



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101383257 B

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200810215762.8

17 行至第 8 页第 16 行, 图 3, 4.

(22) 申请日 2008.09.08

JP 特表 2002-502093 A, 2002.01.22, 全文.

(30) 优先权数据

JP 特开 2007-26937 A, 2007.02.01, 说明书
第 8 页第 54 段至第 10 页第 65 段, 图 2, 4.

90458/07 2007.09.06 KR

审查员 宋萍

(73) 专利权人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 宋詠和 卢昌锡 吴丞宪

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 张波

(51) Int. Cl.

H01J 17/49 (2006.01)

H01J 17/04 (2006.01)

H01J 9/02 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2001-93668 A, 2001.04.06, 说明书
第 5 栏第 9 行至第 18 行, 图 4.

CN 1684218 A, 2005.10.19, 说明书第 4 页第

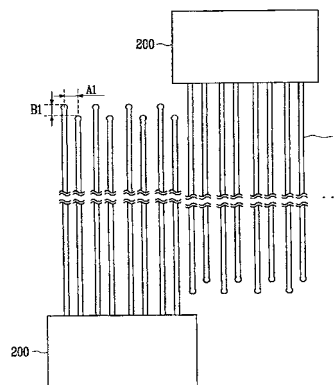
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

等离子体显示板及形成其电极的方法

(57) 摘要

本发明公开了等离子体显示板及形成其电极的方法, 以防止电极之间的短路。该等离子体显示板包括: 设置为互相面对的上基板和下基板; 在该下基板上形成的地址电极; 阻隔壁, 设置在上基板和下基板之间的空间中以形成多个放电单元; 每个放电单元里形成的磷光体层; 以及维持电极和扫描电极, 在上基板上形成, 从而它们与地址电极交叉, 其中相邻地址电极的端部具有纵向位置差异。



1. 一种等离子体显示板,包括:

上基板和下基板,设置为互相面对并且彼此分离;

地址电极,在所述下基板上形成;

阻隔壁,设置在所述上基板和所述下基板之间的空间中从而形成多个放电单元;

每个所述放电单元里形成的磷光体层;以及

维持电极和扫描电极,在所述上基板上形成,并且所述维持电极和所述扫描电极与所述地址电极交叉,其中相邻地址电极的端点具有纵向位置差异,其中所述纵向位置差异满足下面的公式:

$$w > \{(d+2c)^2 - a^2\}^{1/2}$$

其中,w为所述纵向位置差异,a为相邻地址电极的中轴之间的距离,c为由溶液聚团过程引起的所述地址电极的扩散宽度,d为地址电极的初始宽度。

2. 如权利要求1所述的等离子体显示板,其中所述地址电极包括偶数地址电极和奇数地址电极,其中所述奇数地址电极的端部相对于所述偶数地址电极的端部具有纵向位置差异。

3. 如权利要求1所述的等离子体显示板,其中所述相邻地址电极的所述端点之间的所述纵向位置差异大于20 μm。

4. 如权利要求1所述的等离子体显示板,其中所述地址电极使用胶版印刷工艺形成。

5. 如权利要求1所述的等离子体显示板,还包括电连接到所述地址电极的端部的地址驱动器,所述地址电极的此端部不同于具有所述纵向位置差异的该端点。

6. 一种等离子体显示板,包括:

上基板和下基板,设置为互相面对;

地址电极,在所述下基板上形成;

设置在所述上基板和所述下基板之间的空间中的用于划分多个放电单元的阻隔壁;

每个所述放电单元里形成的磷光体层;以及

维持电极和扫描电极,在所述上基板上形成,所述维持电极和所述扫描电极与所述地址电极交叉,扫描电极的对和维持电极的对交替地设置在所述上基板上,所述扫描电极的对或所述维持电极的对或两者的端部具有纵向位置差异,其中所述纵向位置差异满足下面的公式:

$$w > \{(d+2c)^2 - a^2\}^{1/2}$$

其中,w为所述纵向位置差异,a为相邻电极的中轴之间的距离,c为由溶液聚团过程引起的扩散宽度,d为所述电极的初始宽度。

7. 如权利要求6所述的等离子体显示板,其中所述纵向位置差异大于20 μm。

8. 如权利要求6所述的等离子体显示板,其中所述地址电极使用胶版印刷工艺形成。

9. 如权利要求6所述的等离子体显示板,还包括:

扫描驱动器,电连接到所述扫描电极的其他端部,所述扫描电极的此端部不同于具有所述纵向位置差异的所述端部;以及

维持驱动器,电连接到所述维持电极的其他端部,所述维持电极的此端部不同于具有所述纵向位置差异的所述端部。

10. 如权利要求6所述的等离子体显示板,其中所述地址电极包括偶数地址电极和奇

数地址电极,其中所述奇数地址电极的端部相对于所述偶数地址电极的端部具有所述纵向位置差异。

11. 一种形成等离子体显示板的电极的方法,该方法包括:

在凹印板中形成凹槽,所述凹槽作为所述等离子体显示板的所述电极的模具;

用形成电极的浆料填充所述凹槽;

