

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610006975.0

H01J 17/49 (2006.01)  
H01J 17/02 (2006.01)  
H01J 17/16 (2006.01)  
H01J 17/04 (2006.01)  
G09F 9/313 (2006.01)

[43] 公开日 2006年8月2日

[11] 公开号 CN 1812043A

[22] 申请日 2006.1.26

[21] 申请号 200610006975.0

[30] 优先权

[32] 2005.1.26 [33] KR [31] 10-2005-0007213

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 权泰正 姜景斗

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 廖凌玲

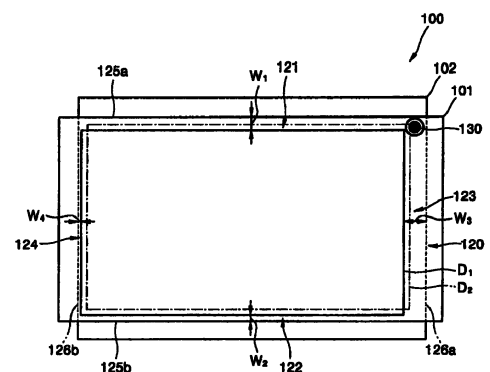
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 8 页

## [54] 发明名称

等离子体显示面板 (PDP) 和包括 PDP 的平板显示器

## [57] 摘要

一种对于排气管而言具有较大设计自由度且其中可进行低压寻址放电且可稳定地保持寻址电压的等离子体显示面板 (PDP)，和一种包括所述等离子体显示面板的平板显示器包括：前基板；布置平行于所述前基板的后基板；和插置在所述前基板与所述后基板之间的显示区域，其中所述显示区域的至少两个相对边缘与所述前基板和所述后基板交叠的区域的边界线之间的区域宽度关于所述显示区域的中心不对称。因此，排气管可自由进行布置，有可能进行低压寻址放电，且寻址电压的保持得到改进。



- 1、一种等离子体显示面板（PDP），包括：  
前基板；  
布置平行于所述前基板的后基板；和  
5 插置在所述前基板与所述后基板之间的显示区域；  
其中所述显示区域的至少两个相对边缘与所述前基板和所述后基板交叠的区域的边界线之间的区域的宽度关于所述显示区域的中心不对称。
- 2、根据权利要求1所述的等离子体显示面板，其中所述前基板包  
10 括适于从所述前基板与所述后基板之间的空间中排出空气的排气管。
- 3、根据权利要求2所述的等离子体显示面板，其中所述排气管被  
布置在所述显示区域的所述边缘与所述前基板和所述后基板交叠的所述区域的所述边界线之间。
- 4、根据权利要求1所述的等离子体显示面板，其中在所述前基板  
15 与所述后基板交叠的所述区域的所述边界线为矩形的情况下，所述矩形的两个平行长侧边界线与所述显示区域的两个边缘之间的区域的宽度分别为第一宽度和第二宽度，且所述矩形的两个平行短侧边界线与所述显示区域的两个边缘之间的区域的宽度分别为第三宽度和第四宽度，所述第一宽度大于所述第二宽度，且所述第三宽度大于所述第四  
20 宽度。
- 5、根据权利要求4所述的等离子体显示面板，其中所述前基板包  
括适于从所述前基板与所述后基板之间的空间中排出空气的排气管，  
且所述排气管被布置在具有所述第一和第三宽度的至少一个所述区域  
中。
- 25 6、根据权利要求1所述的等离子体显示面板，其中所述后基板包  
括金属材料。
- 7、根据权利要求1所述的等离子体显示面板，其中所述显示区域  
包括：  
插置在所述前基板与所述后基板之间以便与所述前基板和所述后  
30 基板一起限定出放电室的多个障肋；  
被布置以围绕每个所述放电室的多个电极；和  
被布置在每个所述放电室中的多个荧光层。

8、根据权利要求7所述的等离子体显示面板，其中所述多个电极被埋置在所述障肋中且包括多个成对布置的放电电极。

9、根据权利要求7所述的等离子体显示面板，其中所述多个电极包括埋置在所述后基板中的多个寻址电极。

5 10、根据权利要求7所述的等离子体显示面板，其中所述多个电极包括埋置在所述障肋中的多个寻址电极。

11、根据权利要求7所述的等离子体显示面板，其中至少所述障肋的表面上覆盖有保护薄膜。

12、根据权利要求7所述的等离子体显示面板，其中所述荧光层  
10 被布置在面向所述后基板的所述前基板的表面上。

13、一种平板显示器，包括：

前基板；

布置平行于所述前基板的后基板；和

插置在所述前基板与所述后基板之间的显示区域；

15 其中所述显示区域的至少两个相对边缘与所述前基板和所述后基板交叠的区域的边界线之间的区域的宽度关于所述显示区域的中心不对称。

## 等离子体显示面板 (PDP) 和包括 PDP 的平板显示器

### 优先权要求

- 5 本申请在此引用并结合，同时要求于 2005 年 1 月 26 日在韩国知识产权局在先申请的并且按时转让的序号为 No.10-2005-0007213 的题为“等离子体显示面板和包括等离子体显示面板的平面显示装置”的专利申请在 35 U.S.C. §119 下所产生的全部权利。

### 10 技术领域

本发明涉及一种等离子体显示面板 (PDP) 和包括等离子体显示面板的平板显示器，且更具体而言，本发明涉及一种可防止排气管与显示区域之间发生抵触的等离子体显示面板，和一种包括等离子体显示面板的平板显示器。

