



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1641823 B

(45) 授权公告日 2010.04.28

(21) 申请号 200410092169.0

JP 特开平 10-312754 A, 1998.11.24, 全文.

(22) 申请日 2004.10.21

JP 特开 2001-185034 A, 2001.07.06, 全文.

(30) 优先权数据

JP 特开平 10-269951 A, 1998.10.09, 全文.

73423/03 2003.10.21 KR

审查员 韩颖姝

(73) 专利权人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 洪种基 姜太京

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 傅康 梁永

(51) Int. Cl.

H01J 17/49 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开平 9-245627 A, 1997.09.19, 全文.

JP 特开 2002-170493 A, 2002.06.14, 全文.

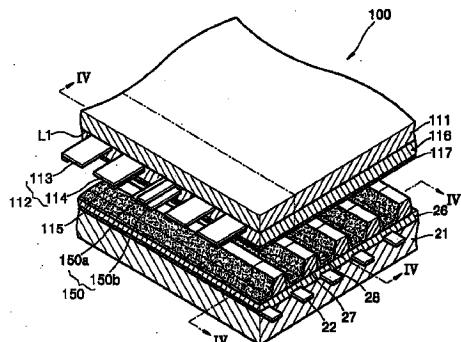
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 7 页

(54) 发明名称

具有高亮度和高对比度的等离子体显示板

(57) 摘要

一种等离子体显示板，具有在非放电区域中不反射从放电空间发射的光的光吸收反射膜，该等离子体显示板包括：后基板；布置在后基板表面上的多个寻址电极；布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层；用于限定放电单元、布置在后电介质层上的多个间隔壁；面对后基板的前基板；由 X 和 Y 电极组成的多个维持电极对；光吸收反射膜，包括布置在相邻维持电极对之间的第一光吸收反射膜和其宽度与第一光吸收反射膜的宽度不同的第二光吸收反射膜，该第二光吸收反射膜布置在第一光吸收反射膜的底面上；和前电介质层，布置在前基板的底面上用于覆盖 X 和 Y 电极以及光吸收反射膜。



1. 一种等离子体显示板，包括：

后基板；

布置在后基板表面上的多个寻址电极；

布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层；

用于限定放电单元的多个间隔壁，该多个间隔壁布置在后电介质层的上部；

用于涂覆放电单元内表面的荧光物质；

布置成面对后基板的前基板；

多个维持电极对，每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板的底面上的 X 和 Y 电极组成；

光吸收反射膜，包括布置在前基板底面上的相邻维持电极对之间的第一光吸收反射膜和其宽度与第一光吸收反射膜不同的第二光吸收反射膜，该第二光吸收反射膜布置在第一光吸收反射膜的底面上；和

布置在前基板底面上用于覆盖 X 和 Y 电极以及光吸收反射膜的前电介质层，

其中当第一和第二光吸收反射膜的最长的宽度是 A、最短的宽度是 B 时， $(A-B)/A \times 100$ 的值在 5-70 的范围内。

2. 权利要求 1 的等离子体显示板，其中第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜布置成具有级差的梯级形。

3. 权利要求 1 的等离子体显示板，其中光吸收反射膜的宽度从第一光吸收反射膜顶面到第二光吸收反射膜底面逐渐地增加。

4. 权利要求 4 的等离子体显示板，其中光吸收反射膜的侧面相对于该前基板的底面具有在 5-80° 范围内的倾角。

5. 权利要求 1 的等离子体显示板，其中第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜的中心线相同。

6. 权利要求 1 的等离子体显示板，其中第一和第二光吸收反射膜为黑色。

7. 一种等离子体显示板，包括：

后基板；

布置在后基板表面上的多个寻址电极；

布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层；

用于限定放电单元的多个间隔壁，该多个间隔壁布置在后电介质层的上部；

用于涂覆放电单元内表面的荧光物质；

布置成面对后基板的前基板；

多个维持电极对，每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板的底面上的 X 和 Y 电极组成；

光吸收反射膜，包括布置在前基板底面上的相邻维持电极对之间的第一光吸收反射膜和其宽度与第一光吸收反射膜的宽度不同的第二光吸收反射膜，该第二光吸收反射膜由比第一光吸收反射膜的反射率高的材料组成，该第二光吸收反射膜布置在第一光吸收反射膜的底面上；和

布置在前基板的底面上用于覆盖 X 和 Y 电极以及光吸收反射膜的前电介质层，

其中当第一和第二光吸收反射膜的最长的宽度是 A、最短的宽度是 B 时， $(A-B)/A \times 100$

的值在 5-70 的范围内。

8. 权利要求 7 的等离子体显示板, 其中第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜布置成具有级差的梯级形。

9. 权利要求 7 的等离子体显示板, 其中光吸收反射膜的宽度从第一光吸收反射膜顶面到第二光吸收反射膜底面逐渐地增加。

10. 权利要求 9 的等离子体显示板, 其中光吸收反射膜的侧面相对于该前基板的底面具有在 5-80° 范围内的倾角。

11. 权利要求 7 的等离子体显示板, 其中第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜的中心线相同。

12. 权利要求 7 的等离子体显示板, 其中第一光吸收反射膜包括从 Ru、Mn、Ni、Cr、Fe 和 Co 组成的组中选出的一种以上的金属, 第二光吸收反射膜包括 TiO₂。

13. 权利要求 7 的等离子体显示板, 其中第一光吸收反射膜为黑色, 第二光吸收反射膜为白色。

14. 一种等离子体显示板, 包括 :

后基板 ;

布置在后基板表面上的多个寻址电极 ;

布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层 ;

用于限定放电单元的多个间隔壁, 该多个间隔壁布置在后电介质层的上部 ;

用于涂覆放电单元内表面的荧光物质 ;

布置成面对后基板的前基板 ;

多个维持电极对, 每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板的底面上的 X 和 Y 电极组成 ;

布置在前基板底面上覆盖该维持电极对的前电介质层 ; 和

光吸收反射膜, 包括布置在前电介质层底面上的相邻维持电极对之间的第一光吸收反射膜和其宽度与第一光吸收反射膜的宽度不同的第二光吸收反射膜, 该第二光吸收反射膜布置在第一光吸收反射膜的底面上,

其中当第一和第二光吸收反射膜的最长的宽度是 A、最短的宽度是 B 时, (A-B)/A×100 的值在 5-70 的范围内。

15. 权利要求 14 的等离子体显示板, 其中第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜布置成具有级差的梯级形。

16. 权利要求 14 的等离子体显示板, 其中该光吸收反射膜的宽度从第一光吸收反射膜顶面到第二光吸收反射膜底面逐渐增加。

17. 权利要求 16 的等离子体显示板, 其中该光吸收反射膜的侧面相对于该前基板的底面具有在 5-80° 范围内的倾角。

18. 权利要求 14 的等离子体显示板, 其中第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜的中心线相同。

19. 权利要求 14 的等离子体显示板, 其中该第一光吸收反射膜包括从 Ru、Mn、Ni、Cr、Fe 和 Co 组成的组中选出的一种以上的金属, 第二光吸收反射膜包括 TiO₂。

20. 权利要求 14 的等离子体显示板, 其中第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜为黑

色。

21. 一种等离子体显示板，包括：

后基板；

布置在后基板表面上的多个寻址电极；

布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层；

用于限定放电单元的多个间隔壁，该多个间隔壁布置在后电介质层的上部；

用于涂覆放电单元内表面的荧光物质；

布置成面对后基板的前基板；

多个维持电极对，每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板底面上的 X 和 Y 电极组成；

光吸收反射膜，其中与前基板接触的顶面的宽度比底面宽度更窄，该光吸收反射膜布置在前基板底面上相邻维持电极对之间；和

布置在前基板底面上覆盖 X 和 Y 电极以及光吸收反射膜的前电介质层，

其中当该光吸收反射膜的底面是 A、光吸收反射膜顶面是 B 时， $(A-B)/A \times 100$ 的值在 5-70 的范围内。

22. 权利要求 21 的等离子体显示板，其中光吸收反射膜的侧面相对于前基板的底面具有在 5-80° 范围内的倾角。

23. 权利要求 21 的等离子体显示板，其中该光吸收反射膜是单层，其中该光吸收反射膜的宽度从光吸收反射膜的底面到所述光吸收反射膜的顶面逐渐减小。

24. 一种等离子体显示板，包括：

后基板；

布置在后基板表面上的多个寻址电极；

布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层；

用于限定放电单元的多个间隔壁，该多个间隔壁布置在后电介质层的上部；

用于涂覆放电单元内表面的荧光物质；

布置成面对后基板的前基板；

多个维持电极对，每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板底面上的 X 和 Y 电极组成；

布置在前基板底面上覆盖维持电极对的前电介质层；和

光吸收反射膜基蚀，使得与前电介质层接触的顶面宽度比底面宽度更窄，该光吸收反射膜布置在前基板的底面上相邻维持电极对之间，

其中当该光吸收反射膜的底面是 A、该光吸收反射膜的顶面是 B 时， $(A-B)/A \times 100$ 的值在 5-70 的范围内。

25. 权利要求 24 的等离子体显示板，其中该光吸收反射膜的侧面相对于该前电介质层的底面具有在 5-80° 范围内的倾角。

26. 权利要求 24 的等离子体显示板，其中该光吸收反射膜是单层，其中该光吸收反射膜的宽度从光吸收反射膜的顶面到所述光吸收反射膜的底面逐渐增加。

具有高亮度和高对比度的等离子体显示板

[0001] 要求优先权

[0002] 该申请参考、结合并根据 35U.S.C. § 119 要求早先在 2003 年 10 月 21 日在韩国知识产权局提交的名称为：具有高亮度和高对比度的等离子体显示板 (PLASMA DISPLAY PANEL HAVING HIGH BRJGHTNESSAND HIGH CONTRAST)、分配的序列号为 No. 2003-73423 的申请的所有权益。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种等离子体显示板，具体涉及一种具有其结构可以改善亮度并维持高对比度的前基板的等离子体显示板。