将所述浆料从所述凹槽转移到印刷毡;以及

进一步将所述浆料从所述印刷毡转移到所述等离子体显示板的基板上,

其中所述凹印板上的相邻凹槽的端部具有纵向位置差异,所述纵向位置差异满足下面的公式:

$$w > \{(d+2c)^2 - a^2\}^{1/2}$$

其中,w为纵向位置差异,a为相邻电极的中轴之间的距离,c为由溶液聚团过程引起的所述电极的扩散宽度,d为所述电极的初始宽度。

12. 如权利要求11所述的方法,其中所述电极为所述等离子体显示板的地址电极。

13. 如权利要求11所述的方法,其中所述电极为所述等离子体显示板的扫描电极和维持电极。

14. 如权利要求13所述的方法,其中所述等离子体显示板具有由交替设置的扫描电极的对和维持电极的对形成的电极阵列。

15. 如权利要求11所述的方法,其中所述纵向位置差异大于20 μm。

16. 一种等离子体显示板,包括:

第一基板和第二基板,设置为互相面对并且彼此分离;

地址电极,在从所述第一基板和所述第二基板中选择一个上形成,沿所述地址电极延伸的方向看相邻地址电极的端点具有第一纵向位置差异,并且所述第一纵向位置差异满足下面的公式:

$$w > \{(d+2c)^2 - a^2\}^{1/2}$$

其中,w为所述第一纵向位置差异,a为相邻地址电极的中轴之间的距离,c为由溶液聚团过程引起的所述地址电极的扩散宽度,d为地址电极的初始宽度;

设置在所述第一基板和所述第二基板之间的空间中的阻隔壁,其形成多个放电单元;

每个所述放电单元内形成的磷光体层;以及

维持电极和扫描电极,在从所述第一基板和所述第二基板中选择一个上形成,所选择的基板不同于形成所述地址电极的基板,所述维持电极和所述扫描电极与所述地址电极交叉。

17. 如权利要求16所述的等离子体显示板,其中扫描电极的对和维持电极的对交替地设置在从所述第一基板和所述第二基板中选择一个上,所选择的基板不同于形成所述地址电极的基板,沿所述扫描电极的对或所述维持电极的对延伸的方向看所述扫描电极的对或所述维持电极的对的端部分别具有第二纵向位置差异,并且所述第二纵向位置差异满足下面的公式:

$$w > \{(d+2c)^2 - a^2\}^{1/2}$$

其中,w为所述第二纵向位置差异,a为相邻扫描电极或相邻维持电极的中轴之间的距离,c为由溶液聚团过程引起的所述扫描电极或者所述维持电极的扩散宽度,d为所述扫描

电极或者所述维持电极的初始宽度。

等离子体显示板及形成其电极的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种等离子体显示板,更具体地,涉及一种能够防止电极之间短路的形成等离子体显示板的电极的方法,以及根据此方法制造的等离子体显示板。

背景技术

[0002] 等离子体显示板 (PDP) 是利用等离子体放电来显示图像的电子装置。换句话说,通过施加预定电压到设置在等离子体显示板的放电空间中的电极以引起电极之间的等离子体放电,并以等离子体放电期间产生的紫外线来激发以预定图案形成的磷光体 (phosphor layer) 层,等离子体显示板显示图像。

[0003] 多个行电极和多个列电极在等离子体显示装置的等离子体显示板中形成,放电单元在行电极和列电极彼此交叉的位置形成。并且,等离子体显示板通过控制放电单元的放电状态来代表图像的灰度级别。

[0004] 然而由于最近的趋势是增大等离子体显示板的分辨率,行电极和 / 或列电极的距离变窄,因此由于在等离子体显示板制造工艺中的错误操作,电极之间的短路风险逐渐增大。

[0005] 具体地,当等离子体显示板的行电极和 / 或列电极使用胶版印刷 (offsetprinting) 工艺 - 即以低制造成本形成具有优良质量的电极的方法 - 形成时,因转移工艺期间端点中形成电极的材料的体积的膨胀,胶版印刷工艺具有很高的可能性在相邻的电极之间发生短路。

发明内容

[0006] 因此本发明的一个目的是提供一种改进的等离子体显示板,从而克服上述缺点。

[0007] 本发明的另一个目的是提供一种能够防止等离子体显示板的电极之间短路的形成电极的方法,以及根据此方法形成的等离子体显示板。

[0008] 本发明的再一个目的是提供一种形成电极的方法,以及根据此方法制造的等离子体显示板,该方法能够防止等离子体显示面板的端点中电极形成材料的体积的膨胀引起的电极之间的短路。

[0009] 本发明的第一方面通过提供一种等离子体显示板实现,该等离子体显示板包括: 设置为互相面对的上基板和下基板;下基板上形成的地址电极 (address electrode); 设置在上基板和下基板之间的空间中的用于划分多个放电单元的阻隔壁 (barrier rib), 以形成显示区域; 在每个放电单元里面形成的磷光体层; 以及在上基板上形成的维持电极和扫描电极, 从而它们与地址电极交叉, 其中相邻地址电极的端点 (end point) 具有纵向位置差异 (longitudinalpositional difference)。

