

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710079454.2

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 23/00 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

H01L 51/52 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/02 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 3 月 26 日

[11] 公开号 CN 101150139A

[22] 申请日 2007.3.12

[21] 申请号 200710079454.2

[30] 优先权

[32] 2006.9.21 [33] KR [31] 10 - 2006 - 0091834

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道水原市

[72] 发明人 王赞熙 吴允灿 林大镐

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 李云霞

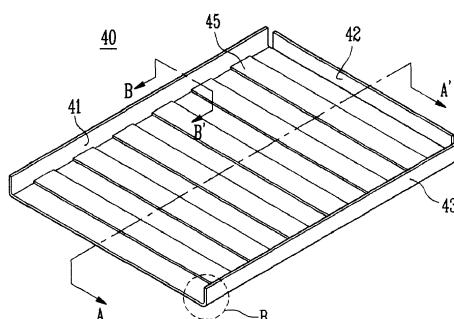
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称

有机发光显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种包括镶边的有机发光显示装置，该镶边用于保护有机发光显示面板。有机发光显示装置具有显示面板，显示面板包括：第一基底，具有至少一个有机发光二极管的像素阵列形成在第一基底上；第二基底，用于包封第一基底的像素区；包封材料，形成在第一基底和第二基底之间。有机发光显示装置还包括用于容纳显示面板的镶边。该镶边容纳显示面板，并包括具有波纹状表面的下板和从下表面边缘延伸的侧壁。



1、一种有机发光显示装置，包括：

显示面板，包括第一基底、第二基底以及置于所述第一基底和所述第二基底之间的有机发光像素的阵列，其中，所述第一基底包括表面；

背衬框架，包括底板和从所述底板边缘延伸的多个侧壁，其中，结合的所述底板和所述多个侧壁通常容纳显示面板，使得所述第一基底与所述底板相对，其中，所述底板包括与所述第一基底的表面基本相对的多个表面，其中，所述多个表面包括第一表面和第二表面，其中，所述第一表面具有距离所述第一基底的表面的第一距离，其中，所述第二表面具有距离所述第一基底的表面的第二距离，其中，所述第一距离和所述第二距离基本上彼此不同。

2、如权利要求1所述的装置，其中，所述第一表面和所述第二表面上彼此平行。

3、如权利要求2所述的装置，其中，所述底板还包括置于所述第一表面和所述第二表面之间的连接表面，其中，所述连接表面与所述第一表面和所述第二表面基本上垂直，使得所述第一表面和所述第二表面形成紧邻的表面。

4、如权利要求1所述的装置，其中，所述第一表面与所述第一基底的表面基本上平行，其中，所述第二表面与所述第一基底的表面不平行，其中，所述第二距离是所述第二表面具有的距离所述第一基底的表面的最长距离。

5、如权利要求4所述的装置，其中，所述第二表面是弯曲的。

6、如权利要求4所述的装置，其中，所述第一表面紧邻所述第二表面。

7、如权利要求1所述的装置，其中，所述第一表面和所述第二表面中的一个接触所述第一基底。

8、如权利要求1所述的装置，其中，所述第一表面和所述第二表面中的一个与所述第一基底结合。

9、如权利要求1所述的装置，其中，所述多个表面还包括第一组表面和第二组表面，其中，所述第一组表面都具有与所述第一距离基本相同距离所述第一基底的表面的距离，其中，所述第二组表面都具有与所述第二距离基本上相同距离所述第一基底的表面的距离。

10、如权利要求9所述的装置，其中，所述第一表面和所述第二表面、所述第一组表面和所述第二组表面基本上相互平行。

11、如权利要求 10 所述的装置，其中，所述底板还包括置于所述第一组表面中的一个和所述第二组表面中的一个之间的连接表面，其中，所述连接表面与所述第一组表面中的一个和所述第二组表面中的一个基本上垂直，使得所述第一组表面中的一个和所述第二组表面中的一个形成紧邻的表面。

12、如权利要求 9 所述的装置，其中，所述第一表面和所述第一组表面与所述第一基底的表面基本上平行，其中，所述第二表面和所述第二组表面与所述第一基底的表面不平行，其中，所述第二距离是所述第二表面具有的距离所述第一基底的表面的最长距离，其中，所述第二组表面中的每个的距离是所述第二组表面中的每个具有的距离所述第一基底的表面的最长距离。

13、如权利要求 12 所述的装置，其中，所述第二表面和所述第二组表面是弯曲的。

14、如权利要求 9 所述的装置，其中，所述第一组表面和所述第二组表面交替地布置。

15、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述多个表面还包括多个第三表面，其中，所述多个第三表面中的每个具有与所述第一距离基本相同距离所述第一基底的表面的距离，其中，所述第二表面是所述多个第三表面中的每个的紧邻的表面。

