 所述的液晶显示设备，其中，所述支撑构件包括：

第一支撑部分，对应于所述平板型荧光灯的下表面，所述下表面面对所述接收容器的底；和

第二支撑部分，对应于所述平板型荧光灯的侧面，所述平板型荧光灯的所述侧面面对所述接收容器的所述侧壁构件，所述第二支撑部分从所述第一

支撑部分延伸。

25. 如权利要求 24 所述的液晶显示设备, 其中, 所述缓冲器形成于所述第一和第二支撑部分的至少一个上。

26. 如权利要求 20 所述的液晶显示设备, 其中, 所述平板型荧光灯包括:

第一基板, 具有平板状形状;

第二基板, 包括:

多个放电空间分隔部分, 与所述第一基板接合, 其中在所述放电空间分隔部分之间形成的放电空间彼此分开; 和

密封构件, 形成于所述第二基板的端部分来将所述第二基板耦合到所述第一基板; 以及

电极, 将放电电压施加到所述放电空间。

27. 如权利要求 20 所述的液晶显示设备, 其中, 所述平板型荧光灯包括:

第一基板, 具有平板状形状;

第二基板, 具有平板状形状, 且耦合到所述第一基板来形成所述第一和第二基板之间的内部空间;

密封构件, 设置于所述第一和第二基板之间来将所述第二基板耦合到所述第一基板, 所述密封构件沿着所述第一和第二基板的外周形成;

空间分隔壁, 设置于所述第一和第二基板之间来将所述内部空间分为多个放电空间; 和

电极, 将放电电压施加到所述放电空间。

28. 如权利要求 20 所述的液晶显示设备, 其中, 所述背光组件还包括:

第一框架, 将所述平板型荧光灯的上表面的端部分固定到所述接收容器;

漫射板, 设置于所述第一框架上来漫射来自所述平板型荧光灯的光;

第二框架, 耦合到所述接收容器来将所述漫射板固定到第一框架; 和

逆变器, 设置于所述接收容器的后表面上来为所述平板型荧光灯产生放电电压。

29. 一种缓冲施加到平板型荧光灯的冲击的支撑构件, 所述支撑构件包括:

多个支撑装置，每个所述支撑装置包括：

第一支撑部分；

第二支撑部分，从所述第一支撑部分以非零角度延伸；和

多个突出体，从所述第一支撑部分和所述第二支撑部分的至少一个凸出，

其中所述多个支撑装置在平板型荧光灯周围均匀地分布且所述支撑构件由具有弹性的材料形成。

30. 如权利要求 29 所述的支撑构件，包括四个支撑装置。

31. 如权利要求 30 所述的支撑构件，其中，所述第一支撑部分具有 L 形周边以及所述第二支撑部分包括邻接成平板型荧光灯的角的第一侧面部分和第二侧面部分。

32. 如权利要求 30 所述的支撑构件，其中，每个支撑装置的所述第一支撑部分包括基本为平面的表面，且其中，每个支撑装置的所述第二支撑部分包括一对基本垂直设置的表面，用于保护平板型荧光灯的角。

33. 一种保护背光组件内的平板型荧光灯免受由外部冲击造成的损伤的方法，所述背光组件包括具有底和侧壁构件的接收容器，用于提供接收平板型荧光灯的接收空间，所述方法包括：

提供支撑构件，所述支撑构件具有多个从所述支撑构件的表面凸出的突出体，所述支撑构件由具有弹性的材料形成；和

将所述支撑构件插入所述接收容器和所述平板型荧光灯之间。

34. 如权利要求 33 所述的方法，其中，将所述支撑构件插入所述接收容器和所述平板型荧光灯之间包括将第一支撑部分插入所述平板型荧光灯和所述接收容器的底部分之间，和将第二支撑部分插入所述平板型荧光灯和所述接收容器的侧壁构件之间，其中，所述第二支撑部分从所述第一支撑部分成角度地延伸。

## 背光组件、液晶显示设备、支撑构件和方法

### 技术领域

本发明涉及背光组件和液晶显示设备。更具体地，本发明涉及使用平板型荧光灯作为光源的背光组件和具有该背光组件的液晶显示设备。

### 背景技术

一般地，作为一种平板显示设备，液晶显示设备利用液晶显示图像。液晶显示设备具有各种特性，诸如小尺寸、低功耗、轻重量等，使得液晶显示设备适用于各种行业。

液晶显示设备需要独立的光源来显示图像，因为液晶显示设备的液晶显示屏是不发光的光接收元件。

作为液晶显示设备的光源，主要使用具有管状的冷阴极荧光灯（“CCFL”）。使用 CCFL 的液晶显示设备分为边照明型和直接照明型。在边照明型液晶显示设备中，光源设置于相邻于透明光导板的侧面的位置，且来自光源的光从光导板的各个面反射且导入液晶显示屏。在直接照明型液晶显示设备中，光源设置在液晶显示屏下，漫射板设置于光源和液晶显示屏之间，且反射板设置于光源下。来自光源的光从反射板反射且被漫射板漫射，且漫射的光施加到液晶显示屏。

但是，因为诸如光导板、漫射板等的光学构件诱发光损失，如上所述的液晶显示设备的光效率降低。另外，液晶显示设备的制造成本增加，且液晶显示设备的亮度均匀性恶化。

近来，为了减小制造成本和提高显示设备内的亮度均匀度，已经开发了一种直接发射平面光的平型（flat-type）荧光灯。一般地，平板型荧光灯包括分为多个放电空间的光源体且利用在每个放电空间中产生的等离子体发光。

但是，由于平板型荧光灯具有薄厚度和宽显示区域，所以平板型荧光灯对于施加于其的外部冲击脆弱。特别地，在对与背光组件组合的平板型荧光灯进行冲击测试的情况中，平板型荧光灯易于损伤。

## 发明内容

本发明提供了一种能够改善平板型荧光灯抗冲击性的背光组件。

本发明还提供了一种具有以上背光组件的液晶显示设备。

在背光组件的一个示范性实施例中，背光组件包括接收容器、平板型荧光灯和支撑构件。接收容器包括底和侧面构件来提供具有平板型荧光灯的接收空间的接收容器。平板型荧光灯容纳于接收容器内来发光。支撑构件具有设置于接收容器和平板型荧光灯之间的缓冲器来缓冲施加到平板型荧光灯的冲击同时支撑平板型荧光灯。

缓冲器包括从支撑构件的表面凸出的突出体。突出体形成于支撑构件的第一和第二面的至少一面。第一和第二面分别面对平板型荧光灯和接收容器。

支撑构件形成于对应于平板型荧光灯的端部分的位置。支撑构件包括对应于平板型荧光灯的下表面的第一支撑构件和对应于平板型荧光灯的侧面的第二支撑部分。第二支撑部分从第一支撑部分延伸。缓冲器形成于第一和第二支撑部分的至少一个支撑部分上。

背光组件还包括：第一框架，将平板型荧光灯的上表面的端部分固定到接收容器；和逆变器，用于产生平板型荧光灯的放电电压。逆变器设置于接收容器的后表面上。

背光组件还包括：漫射板，设置于第一框架上来漫射来自平板型荧光灯的光；光学片，设置于漫射板上；和第二框架，耦合到接收容器来相对于接收容器固定漫射板和光学片。

在液晶显示设备的一个实施例中，液晶显示设备包括背光组件、液晶显示屏和逆变器。

背光组件包括：接收容器，包括底和侧面构件来提供接收空间；平板型荧光灯，容纳于接收容器内来发光；和支撑构件，具有设置于接收容器和平板型荧光灯之间的缓冲器来缓冲施加到平板型荧光灯的冲击，同时支撑平板型荧光灯。液晶显示屏设置于背光组件上来利用来自背光组件的光显示图像。顶架将液晶显示屏固定到背光组件。

在用于缓冲施加到平板型荧光灯的冲击的支撑构件的一个示范性实施例中，支撑构件包括多个支撑装置，每个支撑构件包括：第一支撑部分；从

第一支撑部分以非零角度延伸的第二支撑部分；和多个突出体，从第一支撑部分和第二支撑部分的至少之一凸出，其中多个支撑装置在平板型荧光灯周围均匀地分布。

在保护背光组件内的平板型荧光灯免受由外部冲击造成的损伤的方法的一个示范性实施例中，背光组件包括具有底和侧面构件的接收容器用于提供接收平板型荧光灯的接收空间，所述方法包括：提供具有多个从支撑构件的表面凸出的突出体的支撑构件；和将支撑构件插入接收容器和平板型荧光灯之间。

依据以上，液晶显示设备可以提高背光组件的抗冲击性和防止平板型荧光灯的损伤。

#### 附图说明

当结合附图考虑时，参考以下的详细描述，本发明的以上和其它优点将明显易懂，其中：

图 1 是显示依据本发明的背光组件的示范性实施例的分解透视图；

图 2 是图 1 中显示的背光组件的横截面图；

图 3 是图 1 中所示的支撑构件的示范性实施例的透视图；

图 4 是图 3 中所示的支撑构件的部分放大的透视图；

图 5 是沿图 4 的线 I-I' 所取的横截面图；

图 6 是图 1 中所示的支撑构件的另一示范性实施例的横截面图；

图 7 是图 1 中所示的支撑构件的另一示范性实施例的横截面图；

图 8 是图 1 中所示的支撑构件的另一示范性实施例的横截面图；

图 9 是图 1 中所示的支撑构件的另一示范性实施例的分解透视图；

图 10 是图 1 中所示的平板型荧光灯的示范性实施例的透视图；

图 11 是图 10 中所示的平板型荧光灯的横截面图；

图 12 是图 1 中所示的平板型荧光灯的示范性实施例透视图；

图 13 是图 12 中所示的平板型荧光灯的横截面图；

图 14 是背光组件的另一示范性实施例的分解透视图；

图 15 是图 14 中所示的背光组件的横截面图；

图 16 是液晶显示设备的示范性实施例的分解透视图。

## 具体实施方式

下面将参考附图更加详细地描述本发明。在附图中，为了清晰放大了层、膜和区域的厚度。通篇相似的标记指示相似的元件。可以理解当诸如层、膜、区域或基板的元件被称为在另一元件“上”时，它可以直接在另一元件上或也可以存在中间的元件。图1是依据本发明的背光组件的示范性实施例的分解透视图。图2是图1中显示的背光组件的横截面图。