[0010] 而且,根据本发明的等离子体显示板还可以包括连接到地址电极的其他端的地址驱动器。

[0011] 优选地,地址电极可以包括偶数地址电极和奇数地址电极,其中奇数地址电极的

端部与偶数地址电极的端部相比具有纵向位置差异,并且使用胶版印刷工艺形成。

[0012] 本发明的第二方面通过提供一种等离子体显示板实现,该等离子体显示板包括:设置为互相面对的上基板和下基板;下基板上形成的地址电极;设置在上基板和下基板之间的空间中的用于划分多个放电单元的阻隔壁,以形成显示区域;每个放电单元里面形成的磷光体层;以及上基板上形成的维持电极和扫描电极,从而它们与地址电极交叉并设置为使扫描电极对和维持电极对交替,其中扫描电极对或维持电极对的端部具有纵向位置差异。

[0013] 而且,根据本发明的等离子体显示板还可以包括:连接到扫描电极的其他端部的扫描驱动器;以及连接到维持电极的其他端部的维持驱动器。

[0014] 优选地,扫描电极和维持电极可以使用胶版印刷工艺形成。

[0015] 本发明的第三方面通过提供一种形成等离子体显示板的电极的方法实现,该方法包括以下步骤:在凹印板(gravure)中形成凹槽(concave groove),该凹槽在一个方向上是平的;用形成电极的浆料填充凹槽;将浆料从凹槽转移到印刷毡(print blanket)上;以及将浆料从印刷毡转移到等离子体显示板的基板上,其中凹印板上的相邻凹槽的端部具有纵向位置差异。

[0016] 这里,凹印板可以是平板型凹印板或辊型凹印板。

[0017] 电极可以是等离子体显示板的地址电极。在这个情况下,基板为等离子体显示板的下基板,并且地址电极可以优选地为金属材料。

[0018] 而且,电极可以是等离子体显示板的扫描电极和维持电极,或者等离子体显示板的扫描电极和维持电极中包括的金属总线电极。在这个情况下,基板为等离子体显示板的上基板,并且等离子体显示板可以优选地具有设置成使扫描电极对和维持电极对交替的电极阵列。

附图说明

[0019] 由下面结合附图的对特定示范性实施例的描述,本发明的这些和/或其他实施例和特征将变得明显和更加容易理解,附图中:

[0020] 图1是示出可应用于本发明的一个方面的等离子体显示板的一个示范性实施例的透视图;

[0021] 图2是示出构成本发明一个示范性实施例的等离子体显示板的地址电极的配置的局部俯视图;

[0022] 图3是示出构成本发明另一示范性实施例的等离子体显示板的扫描电极和维持电极的配置的局部俯视图;

[0023] 图4A到4C是概念图,示出根据本发明一个方面的纵向方向上电极端点间位置差异与现有电极的位置差异的对比、以及优选的位置差异范围;

[0024] 图5A是横截面图,示出能够应用于本发明再一方面的形成等离子体显示板的电极的装置的一个示范性实施例;

[0025] 图5B是横截面图,示出能够应用于本发明再一个方面的形成等离子体显示板的电极的装置的另一示范性实施例。

具体实施方式

[0026] 在下面的详细描述中,只是通过举例说明的方式只对本发明的某些示范性实施例进行了展示和描述。如本领域技术人员所知,所描述的实施例可以以各种不同的方式变更,都不脱离本发明的主旨或范围。因此,附图和文字描述本质上应该被当作说明性的而不是限制性的。此外,当一元件被称为在另一元件“上”时,它可以直接在该另一元件上,或间接地在该另一元件上且一个或多个中间元件插入在两者之间。此外,当一元件被称为“连接到”另一元件时,它可以直接连接到该另一元件,或间接地连接到该另一元件且一个或多个中间元件介于两者之间。在下文中,相同的附图标记表示相同的元件。

[0027] 对于等离子体显示板的一个示范性实施例,以矩阵类型布置的多个放电单元置于上基板和下基板之间,该上基板和下基板具有引起互放电的扫描电极和维持电极、以及多个地址电极,所有的电极设置在上基板和下基板中,然后彼此面对的上基板和下基板互相连接。在两个基板间注入预定量的放电气体,然后在放电电极间施加预定的放电脉冲从而激发放电单元内涂敷的磷光体(phosphor)。然后被激发的磷光体允许发射可见光,等离子体显示板使用产生的可见光显示预定图像。

[0028] 通过使用胶版印刷工艺将电极形成材料转移到基板上,等离子体显示板的电极可以以低的制造成本容易地形成。此时,形成电极的材料在体积膨胀在被加热的电极形成材料的一端发生。该被加热的电极形成材料的该端部具有比其他区域更宽的宽度。如果膨胀现象在两个相邻的位置发生,则相应电极间的短路风险增大。

[0029] 在本发明中,为了在膨胀现象在两个相邻位置发生时将两个电极的端部间隔开,提出一种配置,其中在现有技术中处于相同位置的同组电极的端部与相邻电极的端部相比在长度上具有位置差异。多种配置可以用作此配置,但是其中在长度上具有位置差异的电极的端部以 Z 字形(zig-zag)方式设置的配置是优选的,以减少基板的被浪费的面积。