16、如权利要求 15 所述的装置，其中，所述第一表面、所述第二表面和所述多个第三表面基本上相互平行。

17、如权利要求 16 所述的装置，其中，所述底板还包括连接表面，其中，所述连接表面置于所述第二表面和所述多个第三表面中的一个之间，其中，所述连接表面与所述第二表面和所述多个第三表面中的一个基本上垂直，使得所述第二表面和所述多个第三表面中的一个形成紧邻的表面。

18、如权利要求 15 所述的装置，其中，所述多个第三表面不接触所述多个侧壁。

19、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述背衬框架包含从金属和聚合树脂组成的组中选择的材料。

20、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述多个侧壁包括与所述显示面板的侧面相对的第一侧壁，其中，所述第一侧壁包括第一壁部分、第二壁部分和连接部分，所述连接部分将所述第一壁部分和所述第二壁部分互连，其中，所述第一壁部分置于所述第二壁部分和所述显示面板的侧面之间。

---

21、如权利要求 20 所述的装置，还包括居间框架，所述居间框架包括置  
于所述第一壁部分和所述显示面板的侧面之间的居间部分。

## 有机发光显示装置

本申请要求于 2006 年 9 月 21 日在韩国知识产权局提交的第 10-2006-0091834 号韩国专利申请的利益，其公开通过引用完全包含于此。

### 技术领域

本发明涉及一种有机发光显示装置，更具体地讲，涉及一种容纳显示面板的结构。

### 背景技术

有机发光显示面板是平板显示装置中的一种，在有机发光显示面板中，有机发光层布置在彼此面对的电极之间，通过电极注入的电子和通过另一电极注入的空穴在有机发光层中复合成发光分子，发光分子被激发并回到基态，从而发光。由于有机发光显示面板优良的可视性且可以被构造得质量轻、厚度薄并可以以低电压驱动，所以有机发光显示面板作为下一代显示器已经备受瞩目。有机发光显示面板通常被容纳在镶边（bezel）或框架（frame）中。

这部分的论述意在提供一般的背景信息，而不构成对现有技术的陈述。

### 发明内容

本发明的一方面提供了一种有机发光显示装置，该有机发光显示装置可包括：显示面板，包括第一基底、第二基底以及置于所述第一基底和所述第二基底之间的有机发光像素的阵列，其中，所述第一基底包括表面；背衬框架，包括底板和从所述底板边缘延伸的多个侧壁，其中，结合的所述底板和所述多个侧壁通常容纳显示面板，使得所述第一基底与所述底板相对，其中，所述底板包括与所述第一基底的表面基本相对的多个表面，其中，所述多个表面包括第一表面和第二表面，其中，所述第一表面具有距离所述第一基底的表面的第一距离，其中，所述第二表面具有距离所述第一基底的表面的第二距离，其中，所述第一距离和所述第二距离基本上彼此不同。

在上述装置中，所述第一表面和所述第二表面可基本上彼此平行。所述

底板还可包括置于所述第一表面和所述第二表面之间的连接表面，其中，所述连接表面与所述第一表面和所述第二表面基本上垂直，使得所述第一表面和所述第二表面形成紧邻的表面。所述第一表面可与所述第一基底的表面基本上平行，其中，所述第二表面可与所述第一基底的表面不平行，其中，所述第二距离可以是所述第二表面具有的距离所述第一基底的表面的最长距离。所述第二表面可以是弯曲的。所述第一表面可以紧邻所述第二表面。所述第一表面和所述第二表面中的一个可接触所述第一基底。所述第一表面和所述第二表面中的一个可与所述第一基底结合。

仍然在上述装置中，所述多个表面还可包括第一组表面和第二组表面，其中，所述第一组表面都可具有与所述第一距离基本相同距离所述第一基底的表面的距离，其中，所述第二组表面都可具有与所述第二距离相同的距离所述第一基底的表面的距离。所述第一表面和所述第二表面、所述第一组表面和所述第二组表面可基本上相互平行。所述底板还可包括置于所述第一组表面中的一个和所述第二组表面中的一个之间的连接表面，其中，所述连接表面与所述第一组表面中的一个和所述第二组表面中的一个基本上垂直，使得所述第一组表面中的一个和所述第二组表面中的一个形成紧邻的表面。所述第一表面和所述第一组表面与所述第一基底的表面可基本上平行，其中，所述第二表面和所述第二组表面可与所述第一基底的表面不平行，其中，所述第二距离可以是所述第二表面具有的距离所述第一基底的表面的最长距离，其中，所述第二组表面中的每个的距离可以是所述第二组表面中的每个具有的距离所述第一基底的表面的最长距离。所述第二表面和所述第二组表面可以是弯曲的。所述第一组表面和所述第二组表面可以交替地布置。