15

### 背景技术

- 包括等离子体显示面板的平板显示器具有大屏幕尺寸和优良的性能，例如高分辨率、薄度和亮度以及大视角。此外，制造这种显示器的方法比制造其它平板显示器的方法更简单，且易于增大其尺寸。因此，
- 20 所述等离子体显示器预期会成为下一代大尺寸平板显示器。

- 通过联接彼此相对的前基板与后基板而形成等离子体显示面板，且等离子体显示面板由于在两块基板之间引发放电而显示图像。此外，等离子体显示面板包括用于排出在前基板和后基板的联接过程以及制造工艺过程中产生的杂质或气体的排气管。该排气管或是在前基
- 25 板上或是在后基板上形成。

在等离子体显示面板中，显示区域大体上位于前基板与后基板相交叠的边界区域的中心处。因此，除非在显示区域以外设置足够大的虚设区域，否则排气管与显示区域会相抵触。

为了解决上述问题，必须增大基板的尺寸。

- 30 等离子体显示面板根据外加放电电压被分为直流 (DC) 等离子体显示面板、交流 (AC) 等离子体显示面板和混合型等离子体显示面板，且根据放电结构被分为相对放电等离子体显示面板和表面放电等离子

体显示面板。

在直流等离子体显示面板中，所有电极暴露在放电空间中且电荷在相应的电极之间直接移动。在交流等离子体显示面板中，至少一个电极被介电层所覆盖，且由于存在壁电荷的电场，而不是在相应的电极之间直接移动的电荷的电场而发生放电。

由于直流等离子体显示面板中的电极因电荷在相应的电极之间直接移动而严重受损，因此交流等离子体显示面板近年来得到广泛使用。

在交流等离子体显示面板中，寻址电极、X 电极和 Y 电极被布置围绕由前基板、后基板和障肋限定出的放电空间。就放电而言，首先在寻址电极与 X 电极或 Y 电极之间发生寻址放电，且随后在 X 电极和 Y 电极之间发生维持放电。

然而，在交流等离子体显示面板中，寻址电极与 X 电极或 Y 电极之间的用于进行寻址放电的放电路径较长，从而使得寻址放电电压增加，且难以保持寻址电压。

#### 发明内容

本发明提供了一种对于排气管而言具有较大设计自由度的等离子体显示面板（PDP），并且提供了一种包括等离子体显示面板的平板显示器。

本发明还提供了一种其中可进行低压寻址放电且可稳定地保持寻址电压的等离子体显示面板，并且提供了一种包括等离子体显示面板的平板显示器。

根据本发明的一个方面，提供了一种等离子体显示面板，包括：前基板；布置平行于所述前基板的后基板；和插置在所述前基板与所述后基板之间的显示区域；所述显示区域的至少两个相对边缘与所述前基板和所述后基板交叠的区域的边界线之间的区域的宽度关于所述显示区域的中心不对称。

所述前基板优选包括适于从所述前基板与所述后基板之间的空间中排出空气的排气管。

所述排气管优选被布置在所述显示区域的所述边缘与所述前基板和所述后基板交叠的所述区域的所述边界线之间。

在所述前基板与所述后基板相交叠的所述区域的所述边界线为矩形的情况下，所述矩形的两个平行长侧边界线与所述显示区域的两个边缘之间的区域宽度分别为第一宽度和第二宽度，且所述矩形的两个平行短侧边界线与所述显示区域的两个边缘之间的区域宽度分别为第三宽度和第四宽度，所述第一宽度优选大于所述第二宽度，且所述第三宽度优选大于所述第四宽度。

所述前基板优选包括适于从所述前基板与所述后基板之间的空间中排出空气的排气管，且所述排气管优选被布置在具有所述第一和第三宽度的至少一个所述区域中。

10 所述后基板优选包括金属材料。

所述显示区域优选包括：插置在所述前基板与所述后基板之间以便与所述前基板和所述后基板一起限定出放电室的多个障肋；被布置以围绕每个所述放电室的多个电极；和被布置在每个所述放电室中的多个荧光层。

15 所述多个电极优选被埋置在所述障肋中且包括多个成对布置的放电电极。所述多个电极优选包括埋置在所述后基板中的多个寻址电极。所述多个电极优选包括埋置在所述障肋中的多个寻址电极。

至少所述障肋的表面上优选覆盖有保护薄膜。

所述荧光层优选布置在面对所述后基板的所述前基板的表面上。

20 根据本发明的另一个方面，提供了一种包括上述等离子体显示面板的平板显示器。

#### 附图说明

25 参考下列详细描述并结合附图进行考虑将更好地理解本发明，且将易于更完全地理解本发明及其多个附加优点，在所述附图中相似的附图标记表示相同或相似的部件，其中：

图 1 是根据本发明的一个实施例的等离子体显示面板（PDP）的前视图；

图 2 是根据本发明的一个实施例的等离子体显示面板的剖面图；

30 图 3 是图 2 所示的等离子体显示面板的电极结构的透视图；

图 4 是根据本发明的另一个实施例的采用图 1 所示结构的等离子体显示面板的剖面图；

图 5 是图 4 所示等离子体显示面板的电极结构的透视图；

图 6 是根据本发明的另一个实施例的采用图 1 所示结构的等离子体显示面板的剖面图；

图 7 是图 6 所示的等离子体显示面板的电极结构的透视图；

5 图 8 和图 9 是图 6 所示的等离子体显示面板的变型的剖面图；

图 10 是根据本发明的另一个实施例的采用图 1 所示结构的等离子体显示面板的剖面图；

图 11 是图 10 所示的等离子体显示面板的变型的剖面图；

10 图 12 是根据本发明的另一个实施例的采用图 1 所示结构的相对放电型等离子体显示面板的剖面图；

图 13 是图 12 所示的等离子体显示面板的电极结构的透视图；和

图 14 是根据本发明的另一个实施例的采用图 1 所示结构的具有三电极表面放电结构的等离子体显示面板的剖面图。

## 15 具体实施方式

下面，将结合附图对本发明进行更充分的描述，在所述附图中示出了本发明的典型实施例。然而，本发明可以多种不同形式进行实施且不应被解释为限于在此阐述的实施例。相反，提供这些实施例以使得所述披露内容彻底且完整，并将本发明的理念完全传达给本领域的技术人员。