背景技术

[0004] 通常认为可以代替传统的阴极射线管的显示装置的等离子体显示板，是通过电极在其间施加电压，用其上形成了多个电极的两个基板所形成的空间中密封的放电气体产生的紫外线，激发以预定图案布置的荧光物质获得图像。

[0005] 根据放电类型，等离子体显示板可以分成直流等离子体显示板和交流等离子体显示板。在交流等离子体显示板中，至少一个电极被电介质层覆盖，通过壁电荷场进行放电，而不是相应电极之间电荷的直接迁移。

[0006] 交流等离子体显示板包括其上显示图像的前基板和面对该前基板的后基板。X 和 Y 电极对设置在前基板上，与 X 和 Y 电极交叉的寻址电极设置在面对前基板的后基板的表面上。前基板上的 X 和 Y 电极形成维持电极对。该维持电极对由透明电极对形成，该透明电极对由例如铟锡氧化物 (ITO) 的材料构成，并且宽度较窄、由金属形成的总线电极被设置在透明电极对的底面上以减少线路电阻。该维持电极对可以仅由总线电极或透明电极形成。由 X 和 Y 电极组成的维持电极对以及交叉的寻址电极形成单位放电单元。

[0007] 前电介质层和后电介质层分别布置在具有 X 和 Y 电极的前基板和具有寻址电极的后基板的各表面上。MgO 保护层布置在前电介质层上，用于维持放电距离和防止放电单元之间电和光串扰的多个间隔壁布置在后电介质层上。红色、绿色，和蓝色荧光物质涂在间隔壁两侧和没有排布间隔壁的后电介质层上表面上。

[0008] 具有上述结构的该等离子体显示板以下述方式工作。当选中放电单元时，给放电单元中的寻址电极和 Y 电极施加预定的电压，从而使得在两个电极之间寻址放电，然后在前电介质层上形成壁电荷。然后，当在 X 和 Y 电极之间施加预定电压时，由于两个电极之间的迁移壁电荷而在放电气体中发生维持放电、产生紫外线、并且通过紫外线激发的荧光物质显示图像。

[0009] 然而，因为在等离子体显示板的非放电区域中没有布置总线电极，由于通过非放电区域渗透入该等离子体显示板的外部光的反射，降低了对比度。

[0010] 为了解决该问题，在韩国专利公开 No. 2000-0009235 中公开的等离子体显示板使用了布置在维持电极对之间的光吸收反射膜。包括黑色材料的光吸收反射膜布置在放电单

元之间。因此,因为外部光被非放电区域中的光吸收反射膜吸收,从而提高了对比度。然而,因为光吸收反射膜吸收放电空间发出的可见光,并且由于它是黑色,从而降低了亮度。随着光吸收反射膜的宽度增加以进一步提高对比度,该问题变得更加严重。

发明内容

[0011] 本发明提供一种等离子体显示板,其具有不反射透过等离子体显示板的外界光并有效地反射放电空间发出的可见光的光吸收反射膜。

[0012] 根据本发明的一个实施例,一种等离子体显示板包括:后基板;布置在后基板表面上的多个寻址电极;布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层;用于限定放电单元的多个间隔壁,该多个间隔壁布置在后电介质层的上部;用于涂覆放电单元内表面的荧光物质;布置成面对后基板的前基板;多个维持电极对,每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板的底面上的X和Y电极组成;光吸收反射膜,包括布置在前基板底面上的相邻维持电极对之间的第一光吸收反射膜和其宽度与第一光吸收反射膜宽度不同的第二光吸收反射膜,该第二光吸收反射膜布置在第一光吸收反射膜底面上;和布置在前基板底面上用于覆盖X和Y电极以及光吸收反射膜的前电介质层。

[0013] 第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜优选布置成具有级差的梯级形。

[0014] 当第一和第二光吸收反射膜的较大的宽度是A、较窄的宽度是B时,(A-B)/A×100的值优选在5-70的范围内。

[0015] 该光吸收反射膜的宽度优选从第一光吸收反射膜顶面到第二光吸收反射膜底面逐渐地增加。

[0016] 该光吸收反射膜的侧面优选相对于该前基板的底面具有在5-80°范围内的倾角,当第一和第二光吸收反射膜的较大的宽度是A、较窄的宽度是B时,(A-B)/A×100的值优选在5-70的范围内。

[0017] 优选第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜的中心线相同。

[0018] 第一和第二光吸收反射膜优选为黑色。

[0019] 根据本发明的另一个实施例,一种等离子体显示板包括:后基板;布置在后基板表面上的多个寻址电极;布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层;用于限定放电单元的多个间隔壁,该多个间隔壁布置在后电介质层的上部;用于涂覆放电单元内表面的荧光物质;布置成面对后基板的前基板;多个维持电极对,每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板的底面上的X和Y电极组成;光吸收反射膜,包括布置在前基板底面上的相邻维持电极对之间的第一光吸收反射膜和其宽度与第一光吸收反射膜宽度不同的第二光吸收反射膜,该第二光吸收反射膜由反射率比第一光吸收反射膜的反射率高的材料组成,该第二光吸收反射膜布置在第一光吸收反射膜的底面上;和布置在前基板的底面上用于覆盖X和Y电极以及光吸收反射膜的前电介质层。

[0020] 第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜优选布置成具有级差的梯级形。

[0021] 当第一和第二光吸收反射膜的较大的宽度是A、较窄的宽度是B时,(A-B)/A×100的值优选在5-70的范围内。

[0022] 该光吸收反射膜的宽度优选从第一光吸收反射膜顶面到第二光吸收反射膜底面逐渐地增加。

[0023] 该光吸收反射膜的侧面优选相对于该前基板的底面具有在 5-80° 范围内的倾角，当第一和第二光吸收反射膜的较大的宽度是 A、较窄的宽度是 B 时， $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。

[0024] 优选第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜的中心线相同。

[0025] 该第一光吸收反射膜优选包括从 Ru、Mn、Ni、Cr、Fe 和 Co 组成的组中选出的一种以上的金属，第二光吸收反射膜优选包括 TiO_2 。

[0026] 第一光吸收反射膜优选为黑色，第二光吸收反射膜优选为白色。

[0027] 还根据本发明的另一个实施例，提供一种等离子体显示板，包括：后基板；布置在后基板表面上的多个寻址电极；布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层；用于限定放电单元的多个间隔壁、该多个间隔壁布置在后电介质层的上部；用于涂覆放电单元内表面的荧光物质；布置成面对后基板的前基板；多个维持电极对，每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板的底面上的 X 和 Y 电极组成；布置在前基板底面上覆盖该维持电极对的前电介质层；和光吸收反射膜，包括布置在前电介质层底面上的相邻维持电极对之间的第一光吸收反射膜和其宽度与第一光吸收反射膜宽度不同的第二光吸收反射膜，该第二光吸收反射膜布置在第一光吸收反射膜底面上。

[0028] 第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜优选布置成具有级差的梯级形。

[0029] 当第一和第二光吸收反射膜的较大的宽度是 A、较窄的宽度是 B 时， $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。

[0030] 该光吸收反射膜的宽度优选从第一光吸收反射膜顶面到第二光吸收反射膜底面逐渐地增加。

[0031] 该光吸收反射膜的侧面优选相对于该前基板的底面具有在 5-80° 范围内的倾角，当第一和第二光吸收反射膜的较大的宽度是 A、较窄的宽度是 B 时， $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。

[0032] 优选第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜的中心线相同。

[0033] 该第一光吸收反射膜优选包括从 Ru、Mn、Ni、Cr、Fe 和 Co 组成的组中选出的一种以上的金属，第二光吸收反射膜优选包括 TiO_2 。

[0034] 第一光吸收反射膜和第二光吸收反射膜优选为黑色。

[0035] 根据本发明的再另一个实施例，一种等离子体显示板包括：后基板；布置在后基板表面上的多个寻址电极；布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层；用于限定放电单元的多个间隔壁、该多个间隔壁布置在后电介质层的上部；用于涂覆放电单元内表面的荧光物质；布置成面对后基板的前基板；多个维持电极对，每对由适于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板的底面上的 X 和 Y 电极组成；光吸收反射膜基蚀 (undercut)，使得底面宽度比与前基板接触的顶面宽度更窄，光吸收反射膜，布置在前基板底面上的相邻维持电极对之间；和布置在前基板底面上用于覆盖 X 和 Y 电极以及光吸收反射膜的前电介质层。