参考图1和2，背光组件100包括接收容器200、平板型荧光灯300和支撑构件400。接收容器200包括底210和侧面构件220来提供平板型荧光灯300的接收空间。在接收容器200内容纳的平板型荧光灯300发光。支撑构件400设置于接收容器200和平板型荧光灯300之间来支撑平板型荧光灯300。支撑构件400具有缓冲施加到平板型荧光灯300的冲击的缓冲器410。

接收容器200包括底210和从底210的周边延伸的侧面构件220来形成接收空间。侧面构件220可以包括多个侧壁，每个从底210的周边延伸。在示出的实施例中，侧面构件220包括第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧壁。诸侧壁可以成对平行设置，形成平行四边形，诸如矩形。为了提供接收空间和提高接收容器200和其它元件之间的结合，侧面构件220的侧壁的一个或多个可以形成为反转的U形或沟槽形，其中侧壁或诸侧壁的反转U形或沟槽形的开口端具有面对背光组件100的后面，而不是背光组件100的前面的形状。接收容器200，仅作为例举，由具有出众强度的金属材料形成。支撑构件400和平板型荧光灯300被容纳到图示的接收容器200的接收空间内。

平板型荧光灯300具有一般对应于底210的板状形状来发射平面光。平板型荧光灯300响应外部对其施加的放电电压产生等离子体放电，且将由等离子体放电产生的紫外光转换为可见光，来由此发射可见光。为了通过平板型荧光灯300的整个区域均匀地发射平面光，平板型荧光灯300的内部空间被分为多个放电空间。

支撑构件400设置于接收容器200和平板型荧光灯300之间来支撑平板型荧光灯300。特别地，支撑构件400设置于对应于平板型荧光灯300的端部分的位置。如此的端部分可以对应于平板型荧光灯300的整个周边，部分的周边，平板型荧光灯300的角部，和如此的端部的子集。平板型荧光灯300通过支撑构件400从接收容器200分开且电绝缘。为了从接收容器200绝缘

平板型荧光灯 300，支撑构件 400 由绝缘材料形成，或用绝缘材料涂布。而且，支撑构件 400 由具有弹性的材料形成来缓冲对其的外部冲击。仅作为例举，支撑构件 400 可以由硅树脂形成。

如图 1 所示，支撑构件 400 包括四个支撑装置，分别对应于平板型荧光灯 300 的边。但是，支撑构件 400 的四个支撑装置可以一体地形成一或两件。在又一实施例中，支撑构件 400 可以包括对应于平板型荧光灯 300 的每边的多个支撑装置。

在示范性实施例中，支撑构件 400 具有缓冲器 410 来缓冲施加到平板型荧光灯 300 的冲击。

图 3 是图 1 中所示的支撑构件的示范性实施例的透视图。图 4 是图 3 中所示的支撑构件 400 的部分放大的透视图。图 5 是沿图 4 的线 I-I' 所取的横截面图。

参考图 3 到 5，支撑构件 400 包括：对应于平板型荧光灯 300 的下表面的第一支撑部分 420，在那里平板型荧光灯 300 的下表面面对接收容器 200 的底 210；和对应于平板型荧光灯 300 的边的第二支撑部分 430，在那里平板型荧光灯 300 的侧面面对接收容器 200 的侧面构件 200。第二支撑部分 430 从第一支撑部分 420 延伸，诸如以非零角度包括但不限于垂直角度。或者，第一支撑部分 420 和第二支撑部分 430 可以包括弯曲的连接部分（未显示）。第一支撑部分 420 具有足以以稳定的状态充分支撑平板型荧光灯 300 的面积。换言之，第一支撑部分 420 可以在平板型荧光灯 300 的端部分的周围均匀地分布使得为平板型荧光灯 300 均匀地提供支撑，且因此不会在支撑构件 400 的顶部上摇晃。第一支撑部分 420 设置于对应于非有效发光区域的位置，通过该区域不发射来自平板型荧光灯 300 的光。第二支撑部分 430 具有比接收容器 200 的侧壁 220 更小的高度，但是第二支撑部分 430 可以具有与平板型荧光灯 300 相同的高度。第二支撑部分 430 的高度可以还具有比平板型荧光灯 300 的厚度更大的高度，诸如具有相当于或大于突出体 412 的高度和平板型荧光灯 300 的厚度的总和的高度。

支撑构件 400 具有缓冲器 410 来缓冲施加到平板型荧光灯 300 的外部冲击。缓冲器 410 包括一个或多个从支撑构件 400 凸出了预定高度的突出体。即，突出体 412 具有贴附于支撑构件 400 的表面的贴附端和接合平板型荧光灯 300 的自由端。每个突出体 412 的自由端从支撑构件 400 的表面延伸了第

一距离。在一实施例中，突出体 412 可以不规则地设置于支撑构件 400 的表面，但是，在示出的实施例中，突出体 412 规则地设置以有利地将外部冲击均匀地分散。可以通过与第一和/或第二支撑部分 420、430 一起模制突出体 412 来形成突出体 412。或者，突出体 412 可以与第一和/或支撑部分 420、430 分开制造且然后粘接或相对于第一和第二支撑部分 420、430 以另外的方式设置。

为了提高突出体 412 相对于外部冲击的缓冲能力，突出体 412 具有截去顶端的圆锥体形状，其包括相对于突出体 412 从其延伸的支撑构件 400 的支撑部分 420 或 430 在垂直横截面中的梯形形状，使得每个突出体 412 具有比其下宽度窄的上宽度。而且作为部分的截去顶端的圆锥体形状，突出体 412 相对于突出体 412 从其延伸的支撑构件 400 的支撑部分 420 或 430 在水平横截面中具有圆形形状。仅作为例举，每个突出体 412 具有从约 10mm 到约 20mm 的直径。突出体 412 的实际尺寸可以取决于使用背光组件 100 的应用的尺寸。在示出的实施例中，突出体 412 均具有大致相同的尺寸。在另一示范性实施例中，突出体 412 可以具有沿第一和/或第二支撑部分 420、430 设置的不同的尺寸。因为突出体 412 将支撑构件 400 和平板型荧光灯 300 的全表面接触转换为点接触，因此减少了施加到平板型荧光灯 300 的冲击。虽然示出了截去顶端的圆锥体形状，但是突出体 412 可以可替换地相对于突出体 412 从其延伸的支撑构件 400 的支撑部分 420 或 430 在水平横截面中具有矩形形状或椭圆形状，且还具有相对于突出体 412 从其延伸的支撑构件 400 的支撑部分 420 或 430 在垂直横截面中的矩形或椭圆形状。

在示出的实施例中，突出体 412 形成于第一支撑部分 420 的第一面 422 上，其面对平板型荧光灯 300 的下表面，在那里下表面面对接收容器 200 的底 210。因此，容纳于支撑构件 400 中的平板型荧光灯 300 与突出体 412 接触。突出体 412 分散施加到平板型荧光灯 300 的冲击来防止平板型荧光灯 300 被损伤。

图 6 是图 1 中所示的支撑构件的另一示范性实施例的横截面图。在图 6 中，相同的附图标记指示图 3 到 5 中相同的元件，且因此省略了相同元件的任何进一步的描述。

参考图 6，突出体 412 形成于第一支撑部分 420 的第二面 424 上，其相对于第一面 422 且面对接收容器 200 的底 210。由此，平板型荧光灯 300 安

置于第一支撑部分 420 的第一面 422 的平表面上,且突出体 412 与接收容器 200 的底 210 接触,来由此减少冲击。

图 7 是图 1 中所示的支撑构件的另一示范性实施例的横截面图。在图 7 中,相同的附图标记指示图 3 到 5 中相同的元件,且因此省略了相同元件的任何进一步的描述。

参考图 7,突出体 412 分别形成于第一支撑部分 420 的第一和第二面 422 和 424 上。第一和第二面 422 和 424 分别面对平板型荧光灯 300 和接收容器 200 的底 210。为了有效地分散冲击,形成于第二面 424 上的突出体 412 不与形成于第一面 422 上的突出体 412 重叠,使得第一支撑构件 420 可以有效地分散施加到平板型荧光灯 300 的冲击。换言之,如果突出体 412 占据在第一面 422 上的第一位置,则通过第一面 422 和第一位置中的突出体 412 垂直绘制的线穿过第二面 424 上的第二位置。依据图 7 的示出的实施例,突出体 412 不会设置于第二面 424 上的第二位置内。相似地,如果突出体 412 提供于第二面 424 上的第三位置,则通过第二面 424 和第三位置中的突出体 412 垂直绘制的线穿过第一面 422 上的第四位置。依据图 7 的示出的实施例,突出体 412 不会设置于第一面 422 上的第四位置内。

图 8 是图 1 中所示的支撑构件的另一示范性实施例的横截面图。在图 8 中,除了突出体的位置,相同的附图标记指示图 3 到 5 中相同的元件,且因此省略了相同元件的任何进一步的描述。