20 图 1 是根据本发明的典型实施例的等离子体显示面板 100 的前视图。

通过联接前基板 101 和后基板 102 形成等离子体显示面板 100 且等离子体显示面板在前基板 101 的前侧上显示图像。

25 显示区域 D1 位于前基板 101 与后基板 102 之间。显示区域 D1 包括如下所述的多个在其中进行放电的放电室，且预定图像根据外部信号被显示在显示区域 D1 上。

参见图 1，前基板 101 和后基板 102 具有不同尺寸且布置成十字形，但前基板 101 和后基板 102 的尺寸和布置不限于此。前基板 101 30 和后基板 102 可具有相同的尺寸。

不管前基板 101 和后基板 102 的尺寸如何，在前基板 101 与后基板 102 之间都存在交叠区域。在本实施例中，前基板 101 与后基板 102

之间的交叠区域的边缘被称作边界线 120。

显示区域 D1 处于由边界线 120 限定出的区域中。在本发明中，显示区域 D1 的边缘与边界线 120 之间的宽度是不相等的。

即参见图 1，在等离子体显示面板 100 中，边界线 120 形成了具有相互平行的一对第一和第二长侧边界线 125a 和 125b 以及相互平行且垂直于长侧边界线 125a 和 125b 的一对第一和第二短侧边界线 126a 和 126b 的矩形。

第一长侧边界 125a 与显示区域 D1 之间的区域 121 的宽度被称作第一宽度  $W_1$ ，第二长侧边界 125b 与显示区域 D1 之间的区域 122 的宽度被称作第二宽度  $W_2$ ，第一短侧边界与显示区域 D1 之间的区域 123 的宽度被称作第三宽度  $W_3$ ，且第二短侧边界与显示区域 D1 之间的区域 124 的宽度被称作第四宽度  $W_4$ 。第一宽度  $W_1$  和第三宽度  $W_3$  分别大于第二宽度  $W_2$  和第四宽度  $W_4$ 。

换句话说，根据本发明的显示区域 D1 被布置在边界线 120 之间的区域中以便沿相对于显示区域 D2 的方向进行移动。

当以这种方式形成显示区域 D1 时，在分别具有第一宽度  $W_1$  和第三宽度  $W_3$  的区域 121 和 123 中存在空间。因此，如图 1 所示，当在具有第一宽度  $W_1$  的区域 121 或具有第三宽度  $W_3$  的区域 123 中形成排气管 130 时，排气管 130 不与显示区域 D1 相抵触，同时保持了前基板 101 和后基板 102 的尺寸。

特别是当在前基板 101 中形成排气管 130 时，根据本发明的上述结构是有利的。当在后基板 102 中形成排气管 130 时，由于未在后基板 102 上显示图像，因此与显示区域 D1 相抵触的问题不重要。

图 2 和图 3 示出了适用上述结构的等离子体显示面板。在该等离子体显示面板中，由于后基板 102 由金属形成，因此其还可用作外框底板。

具体而言，如上所述，前基板 101 和后基板 102 被相互面对地进行布置，且在前基板 101 与后基板 102 之间形成保持放电距离且防止像素之间产生电和光串扰的障肋 105。放电室 C 被前基板 101、后基板 102 和障肋 105 隔开。每个放电室 C 中充注有放电气体，且使用密封构件（未示出）例如玻璃料对前基板 101 和后基板 102 的边缘进行密封。



前基板 101 由具有高透射率的玻璃形成，且后基板 102 由金属形成。后基板 102 具有预定刚度以便还可用作外框底板。

在前基板 101 的后表面上形成由介电材料制成的障肋 105。障肋 105 的剖面可具有多边形形状，例如三角形、矩形、或五边形形状、圆形、椭圆形等。X 电极 107、Y 电极 106 和寻址电极 103 被埋置在障肋 105 中以便围绕放电室 C，如图 3 所示。

寻址电极 103 沿一定方向延伸以围绕放电室 C，且 X 电极 107 和 Y 电极 103 沿垂直于寻址电极 103 的方向延伸以围绕放电室 C。

X 电极 107 和 Y 电极 106 被布置以使得由于供应至 X 电极 107 与供应至 Y 电极 106 之间的电压差而在 X 电极 107 与 Y 电极 106 的相对表面之间可发生放电。在本实施例中，只要在放电室 C 的侧壁中能够发生表面放电，X 电极 107 和 Y 电极 106 可以不同图案和位置进行布置。如果表面放电可被启动且在 X 电极 107 与 Y 电极 106 之间发生扩散，那么 X 电极 107 与 Y 电极 106 之间的距离是可接受的。然而，X 电极 107 与 Y 电极 106 之间的距离应该尽可能小以使得能够进行低压驱动。例如可在障肋 105 的表面上形成由 MgO 制成的保护薄膜 109 以保护障肋 105。