仍然在上述装置中，所述多个表面还可包括多个第三表面，其中，所述多个第三表面中的每个可具有与所述第一距离基本上相同距离所述第一基底的表面的距离，其中，所述第二表面可以是所述多个第三表面中的每个的紧邻的表面。所述第一表面、所述第二表面和所述多个第三表面可基本上相互平行。所述底板还可包括连接表面，其中，所述连接表面可置于所述第二表面和所述多个第三表面中的一个之间，其中，所述连接表面可与所述第二表面和所述多个第三表面中的一个基本上垂直，使得所述第二表面和所述多个第三表面中的一个形成紧邻的表面。所述多个第三表面可不接触所述多个侧壁。所述背衬框架可包含从金属和聚合树脂组成的组中选择的材料。所述

多个侧壁可包括与所述显示面板的边相对的第一侧壁，其中，所述第一侧壁包括第一壁部分、第二壁部分和连接部分，所述连接部分将所述第一壁部分和所述第二壁部分互连，其中，所述第一壁部分置于所述第二壁部分和所述显示面板的边之间。所述装置还可包括居间框架，所述居间框架包括置于所述第一壁部分和所述显示面板的边之间的居间部分。

本发明的一方面提供了一种包括镶边的有机发光显示装置，该镶边用于减小施加到有机发光显示面板的应力。

本发明的一方面提供了一种有机发光显示装置，该有机发光显示装置包括：显示面板，该显示面板包括第一基底、第二基底和形成在第一基底和第二基底之间的包封材料，其中，所述第一基底上形成了具有至少一个有机发光二极管的像素阵列，所述第二基底用于包封所述第一基底的像素区；镶边，用于容纳所述显示面板，所述镶边设置在所述显示面板的外表面上，并包括以波纹状表面形成的下表面和与下表面的边缘一起延伸的侧壁，以环绕显示面板的外壁。

#### 附图说明

从下面结合附图的对实施例的描述中，本发明的这些和其它方面和优点将变得明显并更易于理解，在附图中：

- 图 1 是示出了根据本发明实施例的有机发光显示面板的透视图；
- 图 2A 是示出了根据本发明实施例的镶边的透视图；
- 图 2B 是示出了沿着图 2A 中的 A-A' 线截取的下表面的剖视图；
- 图 2C 是示出了根据本发明实施例的镶边的下表面的剖视图；
- 图 3A 是示出了根据本发明实施例的镶边的透视图；
- 图 3B 是示出了沿着图 3A 中的 A-A' 线截取的下表面的剖视图；
- 图 4A 至 4F 是示出了根据本发明特定实施例的侧壁的剖视图；
- 图 5A 是示出了根据本发明实施例的镶边的透视图；
- 图 5B 是示出了根据本发明实施例的镶边的透视图；
- 图 6 是示出了根据本发明实施例的显示面板和镶边彼此连接的状态的透视图。

#### 具体实施方式

下文中，将参照附图来详细描述本发明的不同实施例，为了下面描述实

施例方便，在附图中，相同的元件具有相同的标号。

图 1 是示出了根据本发明实施例的有机发光显示面板的透视图，其中，显示面板 1 包括沉积基底 10、包封基底 20 和包封材料 30。沉积基底 10 是其上布置了多个像素体现为有机发光二极管的基底。每个有机发光二极管由阳极电极、阴极电极以及置于阳极电极和阴极电极之间的有机层组成。像素通过经由布置在列方向上的扫描线和布置在行方向上的数据线从扫描驱动单元和数据驱动单元接收信号来形成图像，并且像素包括接收外部信号的焊盘 (pad) 部分。此外，在有源矩阵型的情况下，在沉积基底 10 上还包括连接到扫描线、数据线或电压线的电路元件（比如薄膜晶体管）。

包封基底 20 是形成在沉积基底 10 顶部的包封像素区的基底，用于防止形成在沉积基底 10 上的像素暴露于水分或氧中而遭受损坏，在像素区中，像素形成在沉积基底 10 上。在顶部发射型和双发射型的情况下，包封基底 20 由透明材料制成；在底部发射型的情况下，包封基底 20 由不透明的材料制成。虽然本发明不限制包封基底 20 的材料，但是例如在根据本实施例的顶部发射型的情况下，期望的是应用玻璃。在本实施例中，包封基底 20 形成为板形。