参考图 8,突出体 412 形成于第一和第二支撑部分 420 和 430。突出体 412 形成于第一支撑部分 420 的第一和第二面 422 和 424 上,其分别面对平板型荧光灯 300 的下表面和接收容器 200 的底 210。而且,突出体 412 形成于第二支撑构件 430 的第三面 432 和第四面 434 上。第二支撑构件 430 的第三面 432 和第四面 434 分别面对平板型荧光灯 300 的侧面和接收容器 200 的侧面构件 200。在示出的实施例中,支撑构件 400 可以缓冲垂直和水平施加到平板型荧光灯 300 的冲击。

或者,突出体 412 可以仅形成于第一和第三面 422 和 432 上或仅形成于第二和第四面 424 和 434 上。

图 9 是图 1 中所示的支撑构件的另一示范性实施例的分解透视图。在图 9 中,除了图 9 的支撑构件 500,相同的附图标记指示图 3 到 5 中相同的元件,且因此省略了相同元件的任何进一步的描述。

参考图 9, 支撑构件 500 包括分别对应于平板型荧光灯 300 的四个角的四件。支撑构件 500 的每件具有 L 形状使得以稳定的状态支撑诸角。支撑构件 500 的每件包括对应于平板型荧光灯 300 的下表面的第一支撑部分 510。第一支撑部分 510 一般是平的。虽然第一支撑部分 510 示出为具有 L 形的周边, 可以理解第一支撑部分 510 可以具有可替换形状的周边, 诸如但不限于正方或其它矩形。支撑构件 500 的每件还包括对应于平板型荧光灯 300 的侧面或两个相邻侧面的第二支撑部分 520。如所示, 第二支撑部分 520 包括: 第一侧面部分, 对应于平板型荧光灯 300 的第一侧面的部分; 和第二侧面部分, 对应于平板型荧光灯 300 的第二侧面的部分, 第一侧面和第二侧面在那里在平板型荧光灯 300 的角邻接。相似地, 第二支撑部分 520 的第一和第二侧面部分邻接来形成对应于平板型荧光灯 300 的角的角度。第二支撑部分 520 从第一支撑部分 510 延伸, 诸如以非零角度, 包括但不限于 90 度角。

支撑构件 500 的每件具有突出体 530 来缓冲施加到平板型荧光灯 300 的冲击。突出体 530 可以形成于或者第一支撑构件 510 上或者第一和第二支撑部分 510 和 520 上。另一方面, 突出体 530 可以仅形成于对应于平板型荧光灯 300 的面上, 所述面对应于接收容器 200 或所述面对应于平板型荧光灯 300 和接收容器 200。换言之, 相对于图 1-8 的实施例描述的任何突出体的设置可以也使用于图 9 中示出的实施例的角件中。

图 10 是图 1 中所示的平板型荧光灯 300 的示范性实施例的透视图, 其在图 10 中显示为平板型荧光灯 600。图 11 是图 10 中所示的平板型荧光灯的横截面图。

参考图 10 和 11, 平板型荧光灯 600 包括: 具有板状形状的第一基板 610; 第二基板 620, 与第一基板结合来形成多个放电空间 650; 和至少一个电极 630, 对放电空间 650 施加放电电压。

第一基板 610 具有基本矩形的板状形状, 诸如透射可见光并阻挡紫外线的透明玻璃基板。

第二基板 620 与第一基板 610 结合来形成放电空间 650, 且第二基板 620 由透明玻璃基板形成。为了形成放电空间 650, 第二基板 620 是不平坦的, 这和第一基板 610 不同。第二基板 620 包括多个放电空间部分 622, 一般具有反转的 U 形横截面形状, 从第一基板 610 分开来提供放电空间 650; 多个空间分隔部分 624, 设置于放电空间部分 622 之间且与第一基板 610 接触;

和密封部分 626, 沿第二基板 620 的诸端形成, 平行于放电空间 650 的纵向, 且耦合到第一基板 610。

在一种制造方法中, 通过模制工艺形成第二基板 620。即, 当以预定的温度加热具有板状形状的基底基板且通过模具模制时, 形成具有放电空间部分 622、空间分隔部分 624 和密封部分 626 的第二基板 620。在可替换的制造方法中, 可以以这样一种方式形成第二基板 620, 即, 加热基底基板且将空气注入加热的基底基板来形成放电空间部分 622 和空间分隔部分 624。制造第二基板 620 的其它方法也在平板型荧光灯 600 的范围内。

第二基板 620 具有通过放电空间部分 622 的反转 U 形如图 11 所示的连续设置的多个半弧的横截面轮廓。但是, 可以允许第二基板 620 具有各种横截面轮廓, 例如, 半圆、正方等。

第二基板 620 通过粘合剂 660 耦合到第一基板 610, 粘合剂 660 诸如熔点低于玻璃熔点的玻璃料 (frit)。玻璃料是一种粉末材料, 通过熔融物理混合物成为均匀的熔体, 其然后淬火且碾磨成为细小的均匀的粉末。粘合剂 660 设置于第一和第二基板 610 和 620 之间, 对应于第二基板 620 的密封部分 626 的位置, 且然后培烧粘合剂来由此结合第一基板 610 与第二基板 620。在示范性实施例中, 粘合剂 660 仅形成于第一和第二基板 610 和 620 之间的密封部分 626 上, 且粘接剂 660 不形成于空间分隔部分 624 与第一基板 610 接触的区域。由于平板型荧光灯 600 的内部空间和外部空间的压差空间分隔部分 624 黏着于第一基板 610。诸如粘接剂 660 的粘接剂可以进一步用于在对应于电极 630 的端上彼此密封第一和第二基板 610、620 的外周。

具体地, 当第一和第二基板 610 和 620 彼此耦合且放电空间 650 中的空气排出时, 放电空间 650 保持其内部空间为真空状态。各种放电气体注入放电空间 650 用于等离子体放电。在示范性实施例中, 放电气体可以具有汞 (Hg)、氖 (Ne)、氩 (Ar)、氙 (Xe)、氪 (Kr) 等。在一个实施例中, 放电空间 650 中的气压保持低于约 760 托的大气压力的约 50 托, 其中托是等于 1mm 汞柱的压强单位。由于放电空间 650 的气压和大气压之间的压差, 力朝向放电空间 650 施加于平板型荧光灯 600, 使得空间分隔部分 624 黏着于第一基板 610。

第二基板 620 具有连接路径 640, 和多个连接路径 640, 来彼此连接相邻的放电空间 650。每个放电空间 650 通过至少一个连接路径 640 连接到与

其相邻的放电空间 650。虽然在放电空间部分 622 的每个相邻对示出了仅一个连接路径 640，在放电空间部分 622 的每个相邻对之间可以存在多个连接路径 640。注入放电空间 650 之一的放电气体可以通过连接路径 640 流到另一放电空间 650，使得放电气体可以均匀地散布到整个放电空间 650。

电极 630 以与放电空间部分 622 的纵向基本垂直的方向形成于平板型荧光灯 600 的两端，使得电极 630 与所有放电空间 650 重叠。即，放电空间部分 622 和其中的放电空间 650 共享一个长度轴，且其它放电空间部分 622 和放电空间 650 的其它长度轴与其大致平行，且电极 630 一般垂直于长度轴形成。在示范性实施例中，平板型荧光灯 600 包括：第一和第二侧，包括密封部分 626；和第三和第四侧，包括电极 630。电极 630 形成于第一基板 610 和第二基板 620 的至少一个外表面上。或者，电极 630 可以形成于第一基板 610 和第二基板 620 的内表面。

在形成电极 630 的方法的一示范性实施例中，通过喷涂金属粉末形成电极 630，所述金属粉末具有至少一种导电材料，诸如，但不限于，铜 (Cu)、镍 (Ni)、银 (Ag)、金 (Au)、铝 (Al)、铬 (Cr) 等。在形成电极 630 的方法的另一示范性实施例中，导电铝带可以贴附于第一基板 610 或/和第二基板 620。而且，电极 630 可以通过导电银浆粘附于第一基板 610 或/和第二基板 620。电极 630 将放电电压施加于平板型荧光灯 600，由此在放电空间 650 中产生等离子体。

平板型荧光灯 600 还包括：第一荧光层 612，形成于第一基板 610 面对第二基板 620 的内表面上；反射层 614；和第二荧光层 628，形成于第二基板 620 面对第一基板 610 的内表面上。第一和第二荧光层 612 和 628 响应由放电空间 650 的等离子体放电产生的紫外线被激发来发射可见光。反射层 614 形成于第一基板 610 和第一荧光层 612 之间。反射层 614 将从第一和第二荧光层 612 和 628 发射的可见光向第二基板 620 反射，由此防止光通过第一基板 610 泄漏。

图 12 是图 1 中所示的平板型荧光灯 300 的示范性实施例透视图，示为图 12 中的平板型荧光灯 700。图 13 是图 12 中所示的平板型荧光灯的横截面图。

参考图 12 和 13，平板型荧光灯 700 包括第一基板 710、第二基板 720、密封部分 730、空间分隔壁 740 和一个或多个电极 750。

第一和第二基板 710 和 720 具有板状形状且包括透射可见光的透明玻璃或相似的基板。第二基板 720 耦合到第一基板 710 来在其间形成内部空间。第一和第二基板 710 和 720 可以包括一种阻挡紫外线的材料,使得在内部空间中产生的紫外线不泄漏。

密封部分 730 设置于第一和第二基板 710 和 720 之间,且沿第一基板 710 和第二基板 720 的外周形成来组合第一和第二基板 710 和 720。在一示范性实施例中,密封部分 730 包括如用于第一和第二基板 710 和 720 的相同的玻璃材料。密封部分 730 通过诸如具有低于玻璃的熔点的玻璃料的粘合剂耦合到第一和第二基板 710 和 720。