实施例

[0030] 等离子体显示板根据它们的构造可以分为 AC 型、DC 型和混合型。图 1 示出 AC 型等离子体显示板。如图 1 所示,等离子体显示板包括:下基板 4;在下基板 4 上形成的地址电极 2;电介质层 6,在具有形成在其中的地址电极 2 的下基板 4 上形成;阻隔壁 5,形成在电介质层 6 上从而保持放电距离并防止单元之间的串扰(cross talk);以及磷光体层 1,在阻隔壁 5 的表面上形成。

[0031] 而且,等离子体显示板包括在上基板 10 中形成的扫描电极 11 和维持电极 12。扫描电极 11 和维持电极 12 设置为垂直于地址电极 2,因此一个放电单元对应于一对交叉的电极。电介质层 9 和钝化层 3 被形成,以覆盖扫描电极 11 和维持电极 12。

[0032] 扫描电极 11 和维持电极 12 被设置为沿着上基板 10 的一个方向以预定的间距分隔开。在这种情况下,扫描电极 11 和 / 或维持电极 12 中的每个可以如图 1 所示地由透明电极 11-2、12-2 和金属总线电极 11-1、12-1 的组合形成,透明电极 11-2、12-2 由透明材料例如 ITO 形成,金属总线电极 11-1、12-1 分别与透明电极 11-2、12-2 电连接。此双电极结构具有如下优势:通过使用高导电材料例如 Ag 作为原材料形成总线电极 11-1、12-1,可以减少整个电极的电阻,原因在于,由于用于透过放电单元中的放电光的透明电极 11-2、12-2 薄且具有高电阻,透明电极 11-2、12-2 难以传输电流。

[0033] 电介质层 9 和 MgO 钝化层 3 层叠在上基板 10 上,同时覆盖扫描电极 11 和维持电极 12。

[0034] 而且,地址电极 2 在连接到上基板 10 的下基板 4 上形成,地址电极 2 以直角与扫描电极 11 和维持电极 12 交叉,并且电介质层 6 在下基板 4 上形成同时覆盖地址电极 2。

[0035] 此外,划分多个放电空间的阻隔壁 5 在上基板 10 和下基板 4 之间形成,磷光体层 1 在设置在放电空间里面的阻隔壁 5 的侧壁上形成,并且也在电介质层 6 上形成,磷光体层由 R、G、B 磷光体组成。

[0036] 当上述部件中的每一个在上基板 10 或下基板 4 上形成时,通过涂敷作为粘合剂的玻璃料在上基板 10 和下基板 4 的周围,接着经历密封和排气工艺等,等离子体显示板可以被制成一个显示装置。

[0037] 图 2 示出根据本发明一个示范性实施例构造的等离子体显示板的地址电极的配置。如图 2 所示,地址电极 2 以预定数目的地址电极分组并且每组地址电极的端部连接到一个地址驱动器 200。在这种情况下,地址驱动器 200 可以交替地设置在等离子体显示板的两个相对的部分,也就是底架(chassisbase)的上部和下部,等离子体显示板连接到该底架上。

[0038] 这只是为了提高地址驱动器的驱动均匀性并在其具有高解析度时方便地址驱动器的布置,但是应该理解,如果地址驱动器仅设置在面板的上部或下部,本发明的各个方面也可应用于其中。

[0039] 端点在每个地址电极的一端形成,基板上电极在该端点处终止,并且每个地址电极的另一端连接到地址驱动器 200。

[0040] 根据本示范性实施例的连接到地址驱动器 200 的地址电极中,偶数电极的端部与奇数电极的端部具有纵向位置差异。该纵向位置差异在电极的纵向方向上以预定的距离保持。

[0041] 因此,尽管使用胶版印刷工艺制造地址电极,但可以有效防止胶版印刷工艺期间端点中溶液聚团(lumping)引起的短路。

[0042] 每个地址电极对的端点中两个相邻电极的纵向位置差异优选地类似于两个相邻地址电极之间的距离。换句话说,如图 2 所示,距离 A1 可以类似于距离 B1。

[0043] 为了应用于高清晰度(high definition,HD)高分辨率等离子体显示板,其中两个相邻地址电极之间的距离在从大约 $60\ \mu\text{m}$ 到大约 $90\ \mu\text{m}$ 的范围内,需要将每个地址电极对的端点中两个相邻电极的纵向位置差异设置为大约 $20\ \mu\text{m}$ 到大约 $100\ \mu\text{m}$ 。这是因为当 HD 等离子体显示板的每个地址电极中的纵向位置差异小于 $20\ \mu\text{m}$ 时,溶液聚团引起短路的危险增大,然而如果纵向位置差异超过 $100\ \mu\text{m}$,则防止溶液聚团的效果不会进一步提高。