[0036] 该光吸收反射膜的侧面优选相对于该前基板的底面具有在 5-80° 范围内的倾角，当该光吸收反射膜的底面是 A、该光吸收反射膜顶面是 B 时， $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。

[0037] 该光吸收反射膜优选为单层光吸收反射膜基蚀，使得光吸收反射膜的宽度是从第

一光吸收反射膜的顶面到第二光吸收反射膜的底面逐渐地减小。

[0038] 根据本发明还有另一个实施例，一种等离子体显示板包括：后基板；布置在后基板表面上的多个寻址电极；布置在后基板上覆盖寻址电极的后电介质层；用于限定放电单元的多个间隔壁，该多个间隔壁布置在后电介质层上部；用于涂覆放电单元内表面的荧光物质；布置成面对后基板的前基板；多个维持电极对，每对由用于形成单位放电单元、与寻址电极交叉并布置在前基板底面上的X和Y电极组成；布置在前基板底面上覆盖维持电极对的前电介质层；光吸收反射膜基蚀，使得与前电介质层接触的顶面的宽度比底面宽度窄，该光吸收反射膜布置在前基板底面上相邻维持电极对之间。

[0039] 光吸收反射膜的侧面优选相对于前电介质层的底面具有在5-80°范围内的倾角，当该光吸收反射膜的底面是A、该光吸收反射膜的顶面是B时， $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在5-70的范围内。

[0040] 该光吸收反射膜优选为单层基蚀，使得光吸收反射膜的宽度是从第一光吸收反射膜的顶面到第二光吸收反射膜的底面逐渐增加。

附图说明

[0041] 结合附图并通过参考随后的详细说明更透彻地理解本发明后，本发明更完全的价值及其许多优点将更加显而易见，在附图中，相同的附图标记表示相同或相似的元件，其中：

- [0042] 图1是一种等离子体显示板的透视图；
- [0043] 图2是沿图1的线II-II的横截面图；
- [0044] 图3是根据本发明第一实施例的等离子体显示板的透视图；
- [0045] 图4是沿图3的线IV-IV的横截面图；
- [0046] 图5是图4的前基板的一种改进型的横截面图；
- [0047] 图6是根据 $(A-B)/A \times 100$ 的亮度和对比度变化的图表；
- [0048] 图7A和7B是图4的前基板的其它改进型的横截面图；
- [0049] 图8是根据本发明第二实施例的等离子体显示板的透视图；
- [0050] 图9是根据本发明第三实施例的等离子体显示板的透视图；
- [0051] 图10A和10B是沿图9的线X-X的横截面图；
- [0052] 图11A和11B是图10A前基板的改进型的横截面图；
- [0053] 图12是根据本发明第四实施例的等离子体显示板的透视图；
- [0054] 图13是根据本发明第五实施例的等离子体显示板的前基板的横截面图；和
- [0055] 图14是根据本发明第六实施例的等离子体显示板的前基板的横截面图。

具体实施方式

[0056] 图1是交流型等离子体显示板10的透视图，图2是沿图1的线II-II的等离子体显示板10的横截面图。图2包括沿前基板的线II-II的横截面图和沿后基板的线II-II旋转90°的横截面图。

[0057] 参考图1和2，交流型等离子体显示板10包括其上显示图像的前基板11和面对前基板11的后基板21。成对的X电极13和Y电极14设置在前基板11上，与X电极13和Y

电极 14 交叉的寻址电极 22 设置在面对前基板 11 的后基板 21 的表面上。前基板 11 上的 X 电极 13 和 Y 电极 14 形成维持电极对 12。如图 1 所示,维持电极对 12 布置成由例如铟锡氧化物 (ITO) 的材料制成的透明电极对,宽度较窄由金属制成的总线电极 15 设置在透明电极对的底面上以减少线路电阻。而且,该维持电极对 12 可以仅由总线电极或透明电极形成。由 X 电极 13 和 Y 电极 14 组成的维持电极对 12 以及交叉的寻址电极 22 形成单位放电单元。

[0058] 前电介质层 16 和后电介质层 26 分别布置在具有 X 电极 13 和 Y 电极 14 的前基板 11 和具有寻址电极 22 的后基板 21 的各个表面上。MgO 保护层 17 布置在前电介质层 16 上,维持放电距离和防止放电单元之间的电和光串扰的多个间隔壁 27 布置在后电介质层 26 上。红色、绿色和蓝色的彩色荧光物质 28 涂覆在间隔壁 27 两侧和没有布置间隔壁 27 的后电介质层 26 的顶面上。

[0059] 具有上述结构的该等离子体显示板以下述方式工作。当选中放电单元时,给放电单元中的寻址电极 22 和 Y 电极 14 施加预定的电压,从而在两个电极 22 和 14 之间寻址放电,然后,在前电介质层 16 上充入壁电荷。然后,在 X 电极 13 和 Y 电极 14 之间施加预定电压时,通过两个电极 13 和 14 之间的迁移壁电荷而在放电气体中发生维持放电,从而产生紫外线,并且通过紫外线激发的荧光物质 28 显示图像。

[0060] 然而,因为在等离子体显示板 10 的非放电区域中没有布置总线电极 15,由于通过非放电区域透过该等离子体显示板 10 的外部光的反射,从而降低了对比度。

[0061] 现在将参考示出了本发明典型实施例的附图更加完全地说明本发明。与图 1 中相同的附图标记在所有附图中表示相似的元件。

[0062] 参考图 3,根据本发明第一实施例的等离子体显示板 100 包括前基板 111、由 X 电极 113 和 Y 电极 114 组成的维持电极对 112、前电介质层 116、后基板 21、寻址电极 22、后电介质层 26、间隔壁 27、和荧光物质 28。

[0063] 根据本发明的等离子体显示板 100 可以包括保护层 117。

[0064] 产生寻址放电并具有预定图案例如条纹图案的寻址电极 22 设置在后基板 21 的侧面上。寻址电极 22 被后电介质层 26 覆盖。限定放电单元并防止单元之间充电电子串扰的间隔壁 27 被设置在后电介质层 26 上。该间隔壁 27 布置成与寻址电极 22 平行,或者可以通过形成第二间隔壁(未示出)而与第一间隔壁(未示出)和寻址电极 22 交叉布置。该荧光物质 28 涂覆在间隔壁 27 侧面和后电介质层 26 的不与间隔壁 27 对应的顶面上。

[0065] 在前基板 111 的底面上,在每个单位放电单元中布置由产生维持放电的 X 电极 113 和 Y 电极 114 组成的多个维持电极对 112。在图 3 中,总线电极 115 布置在维持电极对 112 的底面上,但是本发明不限于此,而且可以省略总线电极 115,或者总线电极 115 可以是代替 X 电极 113 和 Y 电极 114 的维持电极对 112。维持电极对 112 和总线电极 115 被前电介质层 116 覆盖。

[0066] 光吸收反射膜 150 是布置在前基板 111 的底面 L1 上相邻维持电极对 112 之间。该光吸收反射膜 150 包括布置在前基板 111 底面上的第一光吸收反射膜 150a 和布置在第一光吸收反射膜 150a 底面上的第二光吸收反射膜 150b。第一光吸收反射膜 150a 和第二光吸收反射膜 150b 具有不同的宽度。借助第一光吸收反射膜 150a 和第二光吸收反射膜 150b 的更大宽度,通过吸收透过该等离子体显示板 100 的外界光来提高对比度。借助第一光吸

收反射膜 150a 的宽度和第二光吸收反射膜 150b 的宽度之间的差别,通过减少光吸收反射膜 150 对可见光的吸收来提高亮度。

[0067] 优选第一光吸收反射膜 150a 和第二光吸收反射膜 150b 布置成具有级差,这是因为呈上述形状的光吸收反射膜 150 提高亮度,而且还可以容易地制造。也就是说,如图 4 所示,当第一光吸收反射膜 150a 宽度较窄而第二光吸收反射膜 150b 宽度较宽时,制造光吸收反射膜 150 的方法包括,在前基板 111 的底面 L1 上形成具有第二光吸收反射膜宽度的单体光吸收反射膜,然后基蚀底部。该基蚀部分成为第一光吸收反射膜 150a,没有基蚀部分成为第二光吸收反射膜 150b,从而容易形成具有不同宽度的第一光吸收反射膜 150a 和第二光吸收反射膜 150b。

[0068] 如图 4 所示,第一光吸收反射膜 150a 的宽度可以比第二光吸收反射膜 150b 的宽度更狭窄。透过该等离子体显示板 100 的外界光被第二光吸收反射膜 150b 吸收,从而提高了对比度。另一方面,由于第一光吸收反射膜 150a 和第二光吸收反射膜 150b 之间的宽度差减少了光吸收反射膜 150 吸收的可见光的量,从而提高了亮度。