空间分隔壁 740 设置于第一和第二基板 710 和 720 之间且将第一和第二基板 710 和 720 之间的内空间分为多个纵向设置的放电空间。空间分隔壁 740 具有条状形状。空间分隔壁 740 在第一方向上从第一基板 710 延伸到第二基板 720,且在基本垂直于第一方向的第二方向排列,交替地从灯 700 的第一端向灯 700 的第二端和从灯 700 的第二端向灯 700 的第一端。空间分隔壁 740 彼此分开了预定的距离,为形成等尺寸的放电空间 760 该距离可以是恒定的。空间分隔壁 740 具有如用于第一和第二基板 710 和 720 的相同的玻璃材料,空间分隔壁 740 通过诸如玻璃料的粘接剂粘接到第一和第二基板 710 和 720。或者,可以以这样一种方式形成空间分隔壁 740: 利用分配器 (dispenser) 喷射空间分隔壁 740 的熔融的原材料。形成空间分隔壁 740 的其它方法也在平板型荧光灯 700 的范围内。

平板型荧光灯 700 具有连接路径 770 来彼此连接相邻的放电空间 760。为了提供连接路径 770,每个空间分隔壁 740 的至少一个纵向端或两端从密封部分 730 分开。在本实施例中,空间分隔壁 740 以迂回的形状设置用于形成连接路径 770。即,当诸空间分隔壁 740 中的第一空间分隔壁的第一端从密封部分 730 分开时,相对于相邻空间分隔壁的第一端的第二端从密封部分 730 分开。或者,可以以这样一种方式形成连接路径 770,其中当每个空间分隔壁 740 的两端均贴附到密封部分 730 时,部分地去除每个空间分隔壁 740 的端部之间的部分。注入至少一个放电空间 760 的放电气体通过连接路径 770 施加到相邻的放电空间 760,由此将放电气体均匀地施加到所有的放电空间 760。

电极 750 形成于空间分隔壁 740 的两个纵向端,且在基本垂直于空间分

隔壁 740 的纵向轴的方向上延伸,使得电极 750 与放电空间 760 交叉。电极 750 形成于第一基板 710 的外表面和第二基板 720 的外表面的至少一个外表面上。或者,电极 750 可以形成于第一基板 710 的内表面或第二基板 720 的内表面。

平板型荧光灯 700 还包括第一荧光层 712、第二荧光层 722 和反射层 714。

具有 U 形或沟槽形横截面形状的第一荧光层 712 以薄膜形式形成于第一基板 710 面对第二基板 720 的内表面上和空间分隔壁 714 的侧表面上,且第二荧光层 722 形成于第二基板 720 面对第一基板 710 的内表面上。即,每个放电空间 760 被第一和第二荧光层 712 和 722 包封。第一和第二荧光层 712 和 722 由通过等离子体放电产生的紫外线激发来发射可见光。

反射层 714 形成于第一基板 710 和第一荧光层 712 之间,且还可以在空间分隔壁 740 和第一基板 710 之间延伸。反射层 714 向第二基板 720 反射从第一和第二荧光层 712 和 722 发射的可见光,由此防止光通过第一基板 710 泄漏。为了提高反射系数和减小颜色坐标的变化,反射层 714 包括金属氧化物材料,诸如,但不限于,氧化铝 ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、硫酸钡 ( $\text{BaSO}_4$ ) 等。通过涂布工艺或其它适合的工艺形成反射层 714。

图 14 是背光组件的另一示范性实施例的分解透视图。图 15 是图 14 中所示的背光组件的横截面图。在本实施例中,相同的附图标记指示与图 1 相同的元件,且因此省略了相同元件的任何进一步的描述。

参考图 14 和图 15,背光组件 800 包括接收容器 200、平板型荧光灯 300 和支撑构件 400。虽然显示了支撑构件 400 的一个示范性实施例用于背光组件 800,但是可以理解任何支撑构件,包括但不限于图 1-9 所示的上述的支撑构件,可以用于背光组件 800 内。背光组件 800 可以还包括:第一框架 810,设置于平板型荧光灯 300 上;和逆变器 820,设置于接收容器 200 的后表面上。

第一框架 810 耦合到接收容器 200 的侧壁构件 220,以将平板型荧光灯 300 的端部固定到支撑构件 400。如图 14 所示,第一框架 810 可以包括分别对应于平板型荧光灯 300 的侧面的四件。或者第一框架 810 的四件可以一体形成诸如矩形框架形状的一件或诸如躺倒的 U 形和 L 形的两件。虽然显示了平板型荧光灯 300 的一个实施例用于背光组件 800,但是可以理解任何平板型荧光灯,包括但不限于图 10-13 所示的荧光灯,可以用于背光组件 800。

逆变器 820 产生放电电压来驱动平板型荧光灯 300。逆变器 820 升压一交流电压来发射为放电电压。来自逆变器 820 的放电电压通过第一和第二电源线 822 和 824 施加到平板型荧光灯 300。如所示，沟道形状侧壁构件 220 的沟道可以用于引导第一电源线 822，且可以在某些设置中进一步引导第二电源线 824。

背光组件 800 可以还包括：依次设置于第一框架 810 上的漫射板 830 和光学片 840；和第二框架 850，将漫射板 830 和光学片 840 固定到第一框架 810。漫射板 830 漫射来自平板型荧光灯 300 发射的光来改善亮度均匀度。漫射板 830 具有板状形状，且通过第一框架 810 支撑使得漫射板 830 从平板型荧光灯 300 分开了预定的距离，如图 15 示范性所示。光学片 840 包括棱镜片和/或漫射片。棱镜片会聚由漫射板 830 漫射的光以提高在显示器的正面视野的亮度，且漫射片再次漫射由漫射板 830 漫射的光。另外，背光组件 800 可以依据所要求的亮度特性对其添加独立的光学片或从其去除光学片 840。第二框架 850 在光学片 840 的周边设置于其上方，且耦合到接收容器 200，由此将漫射板 830 和光学片 840 固定到第一框架 810。

图 16 是液晶显示设备的示范性实施例的分解透视图。在图 16 中，相同的附图标记指示与图 14 和图 15 相同的元件，且因此省略了相同元件的任何进一步的描述。

参考图 16，液晶显示设备 1000 包括产生光的背光组件 800、显示图像的显示单元 900 和将显示单元 900 固定到背光组件 800 的顶架 980。

显示单元 900 具有显示图像的液晶显示屏 910，和为液晶显示屏 910 施加驱动信号的数据和栅极印刷电路板 920 和 930。来自数据和栅极印刷电路板 920 和 930 的驱动信号分别通过数据和栅极柔性印刷电路膜 940 和 950 被施加到液晶显示屏 910。数据柔性印刷电路膜 940 和栅极柔性印刷电路膜 950 的每个具有带载封装或膜上芯片。数据和栅极柔性印刷膜 940 和 950 分别具有数据驱动芯片 942 和栅极驱动芯片 952，以及时将来自数据和栅极印刷电路板 920 和 930 的驱动信号施加到液晶显示屏 910。

液晶显示屏 910 具有薄膜晶体管 (TFT) 基板 912、耦合到 TFT 基板 912 的彩色滤光基板 914 和插入 TFT 基板 912 和彩色滤光基板 914 之间的包含液晶的液晶层 916。

TFT 基板 912 是透明玻璃基板，在其上以矩阵结构形成 TFT。每个 TFT

具有连接到数据线的源极、连接到栅极线的栅极和连接到像素电极(未显示)的漏极,像素电极是透明且导电的材料。

RGB 像素(未显示)通过薄膜工艺形成于彩色滤光基板 914 上,它们是当光从其透过时用于发射预定颜色的彩色像素。彩色滤光基板 914 还具有形成于其上的公共电极(未显示)。公共电极由透明导电材料形成。

当电源施加到 TFT 的栅极且 TFT 被开启时,在像素电极和彩色滤光基板的公共电极之间产生电场。该电场改变设置于 TFT 基板 912 和彩色滤光基板 914 之间的液晶层的排列角度。因此,依据液晶的排列角度的变化,液晶层 916 的透光率得到改变,从而可以获得期望的图像。

顶架 980 耦合到接收容器 200 而且包封液晶显示屏 910 的边缘以将液晶显示屏 910 固定到背光组件 800。顶架 980 防止液晶显示屏 910 的损伤和液晶显示屏 910 从背光组件 800 分开。

依据该背光组件和液晶显示设备,支撑平板型荧光灯的支撑构件具有缓冲器来缓冲施加到平板型荧光灯的外部冲击,由此提供背光组件的抗冲击性和防止平板型荧光灯的损伤。

虽然已经描述了本发明的示范性实施例,然而可以理解本发明不应限于这些示范性实施例,而是本领域的一般技术人员可以在如权利要求所主张的本发明的精神和范围内作出各种改变和修饰。另外,术语第一、第二等的使用不代表任何顺序或重要性,而是术语第一、第二等用于区分一个元件和另一个元件。另外,单数术语不代表数量的限制,而是代表存在至少一个所指的项目。