包封材料 30 用于粘着或密封沉积基底 10 和包封基底 20。包封材料 30 可以由各种材料比如无机材料或有机材料制成。包封材料 30 形成为环绕像素阵列。例如为了有效地阻止水分和氧的渗透，作为无机包封材料，可以使用玻璃料。所述玻璃料包括从 MgO、CaO、BaO、Li<sub>2</sub>O、Na<sub>2</sub>O、K<sub>2</sub>O、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、ZnO、TeO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、PbO、SnO、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、Ru<sub>2</sub>O、Rb<sub>2</sub>O、Rh<sub>2</sub>O、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CuO、TiO<sub>2</sub>、WO<sub>3</sub>、Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 组成的组中选择的至少一种。

同时，显示面板容纳在用于增强显示面板强度的镶边或背衬框架 (backing frame) 40 中，并且组装在需要显示器的装置中。即，镶边 40 与显示面板的外表面连接，以加固显示面板。具体地讲，如果包封材料是无机材料比如玻璃料，则显示面板在受外部冲击时变得容易碎。因此，镶边 40 的作用变得更加重要。

图 2A 是示出了根据本发明实施例的镶边的透视图，其中，示出了镶边 40 包括下表面或底板 45 和三个侧壁 41、42 和 43。镶边 40 可以由金属或塑料制成。

当显示面板容纳在下表面 45 中时，下表面 45 面对显示面板 1 的沉积基底 10 的表面。底板 45 具有凹和凸的表面或升高的和不升高的表面，所述表

面的一部分向着显示面板 1 突出或升高，从而增强了抗冲击力。这里，可以在下表面 45 中以各种方式来实现凹和凸的表面。例如，图 2B 是沿着图 2A 中的 A-A'线截取的剖视图，如图 2B 中所示出的，凹部 45b 和凸部 45a 顺次平行地构造。所述表面具有起皱的、成波纹状的或交替布置的形式。此外，图 2C 是示出了根据本发明实施例的镶边的下表面的剖视图，如图 2C 中所示，通过沿着与容纳显示面板的表面相反的方向形成凸起，凹部 45b' 和凸部 45a' 设置在下表面 45 内部。

另外，如图 3A 中所示，可以根据本发明实施例来形成镶边，该镶边包括凹-凸表面，该凹-凸表面具有形成在镶边底部的特定部分上并向上突起的预定区域的凸部或升高的部分 45a"。这里，凸部 45a" 的形状可以是矩形、圆形或任何其它形式。图 3B 是示出了沿着图 3A 中的 A-A'线截取的下表面的剖视图。标号 45b" 表示凹部或不升高的部分。

回头参照图 2A，侧壁 41、42 和 43 与下表面 45 的边缘一起沿着安装显示面板的方向突起。侧壁 41、42 和 43 指与显示面板的各个侧壁对应的第一侧壁 41、第二侧壁 42 和第三侧壁 43。侧壁 41、42 和 43 可以以各种形式形成在下表面 45 上。例如，可以通过将单独制造的侧壁与镶边的下表面连接或者通过将板的边缘弯曲成包括在镶边内，来形成侧壁。这里，不限于各个侧壁相互连接并形成为一体的方式，然而，期望的是，各个侧壁彼此分隔开。

此外，可以以至少一层壁来形成侧壁 41、42 和 43。例如，可以以具有内壁和外壁的双层壁结构来形成侧壁。可以通过将板的边缘弯曲两次以包括在镶边里来形成双层壁结构的侧壁。即，将被完成为镶边的板的边缘首先沿着设置显示面板的方向弯曲，然后沿着与第一次弯曲相反的方向再次弯曲，以使第一次弯曲和第二次弯曲相互接触，从而形成双层壁，而没有弯曲的中间部分对应于下表面。

这里，如图 4A 至图 4F 所示，双层壁可以形成为各种形状。如图 4A 中所示，侧壁被向着外部弯曲两次并延伸到底部。如图 4B 中所示，侧壁被向着外部弯曲两次并延伸到侧壁的中间高度。如图 4C 中所示，侧壁被向着内部弯曲两次并延伸到底部。此外，如图 4D 至 4F 所示，外壁和内壁紧密地附着在一起。双层壁结构的侧壁产生了增加镶边截面的第二截面力矩 (second section moment) 的效果，从而增加了在对整体模块的 3 轴弯曲或 4 轴弯曲的测试条件下施加的使显示面板破裂的负重值 (load value)。

同时，为了形成焊盘部分 15，侧壁没有形成在显示面板的底部，但是可以如图 5A 和 5B 中所示形成第四侧壁 44 和 44'，以越来越多地增加强度。这里，如图 5A 所示，第四侧壁 44 形成在没有掩盖将容纳的显示面板的焊盘部分 15 的预定区域中，或者如图 5B 所示，第四侧壁 44'设置在比焊盘部分高度低的显示面板的底部区域上。