[0044] 纵向位置差异的优选的数值将如下计算。

[0045] 图 3 示出根据本发明一个示范性实施例的 3 电极表面放电等离子体显示板的扫描/维持电极的配置。扫描电极对和维持电极对具有交替的 XXYY 型电极阵列,电连接到扫描电极以驱动扫描电极 11 的扫描驱动器 300 设置在显示板的一侧,连接到维持电极 12 以驱动维持电极的维持驱动器 400 设置在显示板的相对侧。也就是说,端点在扫描电极和维持电极中的每个的一端形成,基板上电极在该端点处终止,扫描电极 11 和维持电极 12 中的每个的另一端分别电连接到扫描驱动器 300 和维持驱动器 400。

[0046] 如图 3 所示的扫描电极和维持电极中的每个可以以如图 1 所示的透明电极和总线电极的双结构形成。在这个情况下,透明电极几乎没有由制造工艺中的膨胀现象引起短路的可能性,但是总线电极在制造工艺中具有短路的高可能性。因此,由于总线电极的材料是不透明的,每个总线电极对设置为尽可能靠近阻隔壁,这在高清面板的情况下导致更大的短路风险。

[0047] 在根据图 3 所示的本示范性实施例形成每个对的总线电极的情况下,总线电极的端点在电极的纵向方向上形成在不同的位置。因此,尽管总线电极使用胶版印刷工艺形成,但在制造工艺期间,端点中由溶液聚团导致的短路可以被有效地防止。每个总线电极对的端点中电极纵向方向上的位置差异优选地类似于形成对的电极之间的距离。换句话说,如图 3 所示,距离 A2 可以类似于距离 B2。

[0048] 为了应用到目前的 HD 高分辨等离子体显示板,其中成对的相邻总线电极之间的距离大约为 $60\ \mu\text{m}$ 并且相邻的不同总线电极对之间的距离大约为 $90\ \mu\text{m}$,需要将每个总线电极对的端点中电极纵向方向上的位置差异设置为从大约 $20\ \mu\text{m}$ 到大约 $100\ \mu\text{m}$ 的范围。当 HD 等离子体显示板的每个总线电极中的纵向位置差异小于 $20\ \mu\text{m}$ 时,溶液聚团引起短路的风险增加,而当纵向位置差异超过 $100\ \mu\text{m}$ 时,防止溶液聚团的作用不会再提高。

[0049] 与现有等离子体显示板相比,根据本示范性实施例构造的等离子体显示板的电极端点的布置的优点将参照图 4A 和 4B 描述,具有形成在其中的电极端点的一个端部中的优选纵向位置差异将参照图 4C 详细地描述。

[0050] 如图 4A 所示,膨胀现象在电极的端点中发生,因此电极的端点以比电极的初始宽度 (d) 更宽的圆形形状终止。在图 4A 所示现有技术的情况下,如果端点扩散宽度 (c) 由于膨胀现象增大而大于电极之间的间隔距离 (a_0) 的一半,则电极之间的短路会发生。然而,在如图 4B 所示的本发明示范性实施例的情况下,可以看到电极之间的短路可以被防止直到端点扩散宽度 (c) 由于膨胀现象变成电极之间的间隔距离 (a_0)。距离 (a) 是两个相邻电极的中轴之间的距离。

[0051] 如图 4C 所示,两个电极的端点之间的纵向位置差异 (w) 是足够的,如果纵向位置差异 (w) 满足下面的公式 (1) :

$$[0052] \quad w > \{(d+2c)^2 - a^2\}^{1/2} \quad (1)$$

[0053] 其中 w 为纵向位置差异, a 为两个相邻电极的中轴之间的距离, c 为溶液聚团过程引起的扩散宽度, d 为电极的初始宽度。

[0054] 在下文中,将详细描述用于形成电极的胶版印刷工艺。

[0055] 图 5A 是示出根据本发明的一个方面的形成等离子体显示板的电极的装置的一个示范性实施例的横截面图,图 5B 是示出可应用于本发明一个方面的形成等离子体显示板的电极的装置的另一示范性实施例的横截面图。

[0056] 如图 5A 和 5B 所示,对于在基板上形成电极的工艺,扫描/维持电极和地址电极通过使用下面的胶版印刷工艺在上基板或下基板上形成。扫描/维持电极具有透明电极和总线电极的双电极结构,胶版印刷工艺可应用于总线电极。

[0057] 对于形成如图 4B 所示的电极的装置,形成电极的方法被实施,该方法包括步骤:在凹印板中形成凹槽;用形成电极的浆料填充凹槽;将浆料从凹槽转移到印刷毡;以及将浆料从印刷毡转移到等离子体显示板的基板上。

[0058] 为了形成根据本示范性实施例的电极,首先,应该准备用于形成电极的具有凹槽的凹印板。取决于本发明的各方面,凹印板上形成的每个凹槽的其中形成有端点的一端可以被做成相对于相邻凹槽的端部具有预定的纵向位置差异。

[0059] 接着,凹版印刷板 (gravure plate) 31 上的凹槽用形成电极的浆料 34 填充,溢出的浆料 34 用刮刀 32 去除。

[0060] 下一步,填充在凹版印刷板 31 的凹槽 33 中的浆料 34 被转移到印刷毡 35。所转移的浆料 34 被转移到组成显示板的玻璃基板 37 上。然后,玻璃基板 37 被干燥和烧结,从而完成电极形成工艺。