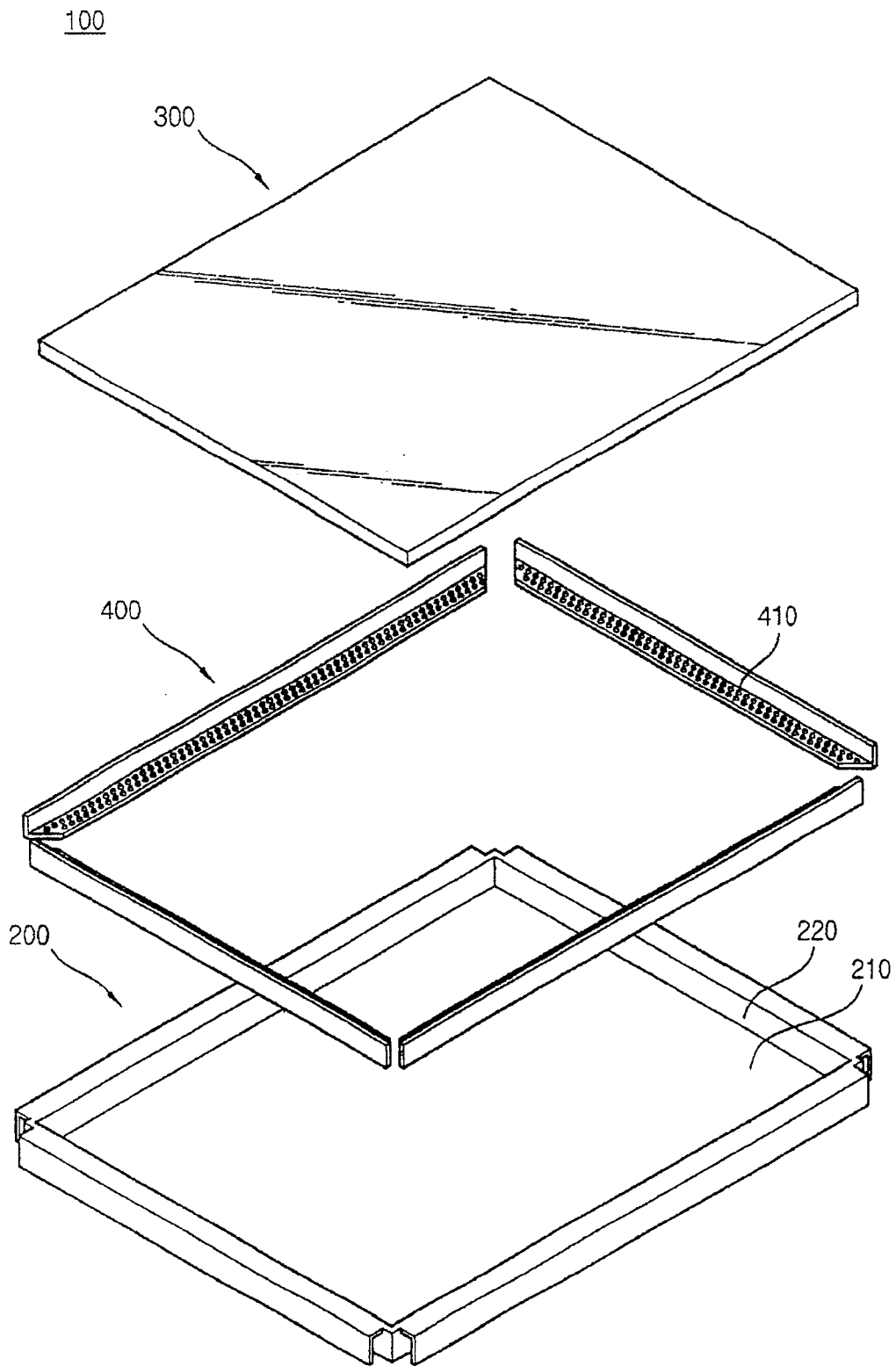


图 1

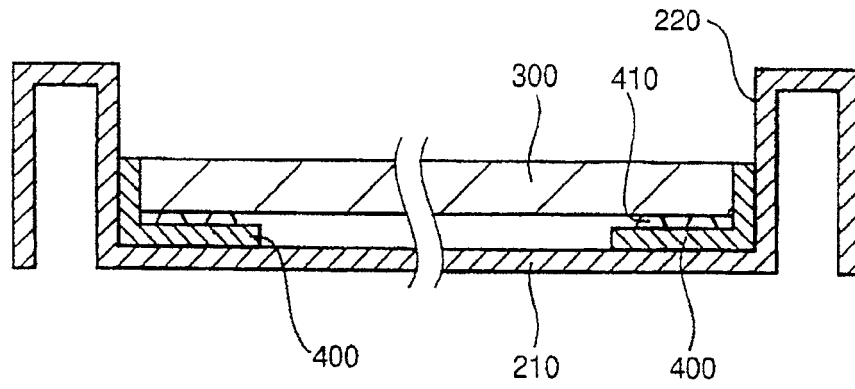


图 2

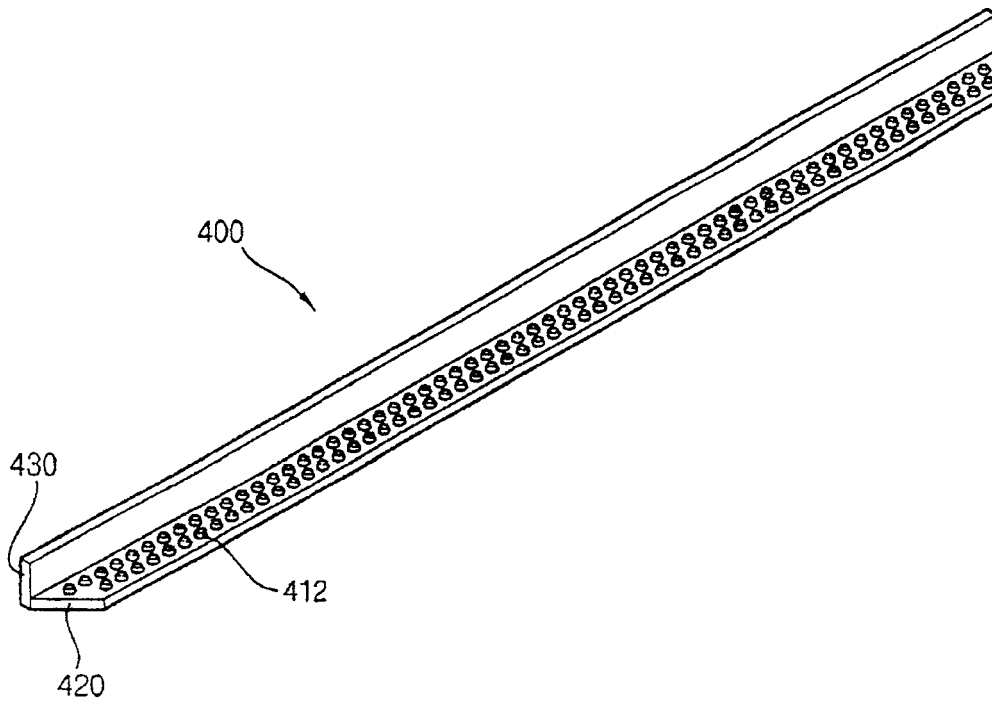


图 3

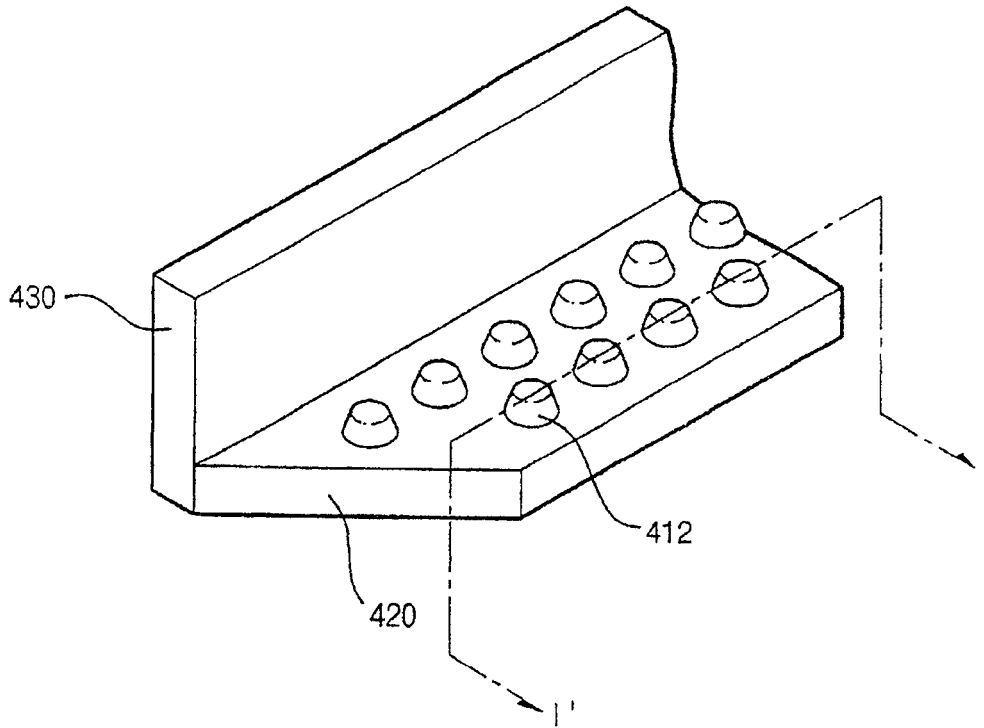


图 4

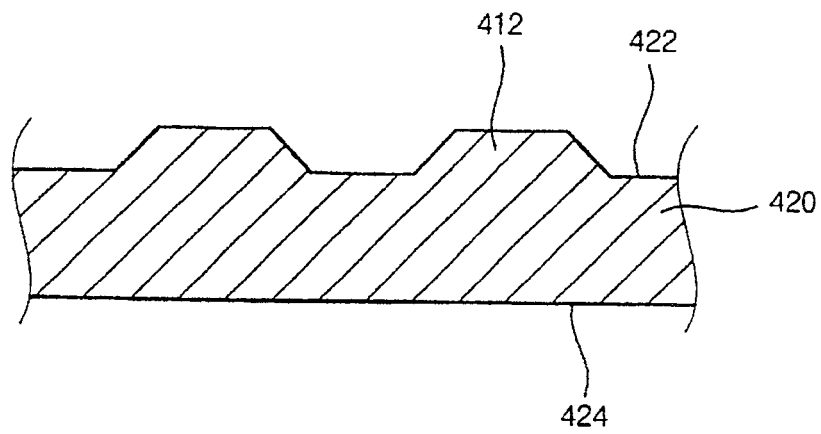


图 5

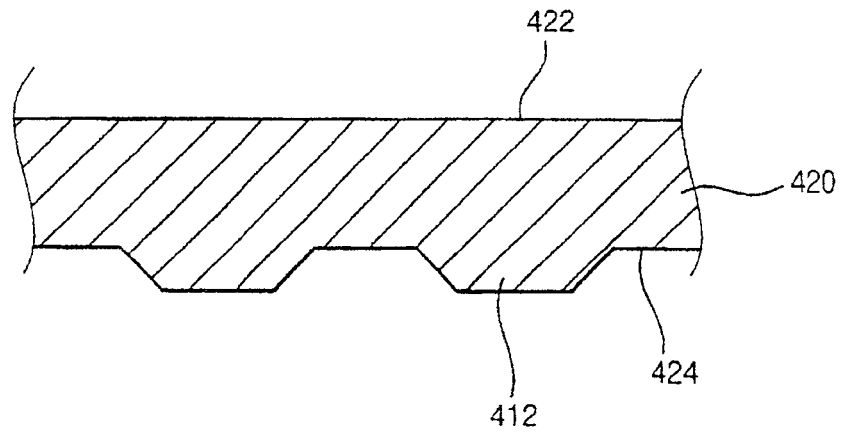


图 6

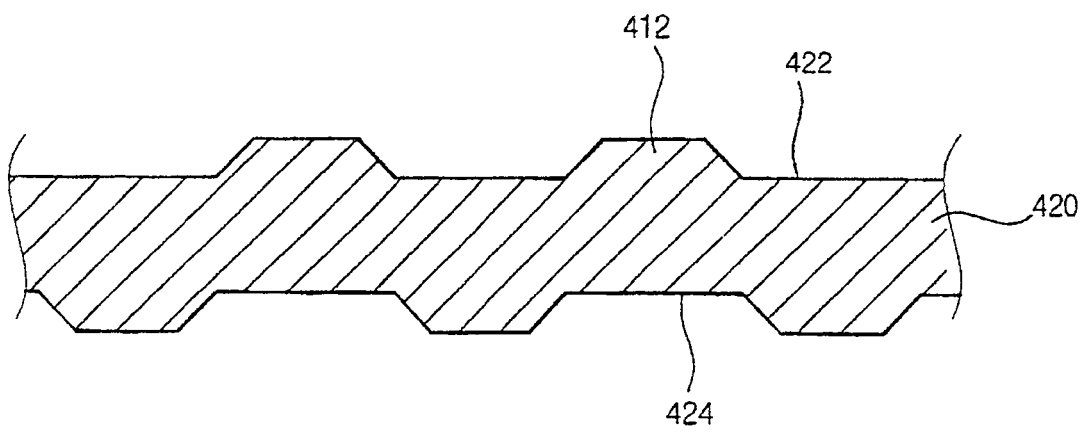


图 7

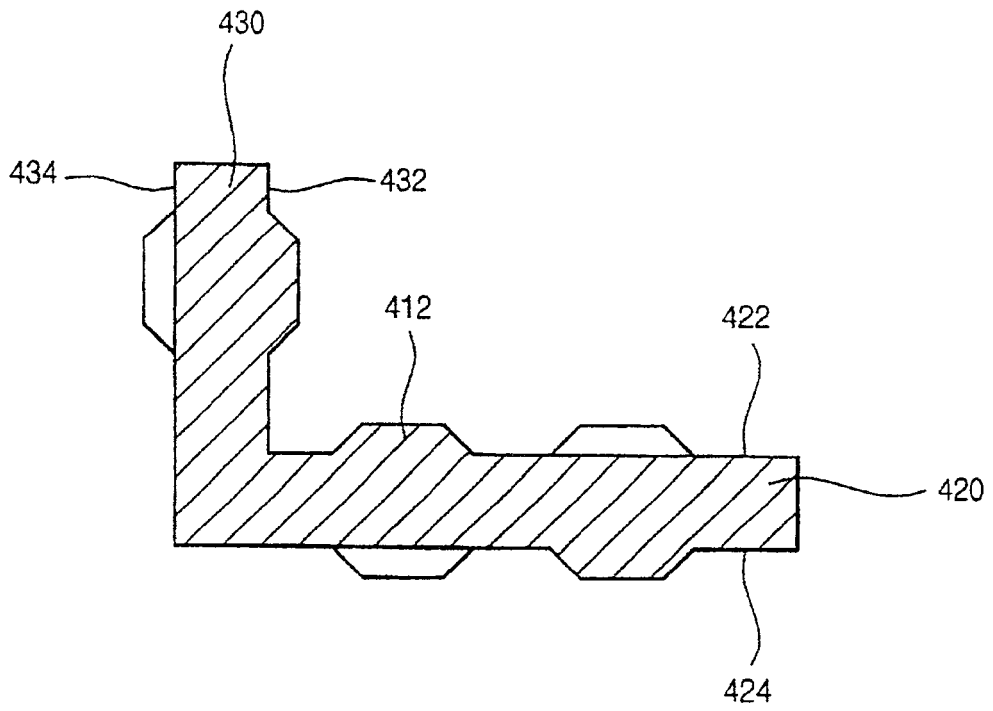