在每个放电室 C 中形成当受到放电气体产生的紫外线的激发时发射出可见光射线的荧光层 110。可在放电室 C 内的任何区域中形成荧光层 110，但考虑到组装工艺等因素可在前基板 101 上形成荧光层。为了显示全色图像，荧光层 110 包括红、绿和蓝荧光体，且每个放电室 C 上涂覆三种不同颜色的荧光体中的一种。

放电气体，例如 Ne、Xe 或包括 Ne 和 Xe 的混合气体充满每个放电室 C。在本发明中，由于放电区域的放电表面和面积增加，因此产生了更大量的等离子体，使得能够进行低压驱动。因此，根据本发明，即使当高浓度 Xe 气体被用作放电气体时，低压驱动也是可能的，由此显著改进了发光效率。因此，当使用高浓度 Xe 气体作为放电气体时，在常规等离子体显示面板中难以实现低压驱动的问题可得以解决。

前基板 101 不包括由氧化铟锡 (ITO) 薄膜形成的放电电极、汇流电极以及覆盖所述放电电极和汇流电极的介电层，这与在前基板上具有放电电极、汇流电极和介电层的常规等离子体显示面板不同。因此，

在本发明中，前基板 101 的开口率显著增加，且可见射线的传送增加达 90%，由此使得能够进行低压驱动且使发光效率最大化。

在前基板 101 的显示区域外部形成了穿透孔 131，且用于排出气体的排气管 130 被外部附接到前基板 101 上。

5 在根据本发明的实施例的等离子体显示面板 100 中，放电如下发生。

当由外部电源在寻址电极 103 和 Y 电极 106 之间提供预定寻址电压时，发生寻址放电，且选择其中一个放电室 C 以便由于寻址放电而发射光线，且壁电荷被积聚在选定放电室 C 的 Y 电极 106 上。接下来，  
10 当正 (+) 电压被供应至 X 电极 107 且相对低于该正 (+) 电压的电压被供应至 Y 电极 106 时，壁电荷由于存在供应至 X 电极 107 与 Y 电极 106 之间的电压差而移动。壁电荷引发放电并产生等离子体，所述等离子体同时与放电室 C 中的放电气体的原子发生碰撞。这种放电更可能在 X 电极 107 与 Y 电极 106 相互接近且已经形成了相对较强的电场的区域中发生。在本实施例中，由于 X 电极 107 与 Y 电极 106 相互邻近的区域沿放电室 C 的侧壁形成，因此发生放电的可能性比在常规等离子体面板中大得多，在所述常规等离子体面板中放电电极相互邻近的区域仅在接近放电空间的上表面的位置处形成。当 X 电极 107 与 Y 电极 106 之间的电压差被保持足够大时，在 X 电极 107 与 Y 电极 106 的相对表面之间形成的电场随时间推移而逐渐集中，且因此放电遍布在整个放电室 C 中。在本实施例中，由于放电沿放电室 C 的四个侧部以环状图案发生（例如当障肋 105 以矩阵图案进行布置时）且从四个侧部扩展至放电室 C 的中心，因此扩展区域显著增加。此外，在本实施例中，放电产生的等离子体沿放电室 C 的侧部形成了环状图案且朝向放电室 C 的中心扩展，且因此，等离子体的体积急剧增加，可见射线的量显著增加，且由于等离子体集中于放电室 C 的中心，因此使得可  
25 可利用空间电荷，由此使得能够进行低压驱动且改进发光效率。此外，由于等离子体集中于放电室 C 的中心且由于放电电极 106 和 107 而在等离子体的两侧形成了电场，因此电荷集中于放电室 C 的中心，由此  
30 完全防止离子溅射到荧光层 110 上。

当放电后 X 电极 107 与 Y 电极 106 之间的电压差小于放电电压时，放电不再发生且在放电室 C 中形成了空间电荷和壁电荷。当供应至 X

电极与 Y 电极的电压极性反转时，在壁电荷的帮助下再次发生放电。此后，以类似上述的方式，放电扩展遍及整个放电室 C 且随后消散。

随后，当供应至 X 电极 107 与 Y 电极 106 的电压极性再次反转时，重复初始放电过程以引发稳定放电。

- 5 然而，放电过程不限于上述过程，且可以本领域的技术人员已公知的多种方式进行放电。

在上述根据本发明的实施例中，所有放电电极 106 和 107 都在障肋 105 中形成，且因此，开口率增加。此外，后基板 102 还用作外框底板，这简化了制造工艺且降低了材料成本和单元制造成本。

- 10 图 1 所示的根据本发明的特征结构不仅可应用于图 2 所示的结构，还可应用于图 4 和图 5 所示的结构，在图 4 和图 5 所示的所述结构中 X 电极 107 与 Y 电极 106 相互垂直地形成，不形成单独的寻址电极，且 X 电极 107 或 Y 电极用作寻址电极。

- 图 1 所示的结构可应用于图 6 和图 7 所示的根据本发明的另一个  
15 实施例的结构。参见图 6 和图 7，在后基板 102 上形成寻址电极 103，介电层 104 被形成以覆盖寻址电极 103，且每个障肋包括自前基板 101 中延伸出来的第一障肋 105a 和自后基板 102 中延伸出来的第二障肋 105b。X 电极 107 与 Y 电极 106 被布置在第一障肋 105a 中以便封住放电室 C，且在第二障肋 105b 的侧部上且在介电层 104 上形成荧光层  
20 110。具有上述结构的等离子体面板具有改进的发光效率，这是因为未在光通过的前基板 101 上形成介电物质或荧光物质。