[0069] 与上述不同,如图 5 所示,第一光吸收反射膜 150a 的宽度可以比第二光吸收反射膜 150b 的宽度更宽。透过该等离子体显示板 100 的外界光可以被第一光吸收反射膜 150a 的宽度吸收,从而提高对比度,而且通过第一光吸收反射膜 150a 和第二光吸收反射膜 150b 之间的间隔减少了放电空间产生的可见光的吸收量,从而提高了亮度。

[0070] 当第一光吸收反射膜 150a 和第二光吸收反射膜 150b 之间的较大的宽度是 A,较窄的宽度是 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。参考图 6, $(A-B)/A \times 100$ 表示第一和第二光吸收反射膜 150a 和 150b 之间的宽度差,并且表示 $(A-B)/A \times 100$ 的值与亮度成正比、与对比度成反比。当 $(A-B)/A \times 100$ 的值为零时,即,第一和第二光吸收反射膜 150a 和 150b 的宽度相等时,亮度是 $800\text{cd}/\text{m}^2$,对比度是 1000 : 1。随着 $(A-B)/A \times 100$ 的值增加,亮度逐渐地提高,而对比度系数 (contrast rate) 逐渐减小。然而,当 $(A-B)/A \times 100$ 的值变成大于 70 时,亮度的增加率减小,而对比度系数急速增加。所以 $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。可以在对比度系数维持在 900 : 1 的同时提高亮度。

[0071] 优选第一和第二光吸收反射膜 150a 和 150b 的中心线相同,因为当中心线相同时,在各个放电单元中的对比度和亮度保持一致。

[0072] 另一方面,如图 7A 所示,光吸收反射膜 150 的宽度可以从第一光吸收反射膜 150a 的顶面 151 到第二光吸收反射膜 150b 的底面 152 逐渐增加,或如图 7B 所示,可以是逐渐减小的形状。无论如何,在第一和第二光吸收反射膜 150a 和 150b 之间,较宽的膜主要用于吸收外界光,并且通过第一和第二光吸收反射膜 150a 和 150b 之间宽度的差值形成的间隔,减少了对放电单元发射的可见光的吸收,从而维持了良好的对比度和亮度。

[0073] 光吸收反射膜 150 的侧面相对于前基板 111 的底面 L1 有约 5-80° 的倾角,而且当第一和第二光吸收反射膜 150a 和 150b 中较大的宽度是 A、较小的宽度是 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。也就是说,如果光吸收反射膜 150 的宽度从第一光吸收反射膜 150a 的顶面 151 到第二光吸收反射膜 150b 的底面 152 逐渐增加,则第二光吸收反射膜 150b 的最大宽度变为 A,第一光吸收反射膜 150a 的最小宽度变为 B。

[0074] 优选第一和第二光吸收反射膜 150a 和 150b 的中心线相同并且是黑色,因为黑色可以吸收透过等离子体显示板 100 的外界光。所以,可以维持高对比度。

[0075] 图 8 是根据本发明第二实施例的等离子体显示板 200 的透视图;没有介绍后基板 21、寻址电极 22、后电介质层 26、间隔壁 27 和荧光物质 28,这是因为他们的结构和作用与在图 3 中相同,还省略对这些部分的详细说明。

[0076] 参考图 8,等离子体显示板 200 包括前基板 211、由 X 电极 213 和 Y 电极 214 组成的维持电极对 212 以及前电介质层 216。提供保护层 217。然而,本发明不局限于此,而且本发明还包括没有保护层的等离子体显示板 200。总线电极 215 布置在维持电极对 212 的底面上,但是该总线电极 215 可以省略或者维持电极对 212 可以仅由总线电极 215 形成。

[0077] 光吸收反射膜 250 布置在两个相邻的维持电极对 212 之间。该光吸收反射膜 250 包括布置在前基板 211 底面 L1 上的第一光吸收反射膜 250a 和布置在第一光吸收反射膜 250a 底面上的第二光吸收反射膜 250b。

[0078] 优选第一光吸收反射膜 250a 和第二光吸收反射膜 250b 具有不同的宽度。透过等离子体显示板 200 的外界光可以被第一和第二光吸收反射膜 250a 和 250b 中宽度较大的吸收,从而提高对比度,并且通过第一和第二光吸收反射膜 250a 和 250b 的宽度差形成的间隔减少了对放电空间发射出的可见光的吸收,从而提高亮度。

[0079] 为了进一步地通过光吸收反射膜 250 反射可见光,优选第二光吸收反射膜 250b 具有比第一光吸收反射膜 250a 更高的反射率,这是因为第二光吸收反射膜 250b 设置得比第一光吸收反射膜 250a 更接近于放电空间,换言之,比第一光吸收反射膜 250a 离外部更远。如果第二光吸收反射膜 250b 具有比第一光吸收反射膜 250a 更高的反射率,就可以增加从放电空间发射的可见光的反射率。

[0080] 第一光吸收反射膜 250a 和第二光吸收反射膜 250b 可以布置成具有级差的梯级形。如图 4 所示,第一光吸收反射膜 250a 的宽度可以比第二光吸收反射膜 250b 的宽度更狭窄。可选择地,如图 5 所示,第一光吸收反射膜 250a 的宽度可以比第二光吸收反射膜 250b 的宽度更宽。采用这种方式,等离子体显示板 200 亮度提高得比采用没有级差的光吸收反射膜 250 更多。可以通过基蚀形成光吸收反射膜 250。

[0081] 如图 4 和 5 所示,当第一和第二光吸收反射膜 250a 和 250b 中的较大的宽度是 A,较窄的宽度是 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。随着 $(A-B)/A \times 100$ 的值增加,亮度提高,但对比度降低,并且当 $(A-B)/A \times 100$ 的值超过 70 时,对比度系数急速地降低,导致该等离子体显示板 200 的性能下降。

[0082] 根据图 7A 所示本发明第一实施例,光吸收反射膜 250 的宽度可以从第一光吸收反射膜 250a 的顶面到第二光吸收反射膜 250b 的底面逐渐地增加,或者可以如图 7B 所示的光吸收反射膜 150 那样逐渐地减小。因为第一和第二光吸收反射膜 250a 和 250b 中宽度较宽的那个光吸收反射膜吸收透过等离子体显示板 200 的外界光,从而提高了对比度,而且因为第一和第二光吸收反射膜 250a 和 250b 宽度差之间形成的间隔,使得对荧光物质 28 发射的可见光的吸收减少,因此提高了亮度,从而维持更高的对比度和亮度。通过基蚀可以形成图 7B 所示的光吸收反射膜 250。

[0083] 光吸收反射膜 250 的侧面相对于前基板 211 的底面具有大约 5-80° 的倾角,当第一和第二光吸收反射膜 250a 和 250b 中更宽的宽度是 A、更窄的宽度是 B 时,则优选 $(A-B)/A \times 100$ 的值在 5-70 的范围内。也就是说,如果光吸收反射膜 250 的宽度从第一光吸收反射膜 250a 的顶面 251 到第二光吸收反射膜 250b 的底面 252 逐渐增加,则第二光吸收反射膜

250b 的最大宽度变为 A, 第一光吸收反射膜 250a 的最小宽度变为 B。

[0084] 优选第一和第二光吸收反射膜 250a 和 250b 的中心线相同, 这是因为当中心线相同时, 在各个放电单元中的对比度和亮度保持一致。

[0085] 第一光吸收反射膜 250a 包括从 Ru、Mn、Ni、Cr、Fe 和 Co 组成的组中选出的一种以上的金属, 第二光吸收反射膜 250b 优选包括 TiO_2 。第一光吸收反射膜 250a 优选包括其含量占第一光吸收反射膜 250a 总重量的 2-80wt% 范围内的 Ru、Mn、Ni、Cr、Fe 和 Co 的氧化物, 其亮度高于第一光吸收反射膜 250a 的第二光吸收反射膜 250b 包括其含量占第二光吸收反射膜 250b 总重量的 2-98wt% 范围内的 TiO_2 。

[0086] 此外, 第一光吸收反射膜 250a 优选为黑色, 以提高光吸收率, 并且第二光吸收反射膜 250b 优选为白色, 以提高光反射率。

[0087] 图 9 是根据本发明第三实施例的等离子体显示板 300 的透视图。未示出后基板 21、寻址电极 22、后电介质层 26、间隔壁 27 和荧光物质 28, 这是因为它们的结构和作用与图 3 中所示等离子体显示板 100 的相同, 还省略对这些部分的详细说明。

[0088] 参考图 9, 等离子体显示板 300 包括前基板 311、由 X 电极 313 和 Y 电极 314 组成的维持电极对 312 以及前电介质层 316。总线电极 315 布置在维持电极对 312 的底面上。然而, 可以省略总线电极 315, 或者维持电极对 312 可以仅由总线电极 315 形成。

[0089] 光吸收反射膜 350 布置在前电介质层 316 的底面上。在图 9 中, 光吸收反射膜 350 布置在前电介质层 316 的底面 L2 上。然而, 本发明不局限于此。可以在前电介质层 316 的底面 L2 上布置保护层 (未示出), 并可以在该保护层的底面上布置光吸收反射膜 350, 或者可选择地, 可以在前电介质层 316 的底面 L2 上布置光吸收反射膜 350, 并可以用保护层 (未示出) 覆盖该光吸收反射膜 350。