图 6 是示出了根据本发明实施例的显示面板和镶边彼此连接的状态的透视图。显示面板被容纳在镶边中，其中，显示面板的沉积基底的表面面对镶边的下表面。这里，期望的是，用有机材料的粘着剂或粘着胶带来进行显示面板和镶边之间的连接。在根据所论述的实施例的结构中，可以增强用无机包封材料密封的显示面板的抗冲击力。

实施例中的显示面板的各侧壁对应于第一侧壁 141、第二侧壁 142、第三侧壁 143 和第四侧壁 144'。第四侧壁 144'形成的高度没有掩盖焊盘部分 114。

同时，表 1 表示了在显示面板的冲击测试 (drop test) 中施加到基底的最大应力，其中，对比示例在镶边上不包括凹凸表面，侧壁 141、142 和 143 没有形成双层壁结构，实施例在镶边上包括凹凸表面，侧壁 141、142 和 143 形成双层壁结构。

表 1

测试区	对比示例	实施例	备注
	最大应力 (MPa)	最大应力 (MPa)	
沉积基底	77.82	99.18	
包封基底	147.57	79.50	
最大值	147.57	99.18	减小 32.79%

根据测试结果来比较施加到基底边缘的应力水平（大量的裂纹从基底的边缘扩展到内部，从而造成破损），在对比示例中，在沉积基底上出现 77.82MPa 的最大应力，在包封基底上出现 147.57MPa 的最大应力，然而，在实施例中，在沉积基底上出现 99.18MPa 的最大应力，在包封基底上出现 79.50MPa 的最大应力。这里，施加到整个沉积基底的最大值在对比示例中是 147.57MPa 而在实施例中是 99.18MPa，从而最大值减小了大约 32.79%。即，在实施例中，沉积基底的应力值增大，但是，施加到整个沉积基底的最大应力减小到 100MPa 或更小的水平，从而产生减少面板破损的效果。例如，假设基底在 100MPa 的应力值下破损，那么在对比示例中将会出现破损，而在

实施例中由于沉积基底和包封基底的最大应力小于 100MPa, 所以将不会出现破损。

此外, 表 2 表示在显示面板的冲击测试中施加到基底的最大应力, 其中, 对比示例没有形成镶边的双层壁结构的侧壁, 而实施例构造了镶边的双层壁结构的侧壁。

表 2

测试区	对比示例	实施例	备注
	最大应力(MPa)	最大应力(MPa)	
沉积基底	77.82	66.72	
包封基底	147.60	114.34	
最大值	147.60	114.34	减小 22.53%

从表 2 的结果可以看出, 在实施例中, 在基底的整个边缘出现的最大应力减小了 22.53%。

如上所述, 已经描述和示出了本发明的实施例, 但是不限于此。本领域的技术人员应该理解, 在不脱离本发明的精神和范围的情况下, 可以对本发明进行各种更改和变化。例如, 这些更改和变化可对应于镶边的下表面的凹凸部分的深度、宽度和形状以及侧壁的形状。因此, 本发明的范围意在覆盖这些更改和变化。