- 作为本发明的一个实施例，参见图 8，第一障肋 105a 可具有圆形剖面形状而不是矩形，且 X 电极 107 和 Y 电极 106 被水平布置在第一障肋 105a 中以平行于前基板 101。在具有本结构的等离子体显示面板  
25 200 中，等离子体可易于集中。图 1 所示的结构可应用于本实施例。

- 图 9 是根据本发明的另一个实施例的等离子体显示面板的剖面图。参见图 9，除了第一障肋 105a 的放电表面相对于前基板倾斜而不是垂直以外，本实施例中的等离子体显示面板的结构与图 8 所示的结构相似。在具有该结构的等离子体显示面板中，等离子体可更易于集中且朝向放电室 C 的中心扩展。图 1 所示的结构可应用于本实施例。  
30

图 10 是根据本发明的另一个实施例的等离子体显示面板的剖面图。参见图 10，一体形成的障肋 105 使放电室 C 隔开，在每个障肋 105

的侧部上形成 X 电极 107 和 Y 电极 106, 且介电层 108 被形成以覆盖 X 电极 107 和 Y 电极 106。图 1 所示的结构可应用于本实施例。

图 11 是根据本发明的另一个实施例的等离子体显示面板的剖面图。该等离子体显示面板具有与图 10 所示的等离子体显示面板相同的障肋结构。环形 Y 电极 106a 和 106b 可分别被设置在环形 X 电极的上面和下面或下面和上面。X 电极 107 和 Y 电极 106a、106b 的这种布置允许放电表面沿放电室 C 的高度方向进行延伸。在这种情况下, 为了降低施加在寻址电极 103 与 Y 电极 106b 之间的寻址电压, Y 电极 106b 可被布置在接近寻址电极 103 的位置处, 即被布置在接近后基板 102 的位置处。图 1 所示的结构可应用于本实施例。

图 12 和图 13 分别是根据本发明的另一个实施例的等离子体显示面板的剖面图和透视图。参见图 12 和图 13, 每个障肋包括如上所述的第一障肋 105a 和第二障肋 105b, 且 X 电极 107 和 Y 电极 106 被相互平行地布置且在第一障肋 105a 中相互隔开。寻址电极 103 沿垂直于 X 电极 107 与 Y 电极 106 的方向延伸且被布置在后基板 102 的前表面上。寻址电极 103 延伸以穿过放电室 C 且具有条纹形状。寻址电极 103 上覆盖有介电层 104。

图 12 和图 13 所示的等离子体显示面板的结构是相对放电等离子体显示面板的实例, 且本发明可应用于任何相对放电等离子体显示面板。

本发明可应用于常规三电极表面放电等离子体显示面板。具体而言, 参见图 14, 在前基板 101 的后表面上形成 X 电极 107 和 Y 电极 106, 介电层 108 被形成以覆盖 X 电极 107 和 Y 电极 106, 且在介电层 108 上形成保护薄膜 109。

此外, 寻址电极 103 在后基板 102 上形成条纹图案, 介电层 104 随后被形成以覆盖寻址电极 103, 且障肋 105 以条纹图案在介电层 104 上形成以沿平行于寻址电极 103 的方向延伸, 或以矩阵图案形成。荧光层 110 在障肋 105 的侧部和介电层 104 的顶表面上形成。

在根据本实施例的等离子体显示面板中, 当如图 1 所示设计显示区域时, 排气管的设计自由度增加了。

根据上述实施例的等离子体显示面板与驱动电路一起可被包括在根据本发明的另一个实施例的平板显示装置, 例如等离子体显示装置

中。

如上所述，根据本发明的等离子体显示面板和包括等离子体显示面板的平板显示装置具有以下优点：

第一，可解决排气管与显示区域之间存在抵触的问题。

5 第二，由于后基板用作外框底板，因此制造工艺显著减少且由于材料的减少可降低成本。

第三，寻址电极附近的电场得到加强，这允许寻址电压降低。

第四，可改进寻址放电电压的保持。

10 第五，开口率和前基板的可见光射线的传送可显著得到改进，且进行放电的表面可急剧变大。此外，可扩大放电区域，且等离子体的体积和量可急剧增加。等离子体可集中于放电空间的中心。发光效率得以改进，且即使当高压 Xe 气体被用作放电气体时，发光效率可得以改进。此外，放电响应速度快，低压驱动是可能的，且可完全防止产生永久余像。

15 尽管已经结合典型实施例对本发明进行了具体图示和描述，但本领域的技术人员应该理解，可在不偏离下列技术方案所限定出的本发明的精神和范围的情况下在形式和细部上作出多种变型。