[0090] 该光吸收反射膜 350 包括布置在前电介质层 316 底面 L2 上的第一光吸收反射膜 350a 和布置在第一光吸收反射膜 350a 底面上的第二光吸收反射膜 350b。第一光吸收反射膜 350a 和第二光吸收反射膜 350b 具有不同的宽度。透过等离子体显示板 300 的外界光可以被第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 的较大宽度的那个光吸收反射膜吸收, 从而提高对比度, 并且通过第一和第二光吸收反射膜 250a 和 250b 之间的宽度差形成的间隔, 减少了对放电空间发射出的可见光的吸收比率, 从而提高亮度并且保持高对比度和亮度。

[0091] 第一光吸收反射膜 350a 和第二光吸收反射膜 350b 可以形成为具有级差的梯级形。如图 10A 和 10B 所示, 当第一光吸收反射膜 350a 比第二光吸收反射膜 350b 更狭窄时, 光吸收反射膜 350 的制造就很简单。也就是说, 在前电介质层 316 的底面上布置其宽度与第二光吸收反射膜 350b 相同的单体光吸收反射膜 350, 并且基蚀其底面。该基蚀部分成为第一光吸收反射膜 350a, 并且没有基蚀的部分成为第二光吸收反射膜 350b。这样, 可以轻易地形成第一光吸收反射膜 350a 和第二光吸收反射膜 350b。

[0092] 如图 10A 所示, 第一光吸收反射膜 350a 的宽度可能比第二光吸收反射膜 350b 的宽度更狭窄。透过该等离子体显示板 300 的外界光可以被第二光吸收反射膜 350b 吸收, 从而得到良好的对比度系数, 而且通过第一光吸收反射膜 350a 和第二光吸收反射膜 350b 之间的宽度差形成的间隔减少了对放电空间产生的可见光的吸收量, 从而提高了亮度。

[0093] 另一方面, 第一光吸收反射膜 350a 可能比第二光吸收反射膜 350b 更宽。可以通过吸收透过等离子体显示板 300 的外界光的第一光吸收反射膜 350a 来提高对比度系数, 而

且可以通过第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 之间的宽度差形成的减少对放电空间产生的可见光的吸收的间隔, 来提高亮度。

[0094] 当第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 的较大的宽度是 A、较窄的宽度是 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。如图 6 所示, $(A-B)/A \times 100$ 的值与亮度成正比, 而与对比度成反比, 换言之, 随着 $(A-B)/A \times 100$ 的值增加, 亮度提高, 但对比度降低, 并且当 $(A-B)/A \times 100$ 的值超过 70 时, 对比度系数相对于提高的亮度来讲急速地降低。

[0095] 优选第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 的中心线相同, 这是因为当中心线相同时, 在各个放电单元中的对比度和亮度可以保持一致。

[0096] 如图 11A 所示, 光吸收反射膜 350 的宽度可以从第一光吸收反射膜 350a 的顶面到第二光吸收反射膜 350b 的底面逐渐增加, 或如图 11B 所示, 可以逐渐地减小。因为第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 的宽度较宽的那个光吸收反射膜吸收从外部透过的外界光, 所以等离子体显示板 300 可以维持良好的对比度, 而且因为第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 的宽度差之间形成的间隔使得对荧光物质 28 发射的可见光的吸收减少, 从而提高亮度, 因此维持了更高的对比度和亮度。

[0097] 光吸收反射膜 350 的侧面相对于前电介质层 316 的顶面 L2 具有大约 5-80° 的倾角, 当第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 中较宽的宽度是 A、较窄的宽度是 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。

[0098] 也就是说, 如果光吸收反射膜 350 的宽度从第一光吸收反射膜 350a 的顶面 351 到第二光吸收反射膜 350b 的底面 352 逐渐增加, 第二光吸收反射膜 350b 的最大宽度变为 A, 第一光吸收反射膜 350a 的最小宽度变为 B。优选通过基蚀形成图 11A 所示的光吸收反射膜 350。

[0099] 优选第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 的中心线相同, 因为当中心线相同时, 在各个放电单元中的对比度和亮度可以保持一致。

[0100] 第一和第二光吸收反射膜 350a 和 350b 选用同样的材料形成并且是黑色的, 从而通过吸收外部的入射光而维持高对比度系数。

[0101] 图 12 是根据本发明第四实施例的等离子体显示板 400 的透视图。未示出后基板 21、寻址电极 22、后电介质层 26、间隔壁 27 和荧光物质 28, 因为它们的结构和作用与图 3 中所示等离子体显示板 100 的相同, 还省略对这些部分的详细说明。

[0102] 参考图 12, 等离子体显示板 400 包括前基板 411、由 X 电极 413 和 Y 电极 414 组成的维持电极对 412 以及前电介质层 416。在图 12 中, 光吸收反射膜 450 布置在前电介质层 416 的底面 L2 上。然而, 本发明不局限于此, 并且可以在前电介质层 416 的底面 L2 上布置保护层(未示出), 并且可以在保护层上布置光吸收反射膜 450。可选择地, 可以在前电介质层 416 的底面 L2 上布置光吸收反射膜 450, 并且保护层可以覆盖该光吸收反射膜 450。另外, 总线电极 315 布置在透明电极对 413 和 414 的底面上。然而, 本发明不局限于此, 并且维持电极对 312 可以仅由总线电极 315 形成。

[0103] 光吸收反射膜 450 布置在两个维持电极对 412 之间。光吸收反射膜 450 包括布置在前电介质层 416 下面的第一光吸收反射膜 450a 和堆叠在第一光吸收反射膜 450a 上的第二光吸收反射膜 450b。

[0104] 第一光吸收反射膜 450a 和第二光吸收反射膜 450b 具有不同的宽度。通过第一光

吸收反射膜 450a 和第二光吸收反射膜 450b 的较大的宽度吸收透过该等离子体显示板 400 的外界光来提高对比度。还可以通过第一和第二光吸收反射膜 450a 和 450b 之间的宽度差形成的间隔来减少对放电空间发射的可见光的吸收,从而提高亮度。

[0105] 为了进一步地通过光吸收反射膜 450 反射该可见光,第二光吸收反射膜 450b 优选具有比第一光吸收反射膜 450a 更高的反射率。第二光吸收反射膜 450b 设置得比第一光吸收反射膜 450a 更接近于放电空间。如果第二光吸收反射膜 450b 具有比第一光吸收反射膜 450a 更高的反射率,就可以提高从放电空间发射的可见光的反射率。

[0106] 第一光吸收反射膜 450a 和第二光吸收反射膜 450b 可以形成为具有级差的梯级形。如图 4 所示,根据本发明第一实施例,第一光吸收反射膜 450a 的宽度可以比第二光吸收反射膜 450b 的宽度更狭窄。可选择地,第一光吸收反射膜 450a 的宽度可以比如图 5 所示的第二光吸收反射膜 250b 的宽度更宽。结果,在宽度差形成的间隔中,减少了光吸收反射膜 450 吸收的光。因此,可以通过用比第一光吸收反射膜 450a 的光反射率更高的材料形成第二光吸收反射膜 450b,以及通过在第一和第二光吸收反射膜 450a 和 450b 之间的级差,从而可以提高亮度。

[0107] 如图 4 和 5 所示,当第一光吸收反射膜 450a 和第二光吸收反射膜 450b 中的较大的宽度是 A,较窄的宽度是 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。如图 6 所示,随着 $(A-B)/A \times 100$ 的值增加,亮度提高,但对比度降低,并且当 $(A-B)/A \times 100$ 的值超过 70 时,对比度系数急速地降低。

[0108] 而且,正如根据本发明第一实施例的等离子体显示板中采用的光吸收反射膜 150 一样,光吸收反射膜 450 可以从第一光吸收反射膜 450a 的顶面 451 到第二光吸收反射膜 450b 的底面 452 逐渐地增加,或者可选择地,可以如图 7B 所示的光吸收反射膜 150 那样逐渐地减小。第一和第二光吸收反射膜 450a 和 450b 的两个宽度中较大的那个光吸收反射膜吸收透过等离子体显示板 400 的外界光,由此,维持良好的对比度系数,并且第一和第二光吸收反射膜 450a 和 450b 的宽度之间的差形成的间隔减少了对放电空间发射出的可见光的吸收,从而提高亮度。

[0109] 光吸收反射膜 450 的侧面相对于前电介质层 416 具有大约 5-80° 的倾角,而且当第一和第二光吸收反射膜 450a 和 450b 中较宽的宽度是 A、较窄的宽度是 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。也就是说,如果光吸收反射膜 450 的宽度从第一光吸收反射膜 450a 的顶面 451 到第二光吸收反射膜 450b 的底面 152 逐渐增加,则第二光吸收反射膜 450b 的最大宽度变为 A,第一光吸收反射膜 450a 的最小宽度变为 B。