图 8

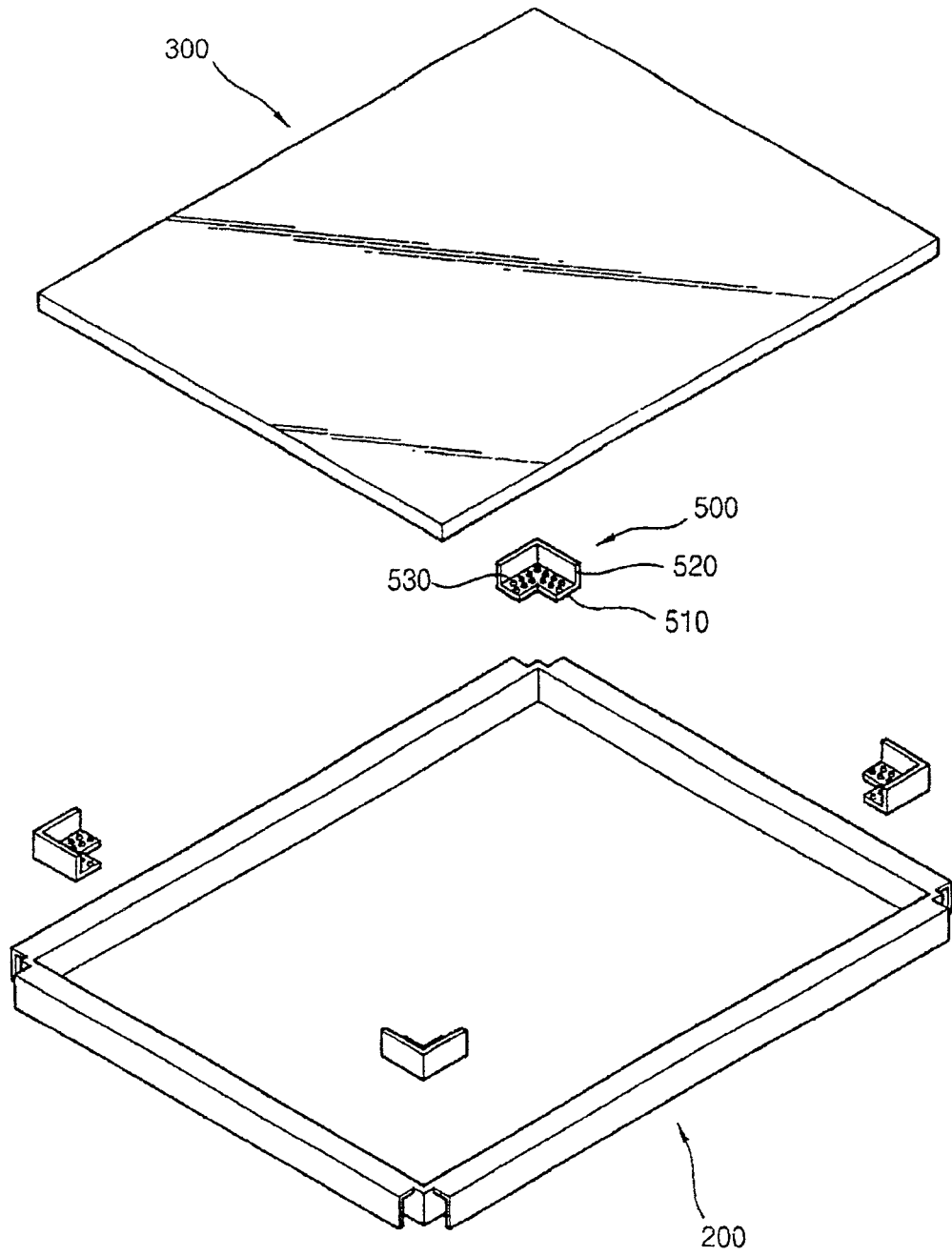


图 9

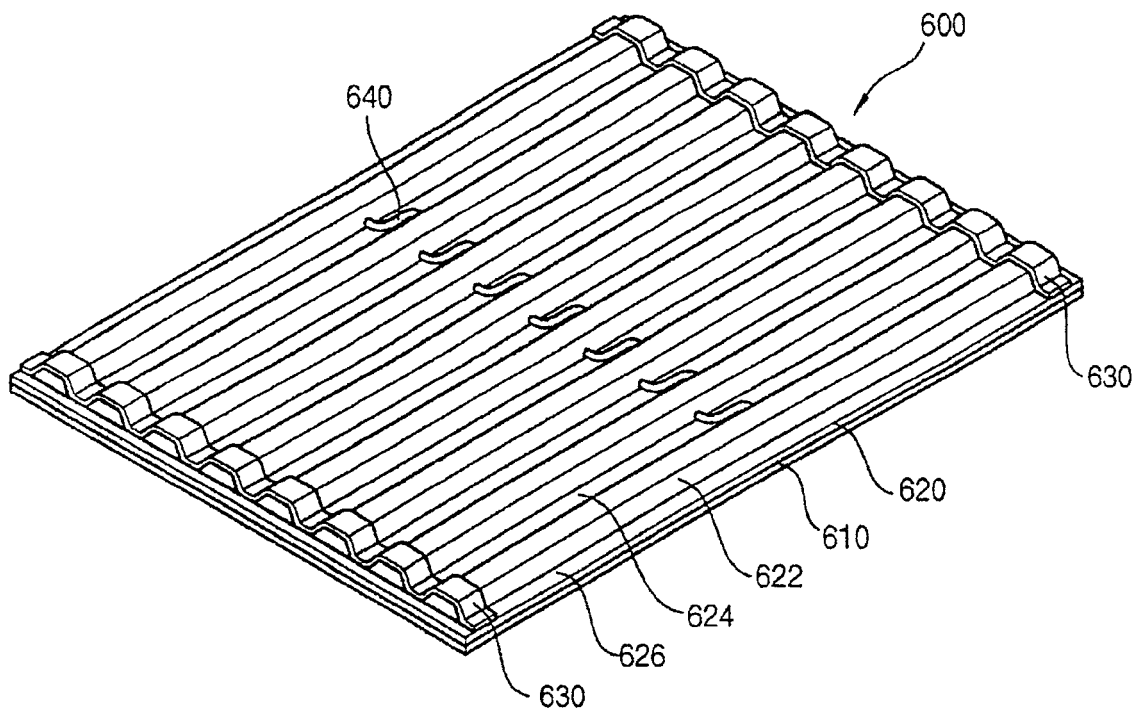


图 10

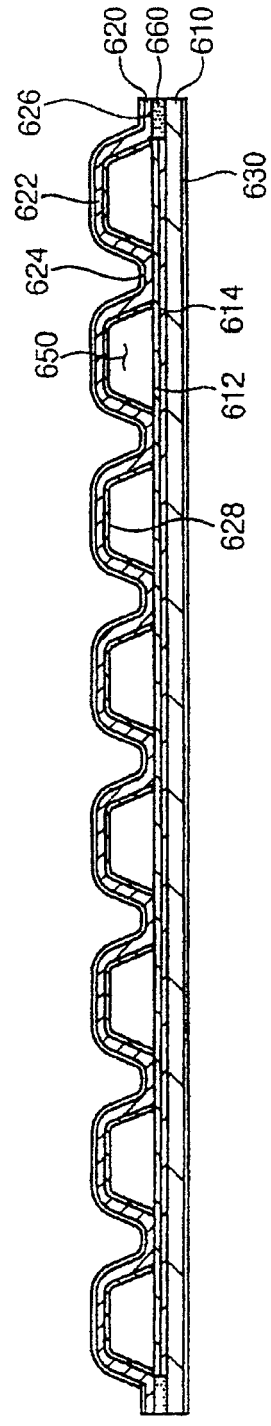


图 11

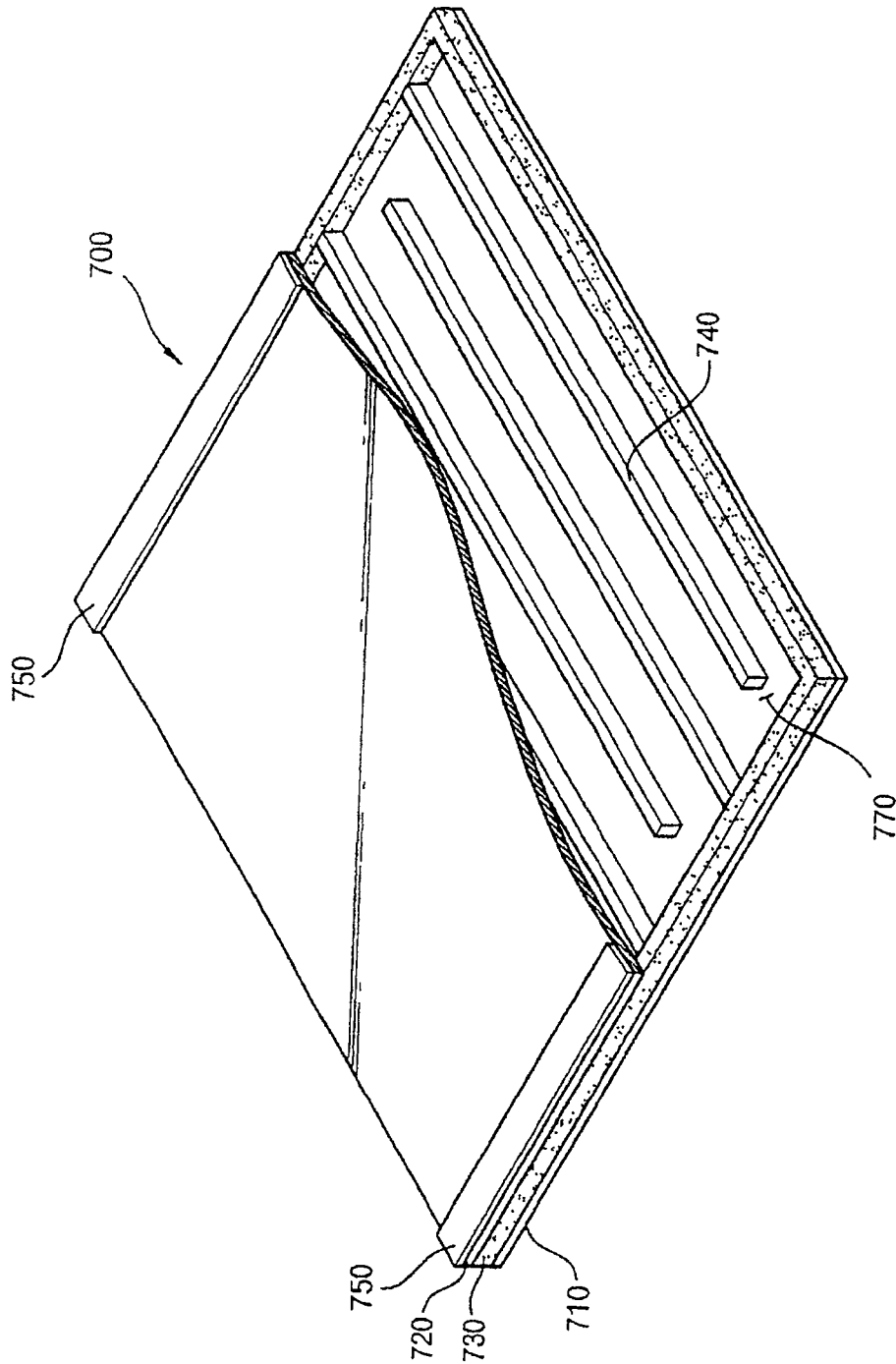


图 12

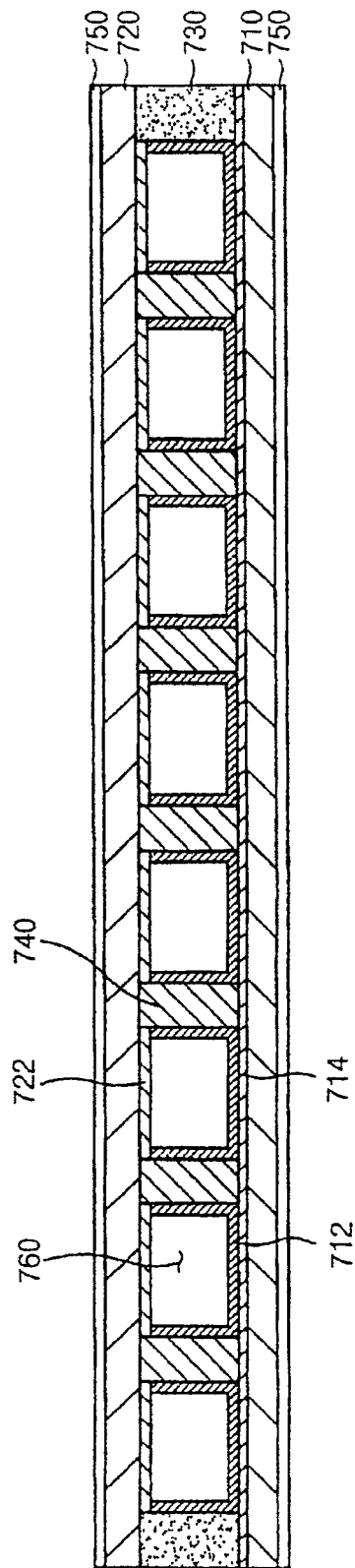


图 13

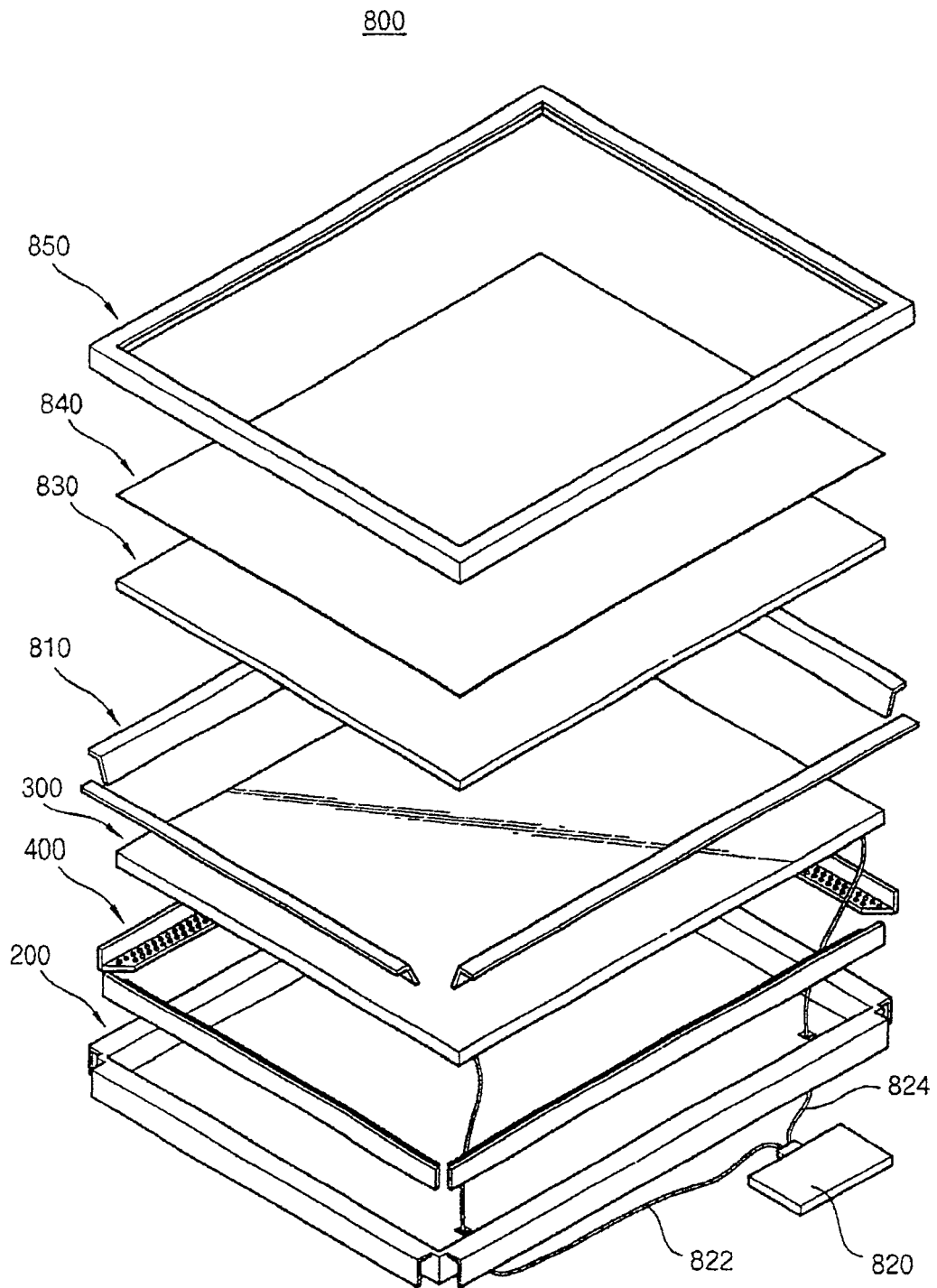


图 14

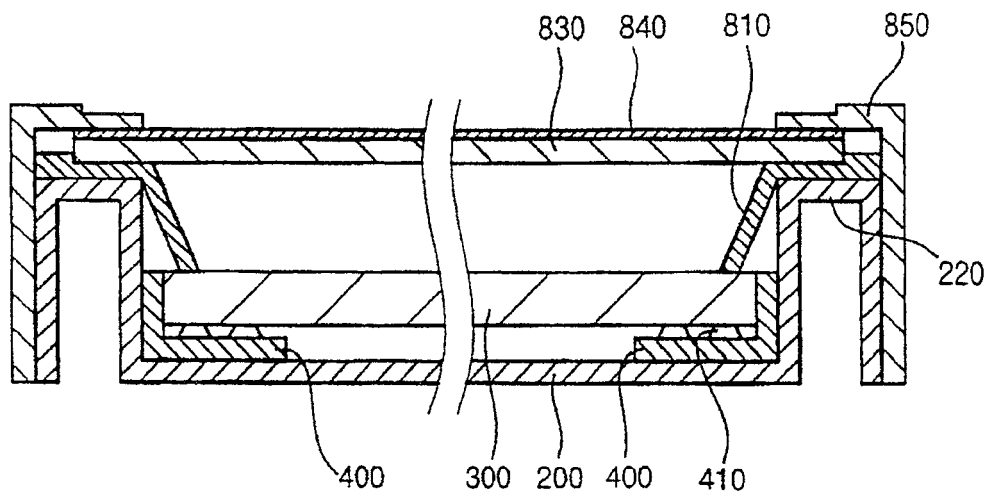


图 15