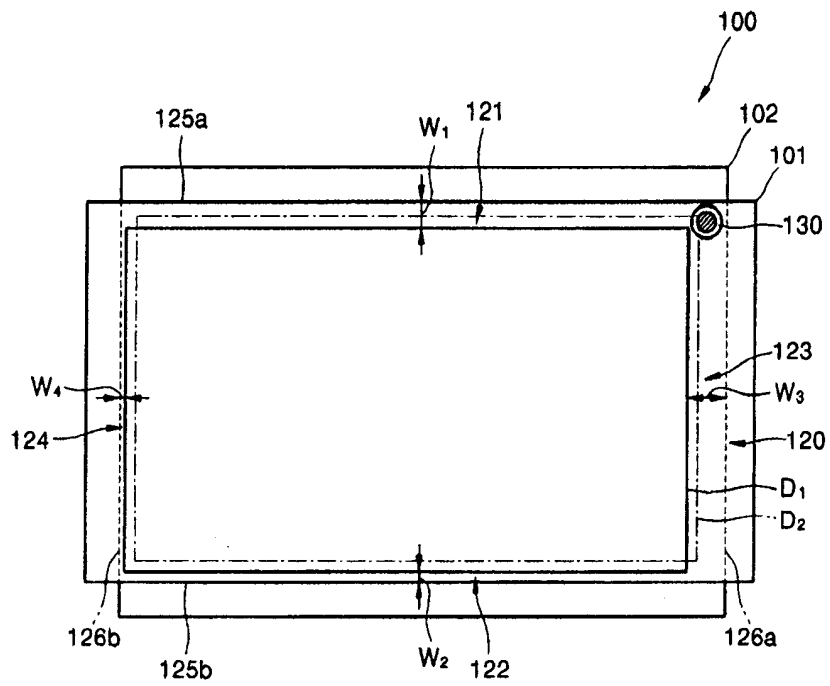


图 1

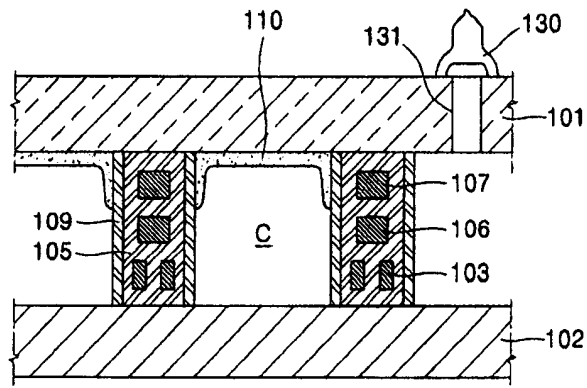


图 2

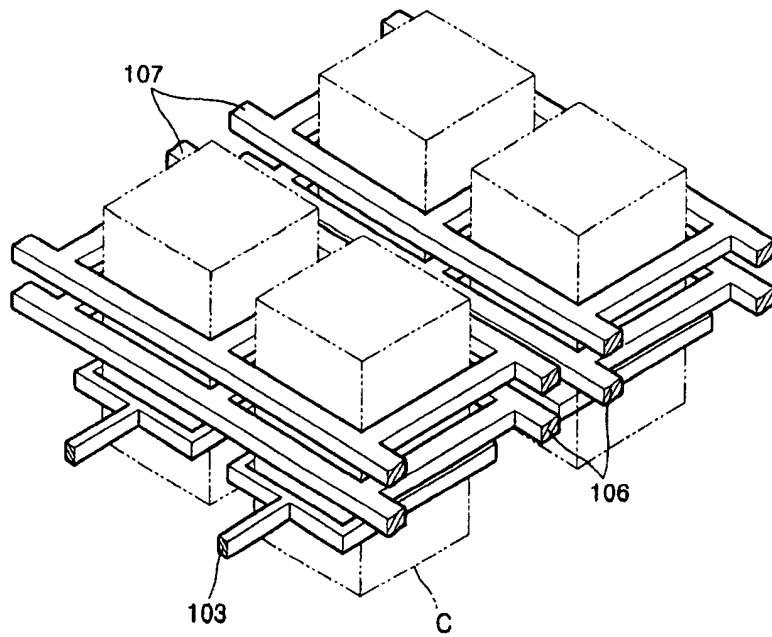


图 3

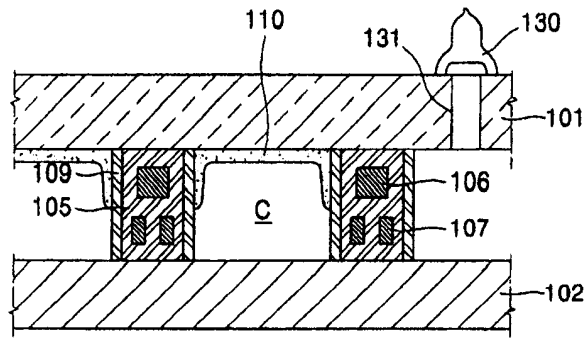


图 4

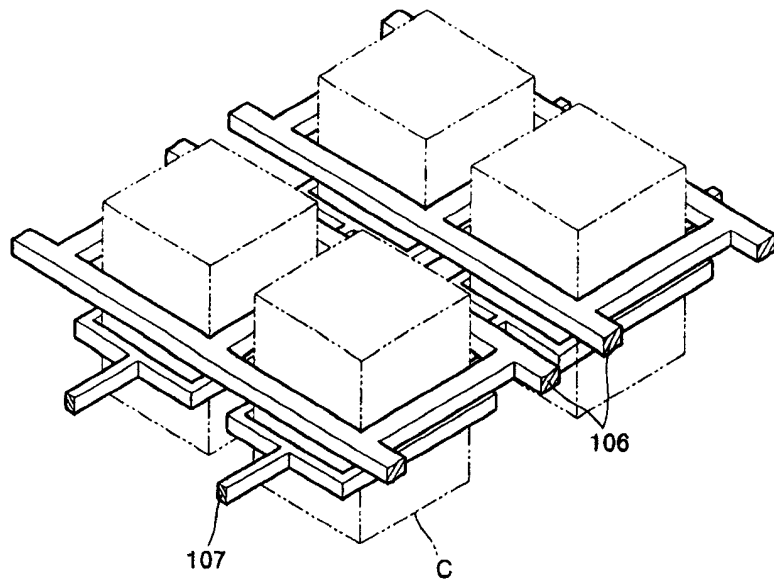