[0110] 优选第一和第二光吸收反射膜 450a 和 450b 的中心线相同,因为当中心线相同时,在各个放电单元中的对比度和亮度可以保持一致。

[0111] 第一光吸收反射膜 450a 包括从 Ru、Mn、Ni、Cr、Fe 和 Co 组成的组中选出的一种以上的金属,第二光吸收反射膜 450a 优选包括 TiO₂。第一光吸收反射膜 450a 优选包括其含量占第一光吸收反射膜 450a 总重量的 2-80wt% 范围的 Ru、Mn、Ni、Cr、Fe 和 Co 的氧化物,其亮度高于第一光吸收反射膜 450a 的第二光吸收反射膜 450b 包括其含量占第二光吸收反射膜 450b 总重量的 2-98wt% 范围的 TiO₂。

[0112] 此外,第一光吸收反射膜 450a 优选为黑色,以提高光吸收率,并且第二光吸收反射膜 450b 优选为白色,以提高光反射率。

[0113] 图 13 是根据本发明第五实施例的等离子体显示板 500 的横截面图。参考图 13, 光吸收反射膜 550 布置在前基板 511 的底面 L1 上, 而且通过基蚀使得光吸收反射膜 550 的与前基板 511 接触的顶面 551 比底面 552 更窄。因为其它元件与根据本发明第一和第二实施例的等离子体显示板的元件相同, 所以除了光吸收反射膜 550 之外, 省略了对其它元件的详细说明。

[0114] 可以在形成光吸收反射膜 550 的过程中进行基蚀。也就是说, 在形成光吸收反射膜 550 时, 进行曝光工艺。在曝光时, 从光吸收反射膜 550 的底面 552 开始发生桥接反应。因为在光吸收反射膜 550 的底面 552 进行了充分的桥接反应, 所以在桥接反应之后的蚀刻或显影过程中蚀刻液或显影液的渗透就很小。另一方面, 因为对底面 551 没有充分的桥接反应, 所以在蚀刻或显影过程中导致对光吸收反射膜 550 顶面的蚀刻液或显影液的高渗透。

[0115] 因此, 因为蚀刻液或显影液对顶面 551 的渗透程度大于对光吸收反射膜 550 底面 552 的渗透程度, 所以形成从底面 552 到顶面 551 的反梯级形的基蚀。也就是说, 形成了顶面宽度更窄而底面宽度更宽的光吸收反射膜 550。可以在蚀刻或显影期间控制基蚀量。

[0116] 通过控制在形成光吸收反射膜 550 期间的基蚀量, 可以容易地控制顶面 551 的宽度使其比底面 52 更窄。

[0117] 光吸收反射膜 550 侧面相对于前基板 511 顶面 L1 具有大约 5-80° 的倾角 a1, 而且当底面 552 为 A、顶面 551 为 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。

[0118] 该光吸收反射膜 550 可以形成为层的堆叠体。也就是说, 如果该等离子体显示板 500 与根据本发明第二实施例的等离子体显示板 200 相同, 前基板 511 上淀积第一光吸收反射膜 550a 之后, 然后, 通过淀积反射率比第一光吸收反射膜 550a 更高的第二光吸收反射膜 550b, 可以将光吸收反射膜 550 形成为基蚀。

[0119] 可选择地, 如图 13 所示, 如果光吸收反射膜 550 形成为单层, 它可以是从底面 552 到顶面 551 逐渐增加的基蚀。也就是说, 如果该光吸收反射膜 150 被应用于根据本发明第一实施例的等离子体显示板 100, 那么第一光吸收反射膜 150a 和第二光吸收反射膜 150b 可以由相同的材料制成。为了工艺方便, 该光吸收反射膜可以形成为单层并基蚀。

[0120] 图 14 是根据本发明第六实施例的等离子体显示板 600 中采用的光吸收反射膜 650 的横截面图。光吸收反射膜 650 布置在前电介质层 616 底面上的相邻维持电极对 612 之间, 并且通过基蚀形成的与前电介质层 616 接触的顶面 651 的宽度比底面 652 的宽度更窄。除了光吸收反射膜 650 之外, 因为等离子体显示板 600 的元件与本发明第一和第二实施例的等离子体显示板中所用的元件相同, 所以省略对其的详细说明。而且, 因为形成基蚀的工艺与根据本发明的等离子体显示板 500 中采用的形成光吸收反射膜 550 的工艺相同, 所以省略对其的详细说明。

[0121] 优选地, 光吸收反射膜 650 的侧面相对于前电介质层 616 的底面 L2 具有大约 5-80° 的倾角 a2, 而且, 当第一和第二光吸收反射膜 650a 和 650b 中较大的宽度为 A、较窄的宽度为 B 时, $(A-B)/A \times 100$ 的值优选在 5-70 的范围内。

[0122] 当光吸收反射膜 650 与根据本发明第四实施例的等离子体显示板 400 中采用的光吸收反射膜 450 相同时, 优选其由多层形成。然而, 当光吸收反射膜 650 与根据本发明第三实施例的等离子体显示板 300 中采用的光吸收反射膜 350 相同时, 第一光吸收反射膜 350a 和第二光吸收反射膜 350b 可以由相同的材料形成。为了工艺方便, 该光吸收反射膜可以形

成为单层并基蚀。

[0123] 根据本发明，具有上述结构、布置在等离子体显示板非放电区域中的光吸收反射膜提供足够的宽度来吸收从外部透过等离子体显示板的外界光，并且提供对由放电空间发射的可见光的高的反射率，因此在保持良好对比度的同时提高亮度。

[0124] 尽管已经参考本发明的典型实施例具体示出并说明了本发明，但是本领域普通技术人员应该理解，在不脱离如随后的权利要求中所述的本发明的精神和范围的情况下，可以对本发明的形式和细节进行各种变化。