[0061] 这里,图 5A 是示意性地示出在凹版印刷板 31 中形成凹槽 33 的步骤、用浆料填充凹槽 33 的步骤以及将浆料转移到玻璃基板中的步骤的概念图,图 5B 是示意性地示出在凹版辊 39 中形成凹槽的步骤、用浆料填充凹槽 33 的步骤、以及将浆料转移到印刷毡 35 上然后到玻璃基板 37 上的步骤的概念图。

[0062] 也就是说,根据本示范性实施例的凹槽在凹版印刷板 31 或凹版辊 39 中形成,然后用浆料填充,浆料被转移到毡 35 上,然后被转移到玻璃基板 37 上,玻璃基板 37 为上基板或下基板。

[0063] 如上所述,根据本发明的形成等离子体显示板的电极的方法可以用于防止工艺期间电极的短路。具体地,根据本发明的方法可以用于防止广泛用于形成等离子体显示板的电极的工艺中的电极的短路。

[0064] 尽管本发明的示范性实施例已经被示出和描述,但是本领域技术人员理解,对这些实施例可以作出改变而不背离本发明的原理和精神,本发明的范围由权利要求和其等价物限定。

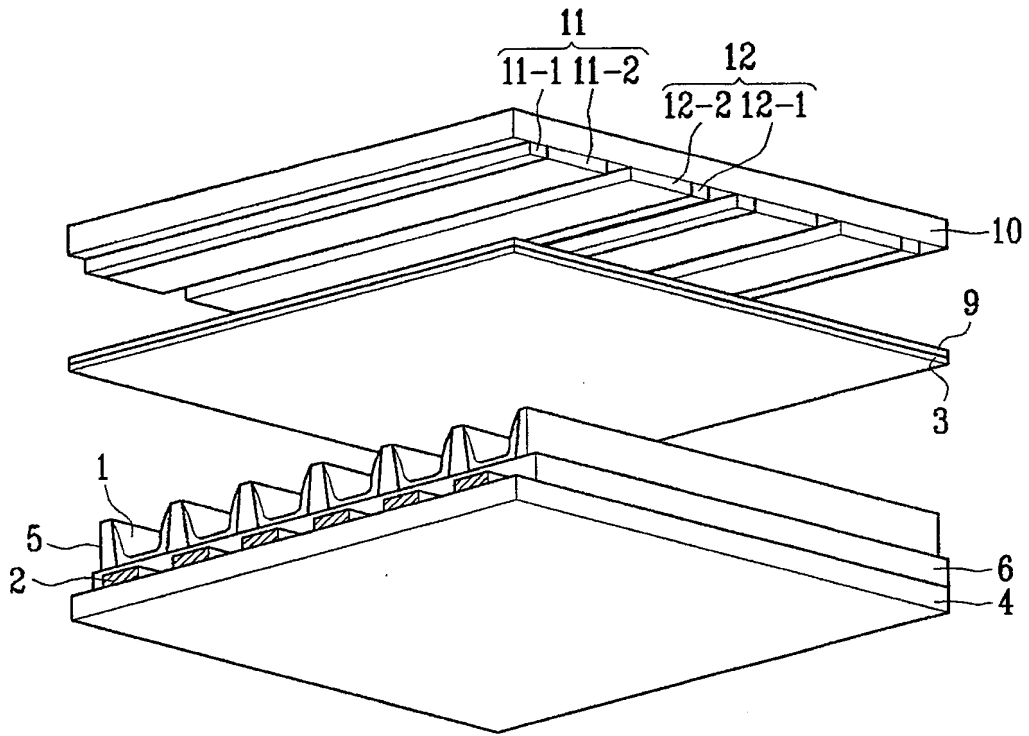


图 1

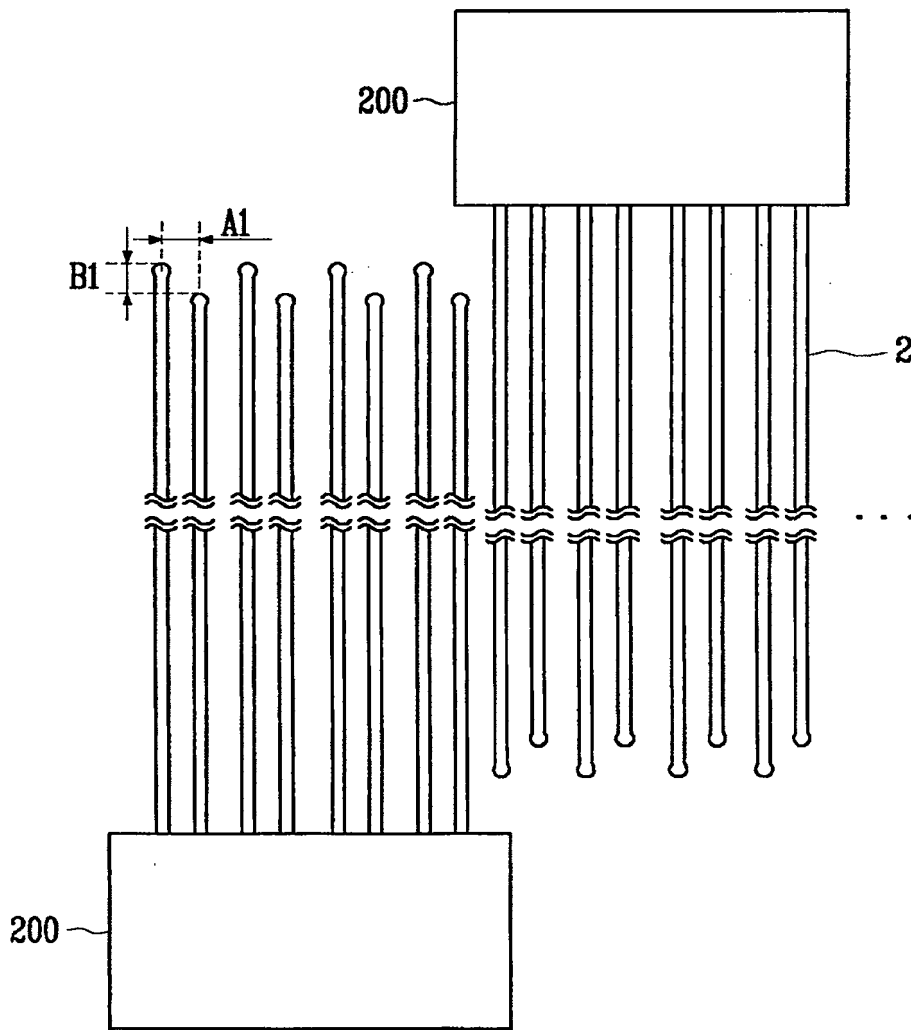


图 2