图 5



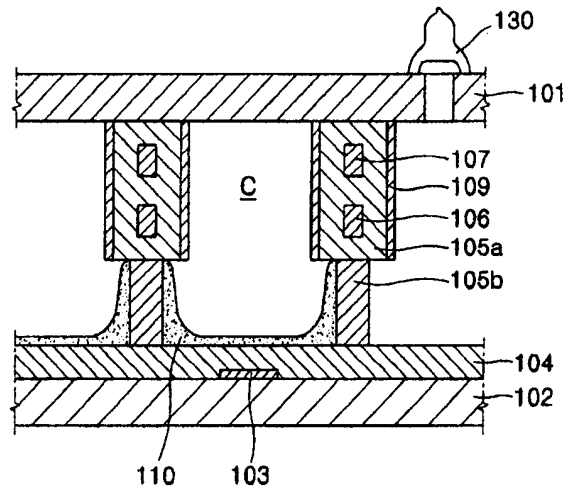


图 6

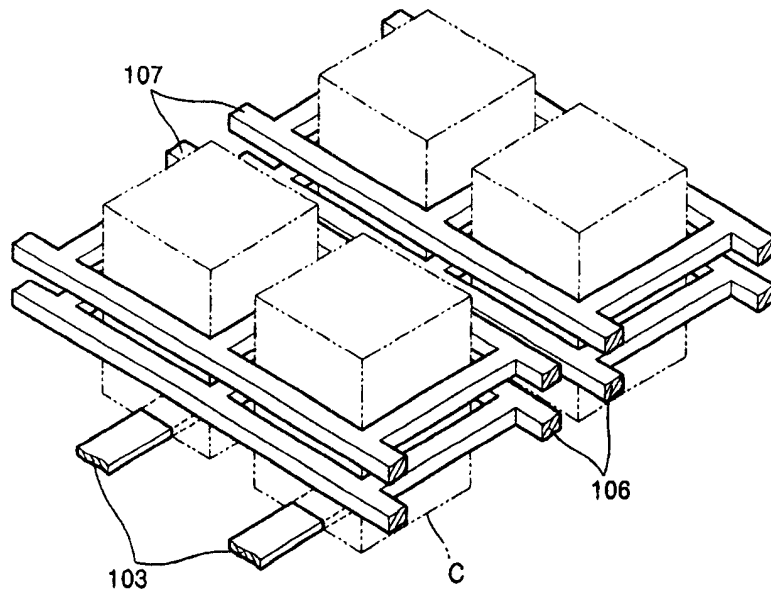


图 7

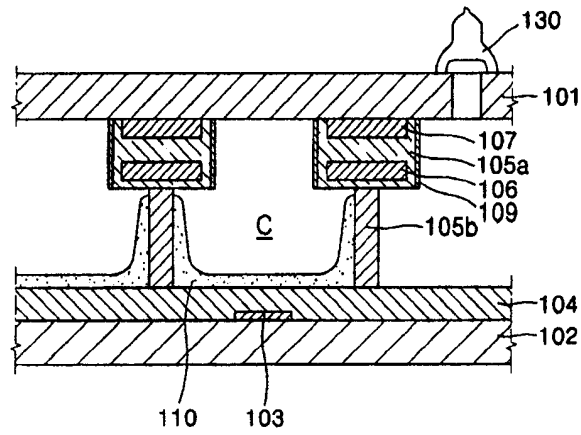


图 8

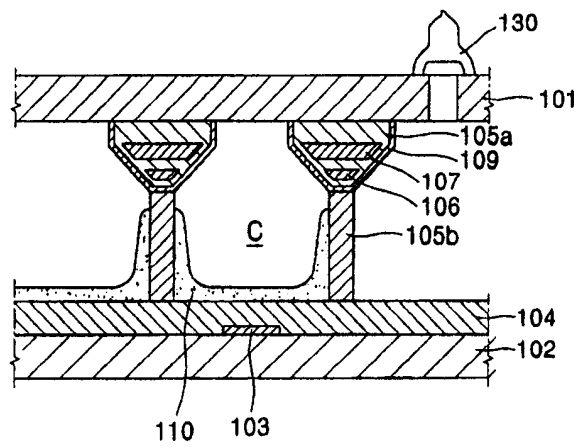


图 9