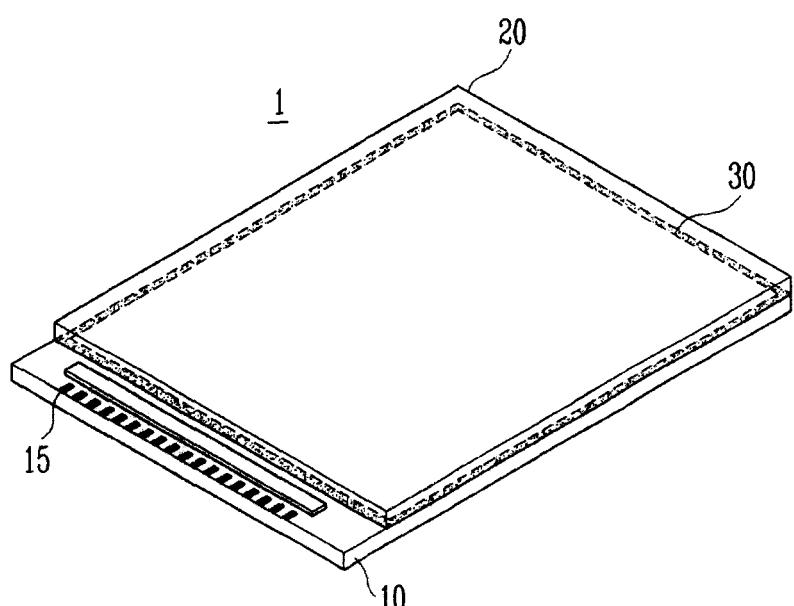


图1

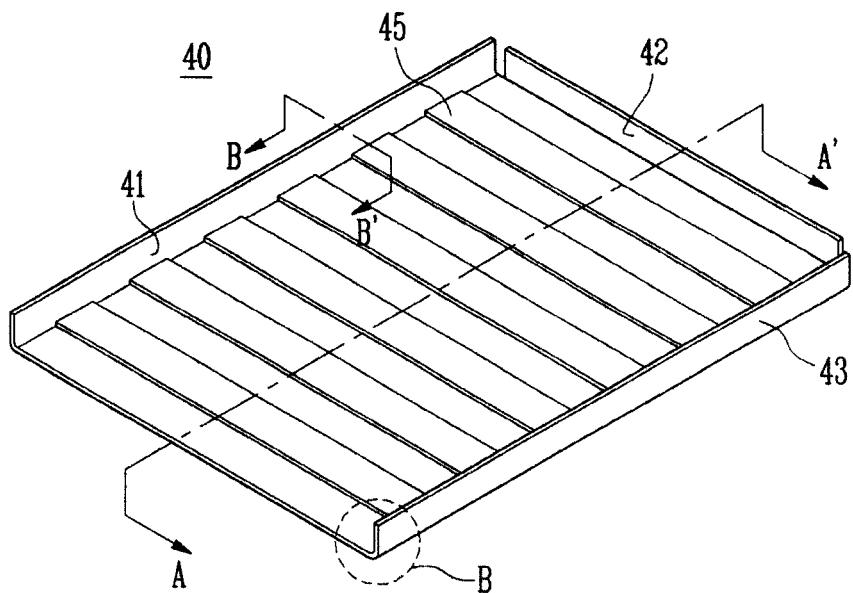


图 2A

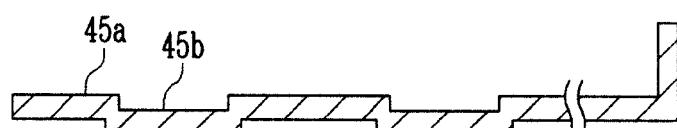


图 2B

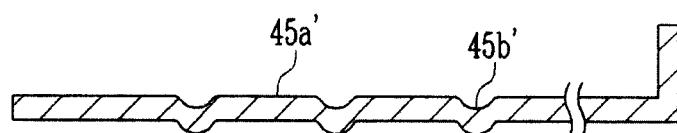


图 2C

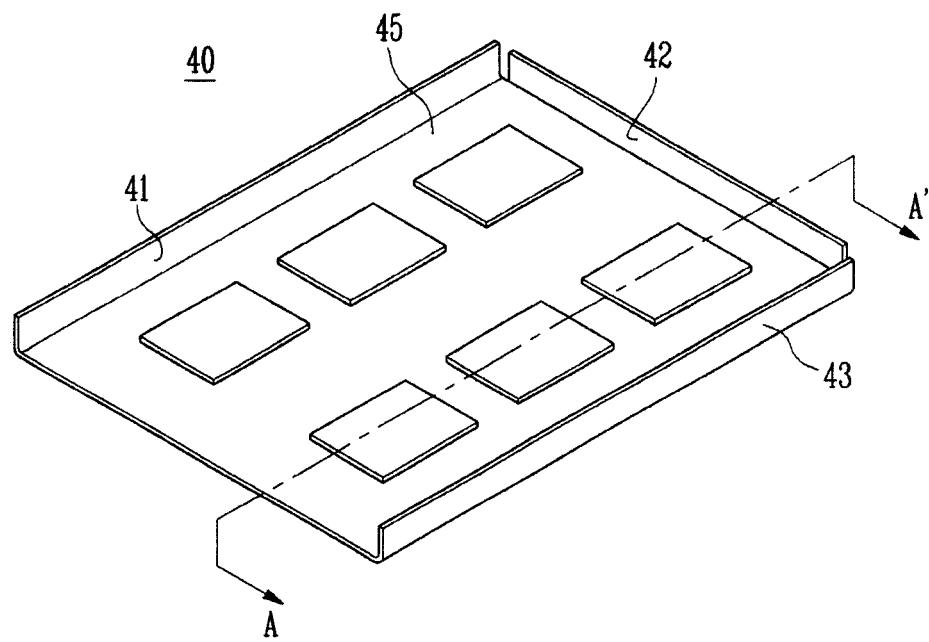


图 3A

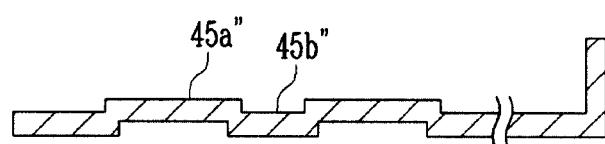


图 3B

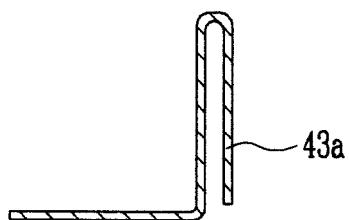


图 4A

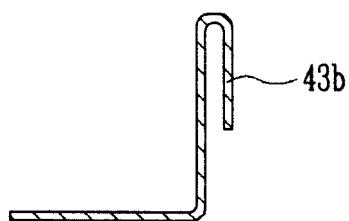


图 4B

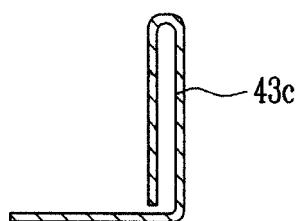


图 4C

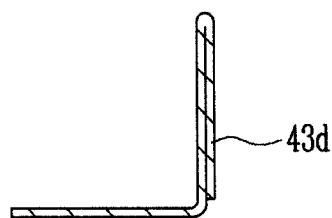