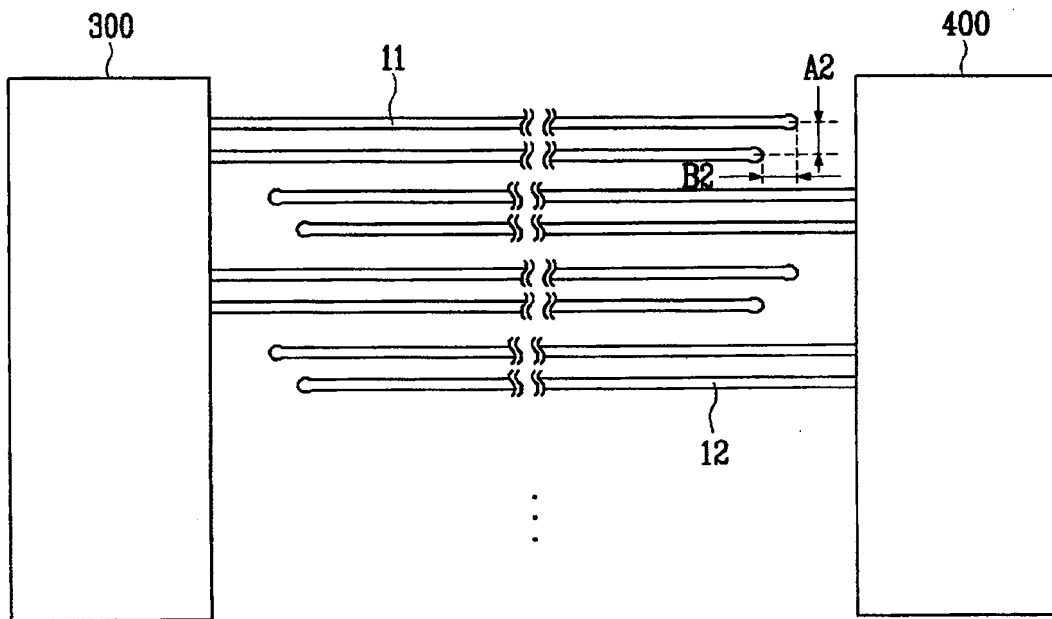


图 3

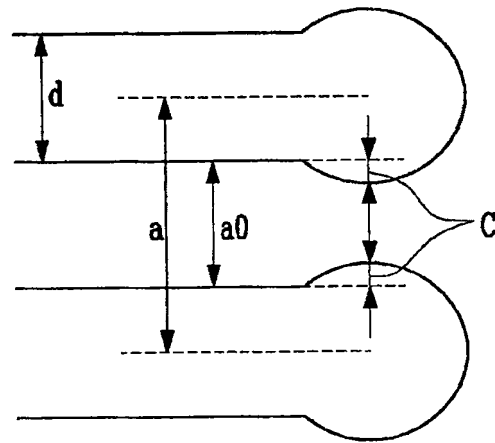


图 4A

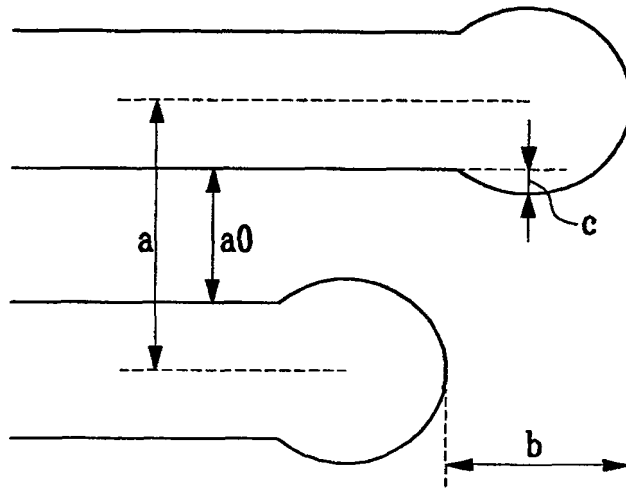


图 4B

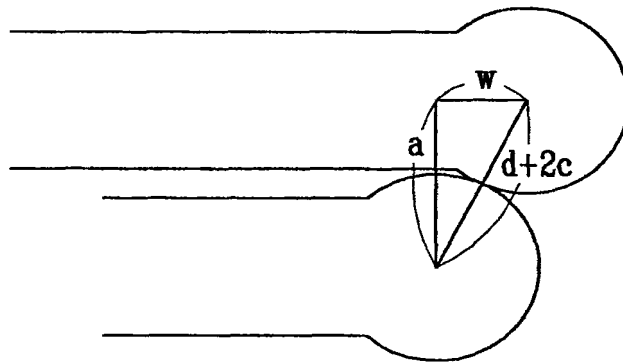


图 4C

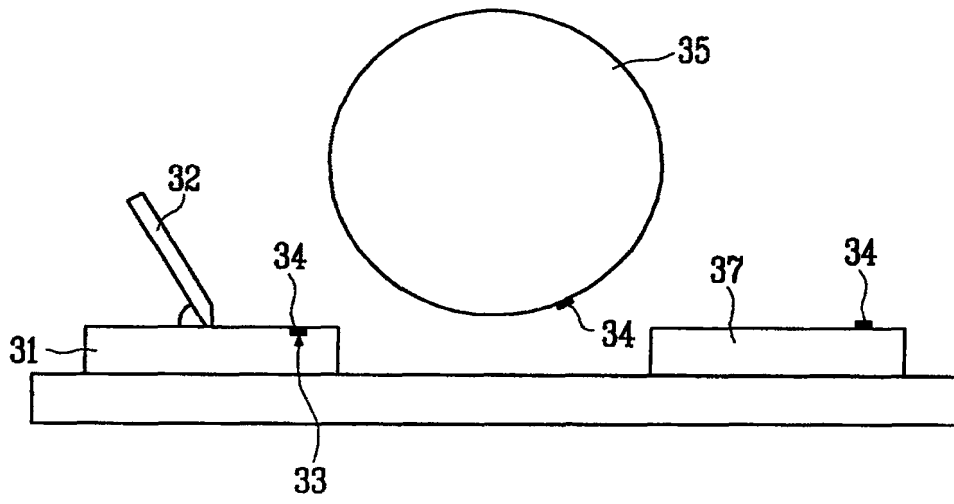


图 5A

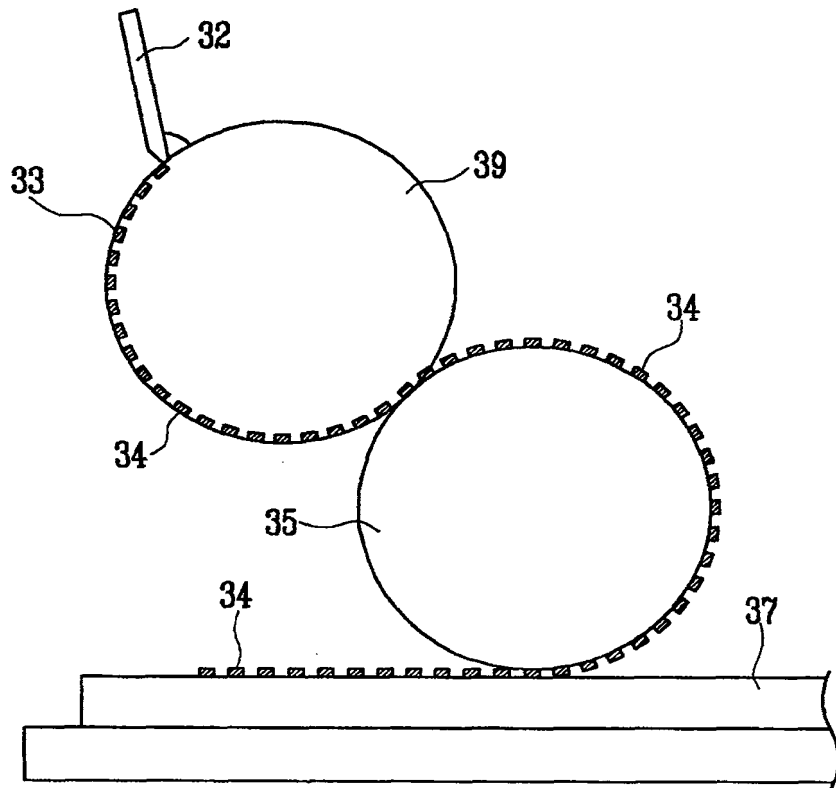


图 5B