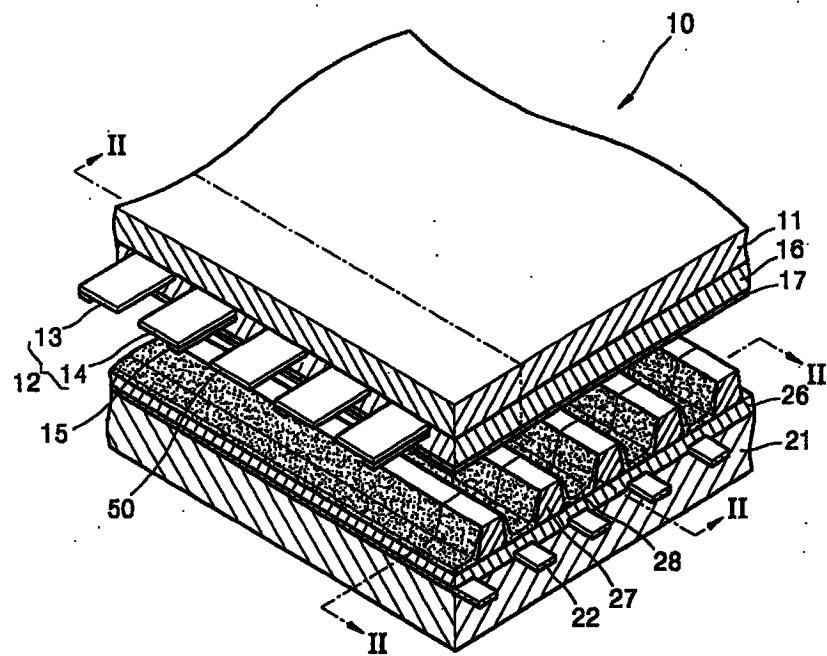


图 1

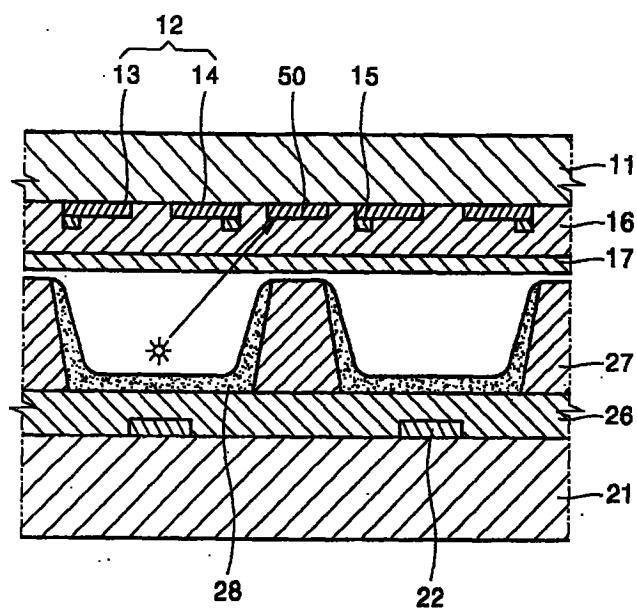


图 2

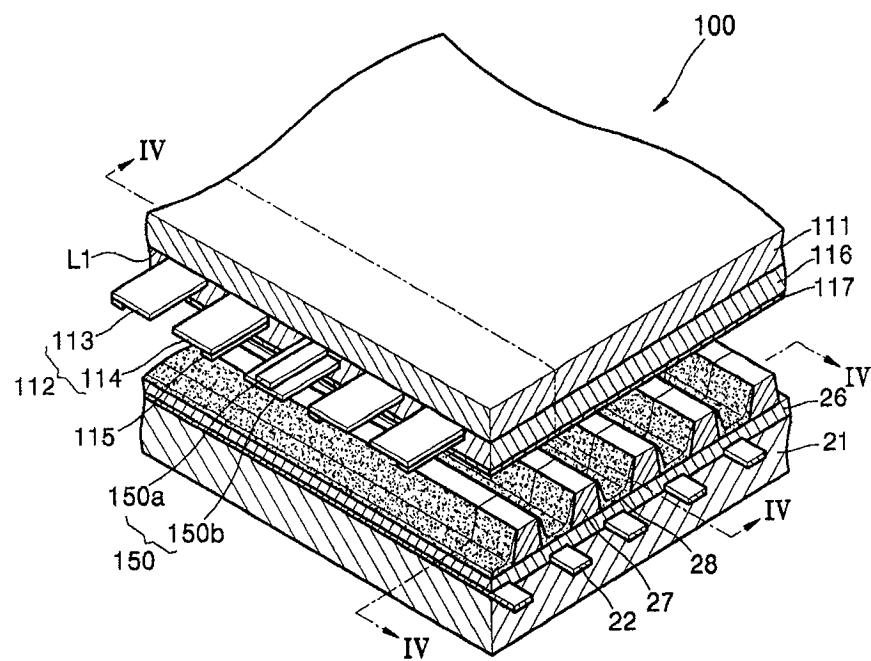


图 3

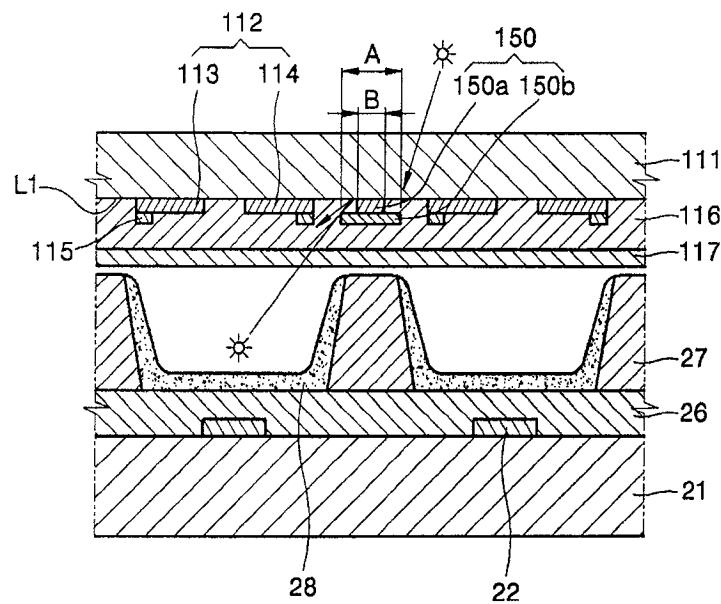


图 4

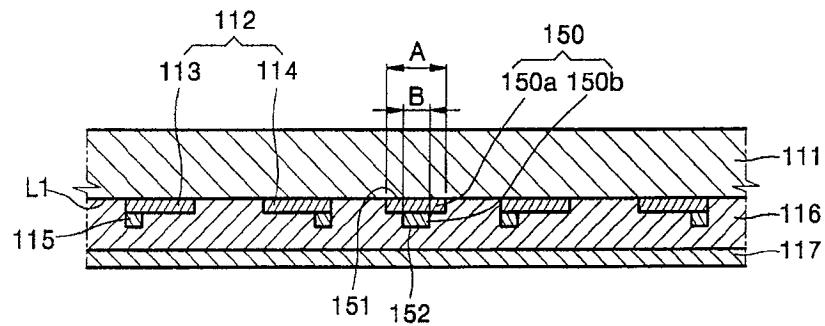


图 5

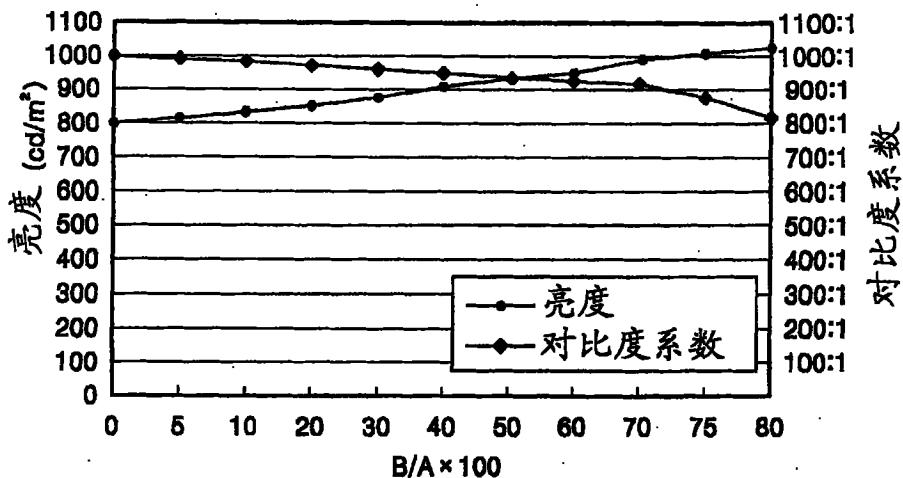


图 6

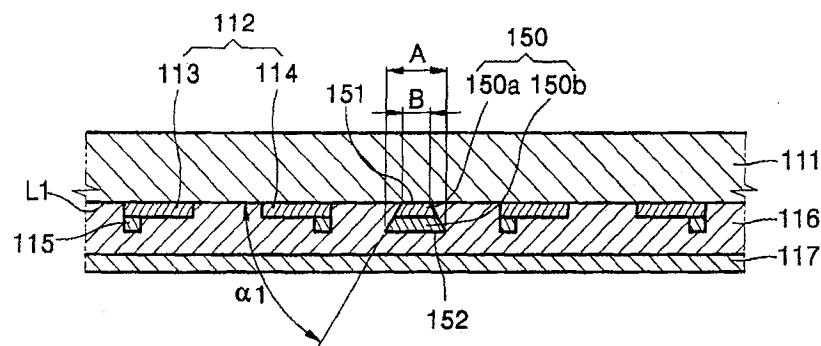


图 7A

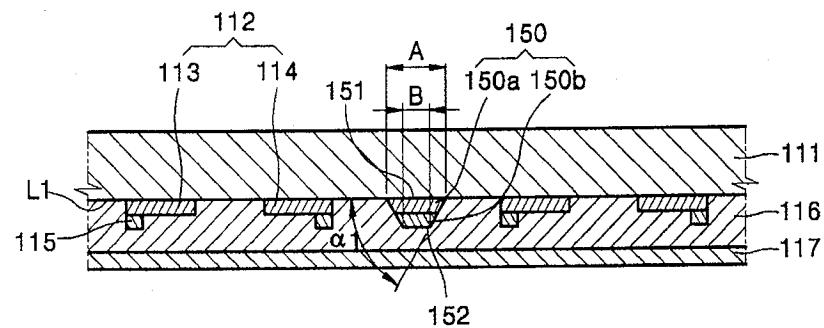


图 7B

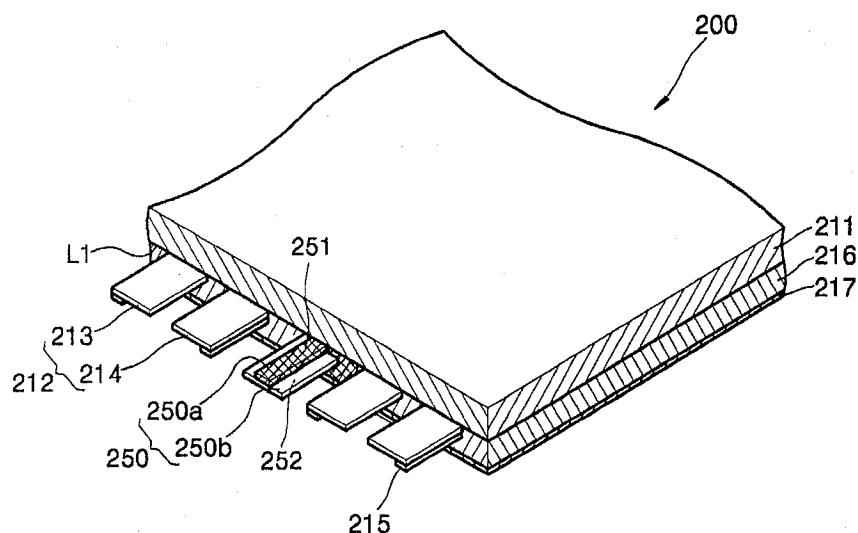