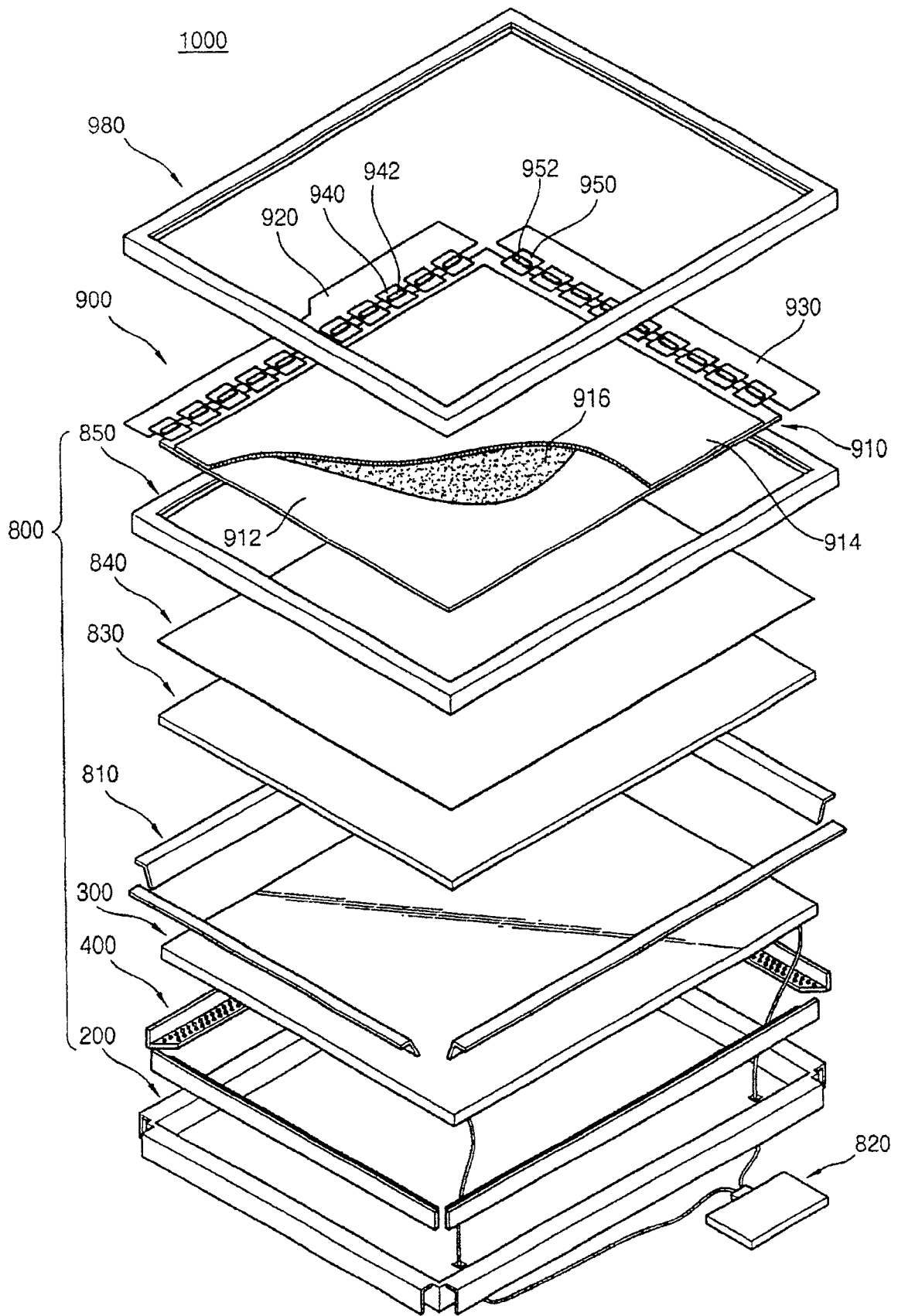


图 16

专利名称(译)	背光组件、液晶显示设备、支撑构件和方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN100501519C</a>	公开(公告)日	2009-06-17
申请号	CN200510089760.5	申请日	2005-08-09
[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	李喜春		
发明人	李喜春		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F2201/503 G02F1/133604 H01J61/305 G02F1/133608 G02F2001/133328 H01J65/046 H01J61/307 H01J9/248		
代理人(译)	李晓舒 魏晓刚		
审查员(译)	胡阳		
优先权	1020040062963 2004-08-10 KR		
其他公开文献	CN1734325A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及背光组件和液晶显示设备。所述背光组件包括：接收容器，具有底和侧壁构件来提供接收空间；平板型荧光灯，容纳于接收容器内来发光；和支撑构件，具有设置于接收容器和平板型荧光灯之间的缓冲器来缓冲施加到平板型荧光灯的冲击同时支撑平板型荧光灯。缓冲器具有从所述支撑构件的面凸出的突出体。因此，所述背光组件可以提供背光组件的抗冲击性且防止平板型荧光灯的损伤。