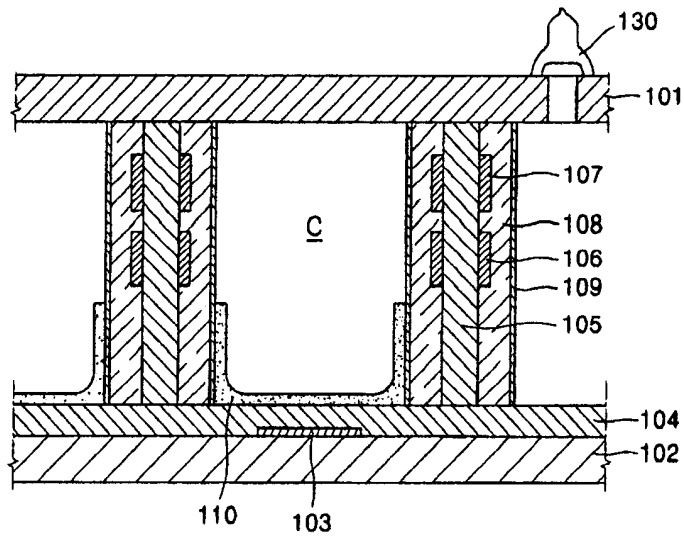


图 10

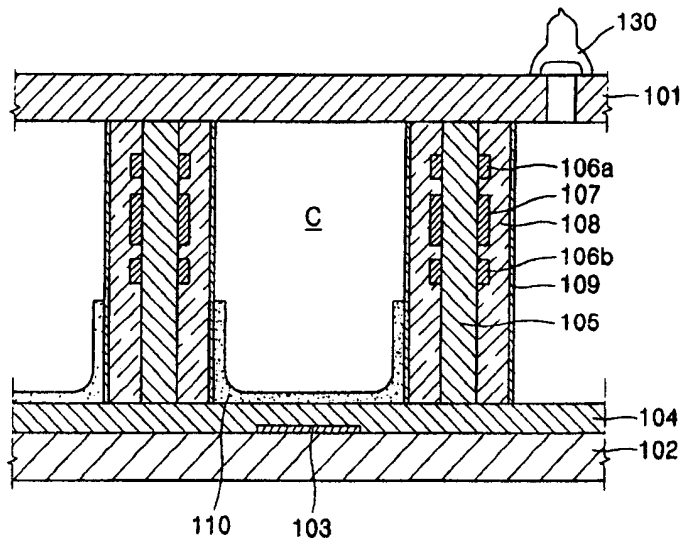


图 11

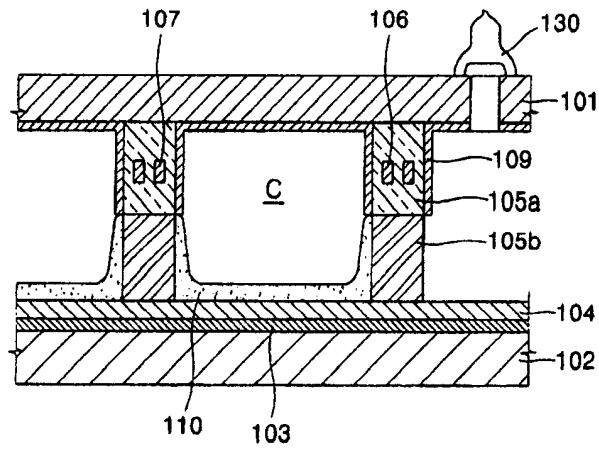


图 12

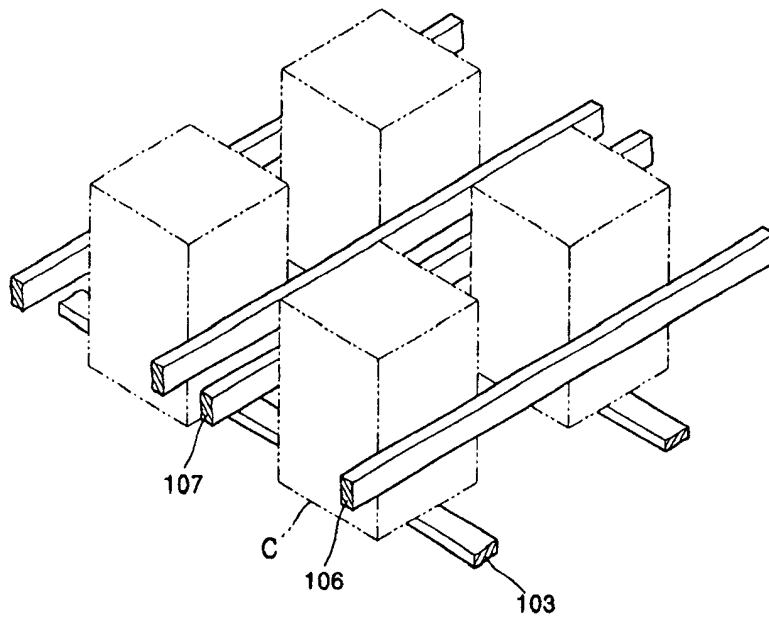


图 13

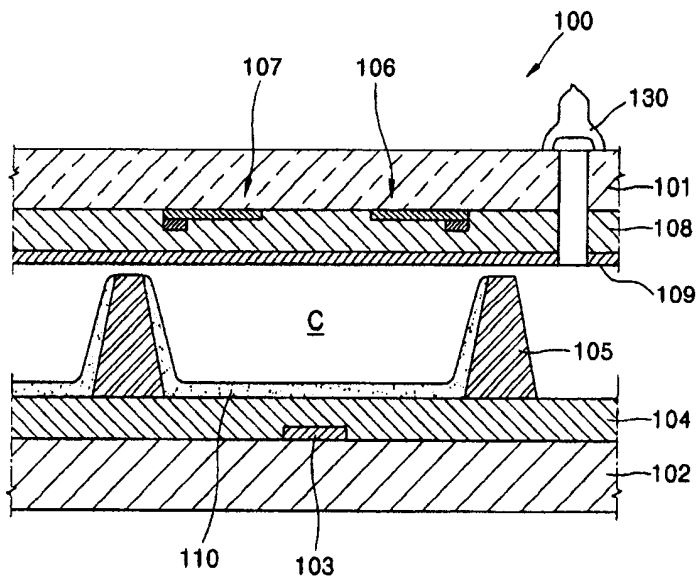


图 14