图 8

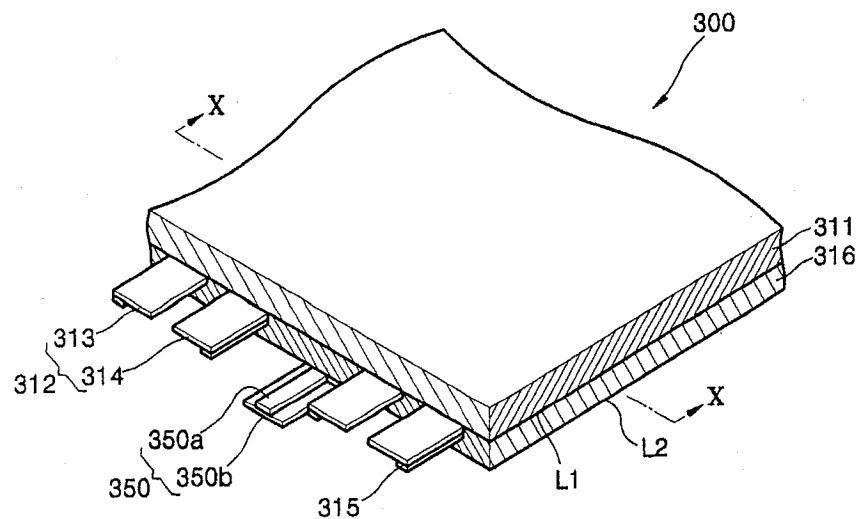


图 9

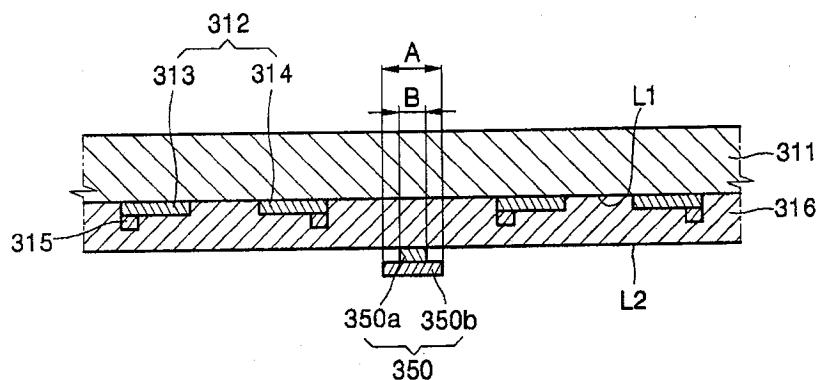


图 10A

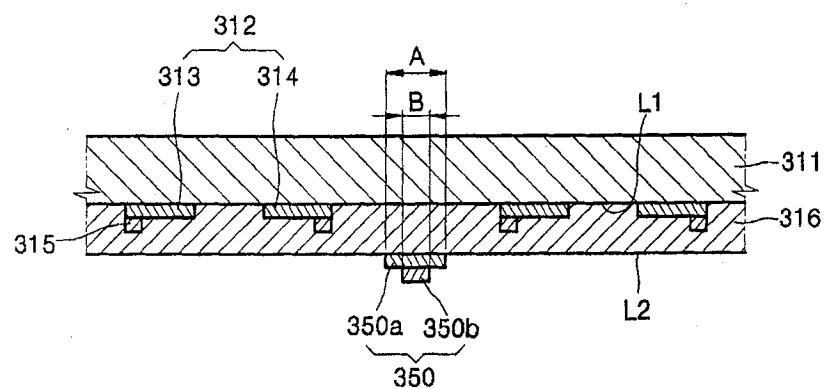


图 10B

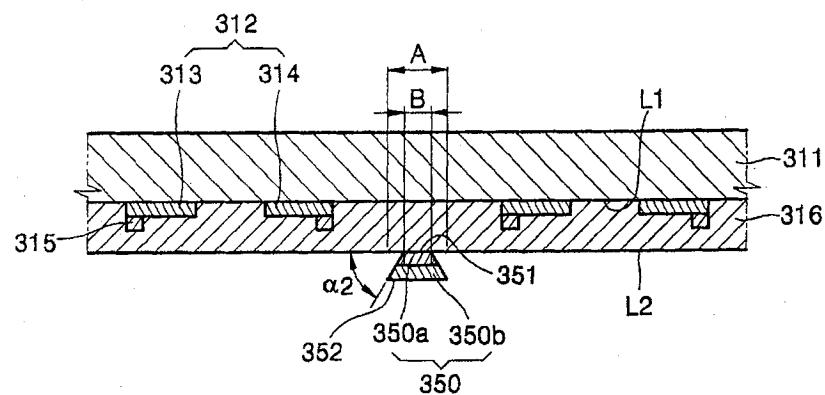


图 11A

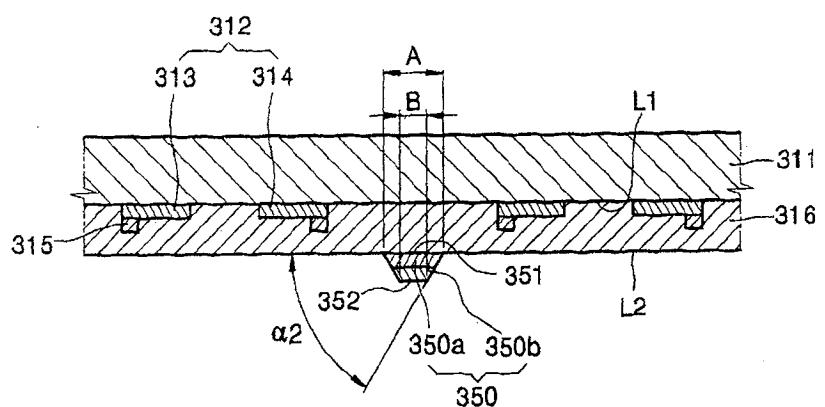


图 11B

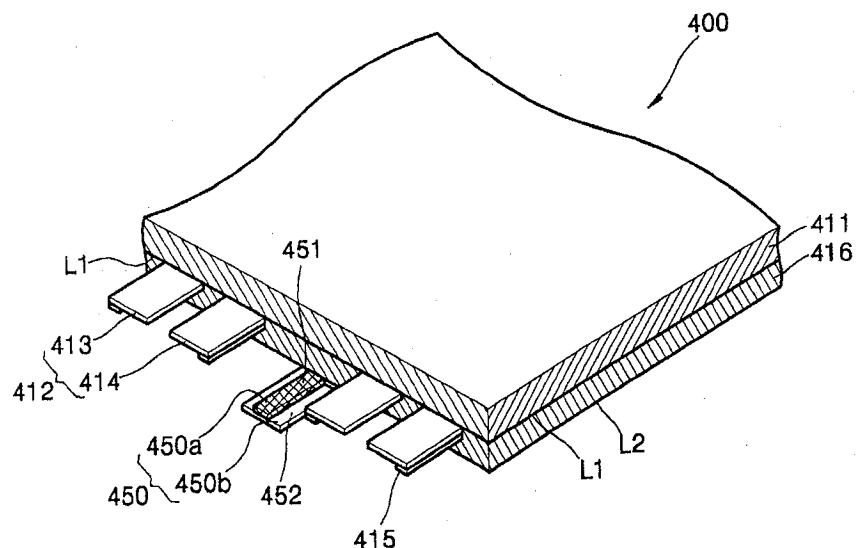


图 12

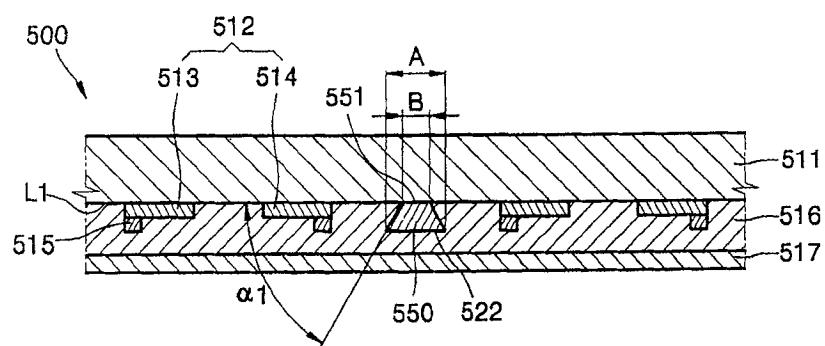


图 13

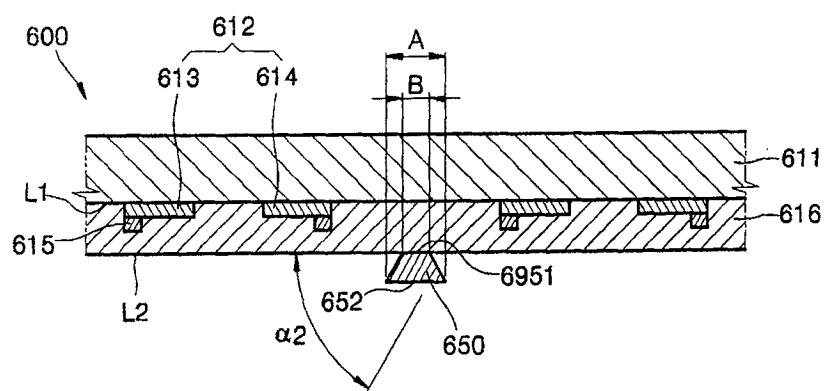


图 14