图 4D

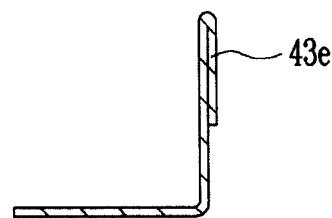


图 4E

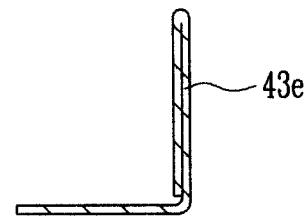


图 4F

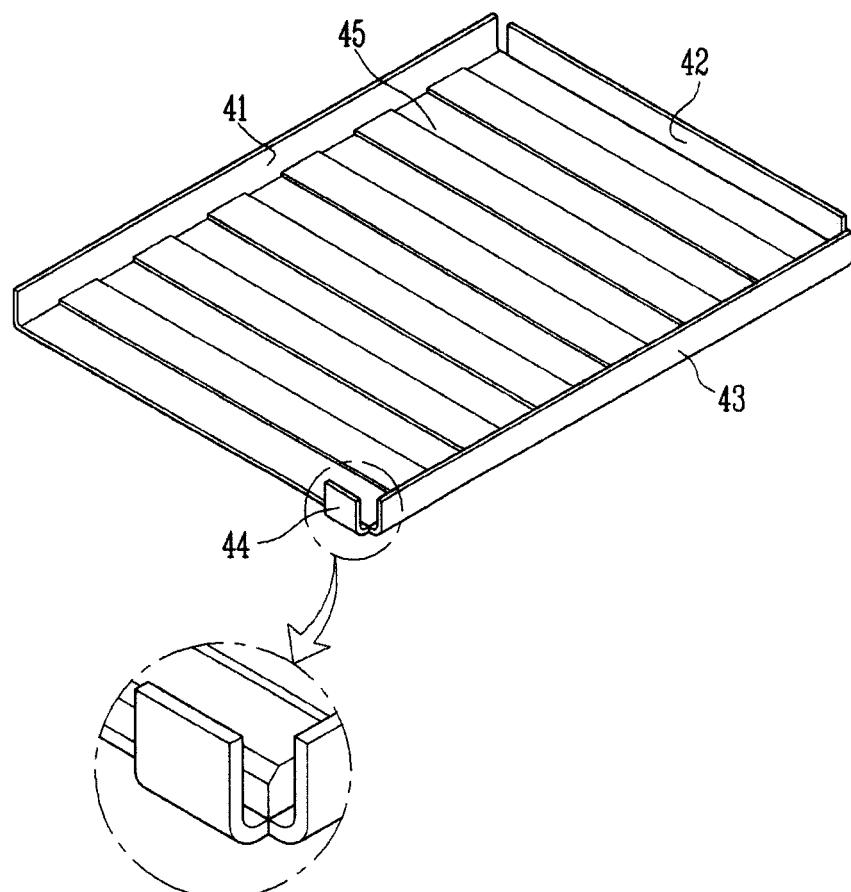


图 5A

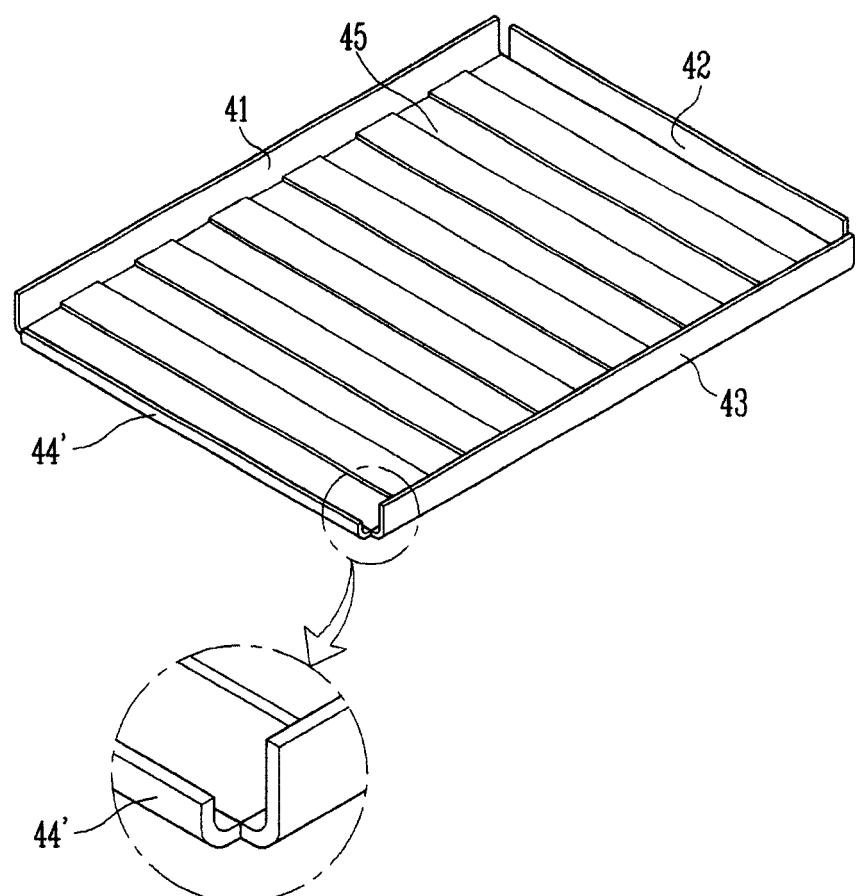


图 5B

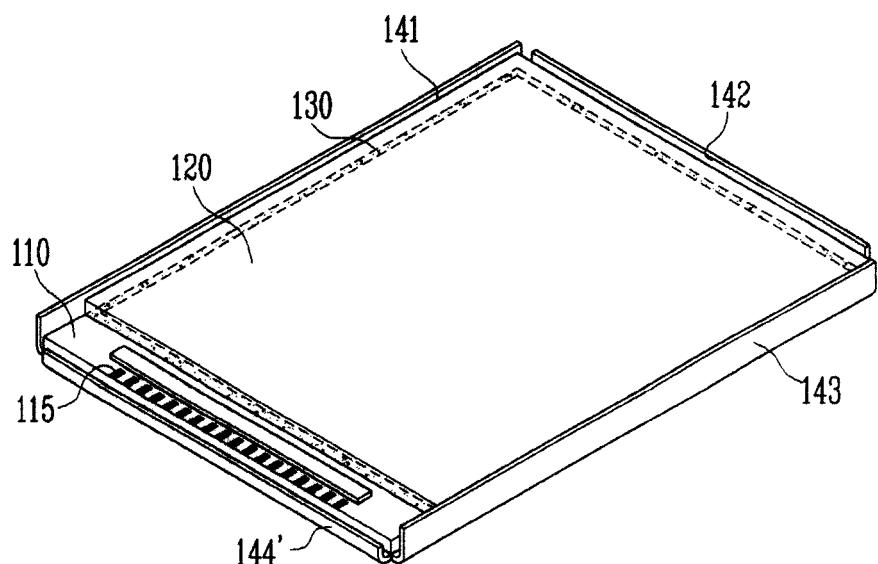


图6

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101150139A</a>	公开(公告)日	2008-03-26
申请号	CN200710079454.2	申请日	2007-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社		
[标]发明人	王赞熙 吴允灿 林大镐		
发明人	王赞熙 吴允灿 林大镐		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/00 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/12 H05B33/02		
CPC分类号	G02F2201/503 H01L51/5237 H01L51/524		
代理人(译)	韩明星 李云霞		
优先权	1020060091834 2006-09-21 KR		
其他公开文献	CN101150139B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种包括镶边的有机发光显示装置，该镶边用于保护有机发光显示面板。有机发光显示装置具有显示面板，显示面板包括：第一基底，具有至少一个有机发光二极管的像素阵列形成在第一基底上；第二基底，用于包封第一基底的像素区；包封材料，形成在第一基底和第二基底之间。有机发光显示装置还包括用于容纳显示面板的镶边。该镶边容纳显示面板，并包括具有波纹状表面的下板和从下表面边缘延伸的侧壁。

