



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99800047.7

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1133193C

[22] 申请日 1999. 1. 14 [21] 申请号 99800047.7

[30] 优先权

[32] 1998. 1. 20 [33] FR [31] 98/00558

[86] 国际申请 PCT/FR99/00056 1999. 1. 14

[87] 国际公布 WO99/36934 法 1999. 7. 22

[85] 进入国家阶段日期 1999. 9. 17

[71] 专利权人 汤姆森管电子技术公司

地址 法国默东 - 拉 - 福雷

[72] 发明人 塞尔日·萨拉万 亨利·杜瓦耶

雅克·德尚

审查员 杜 宇

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

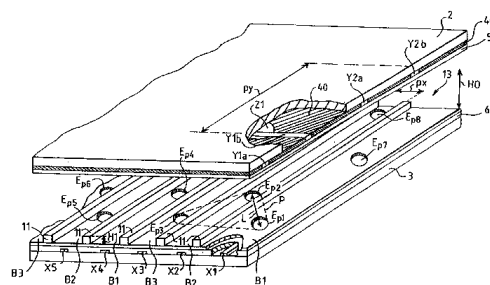
代理人 韩 宏

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称 改善了光效率的双基底等离子面板

[57] 摘要

本发明是关于彩色双基底交互型等离子显示面板，它包括两个彼此相对配置地连接在一起的基底(2, 3)，界定出一个用于在其中充气的空间(13)，其中一个基底(3)具有用间距(px)分开的平行列电极(X1, X2, X3)且其中每一个至少涂覆有一磷区(B1, B2)，另外一个基底(2)至少具有一个行电极(Y1)。该磷区(B1, B2)在列电极(X1, X2)与行电极(Y1)的交界处至少具有一个凹槽(Ep1, Ep2)。彩色像素(P)由位于相邻磷区内同一行电极(Y1)内的相邻凹槽形成。为了获得更好的光效率，分隔位于邻近的磷区内且属于同一像素的两个相邻凹槽的距离(L)要比所述间距大以便使该空间的厚度(H0)大于当这两个凹槽由所述间距分隔时所要求的厚度。



1、一种彩色双基底型交互等离子显示面板，包括两个连接在一起以便彼此相对的基底（2，3），定义一个用于充气的空间（13），其中一个基底（3）具有基本平行、以间距 px 分开且至少覆盖有一个磷区（B1，B2，B3）的列电极（X1，X2），另外一个基底（2）至少具有一个行电极（Y1，Y2），该磷区（B1，B2，B3）至少设置有一个放置在行电极（Y1，Y2）与列电极（X1，X2）的交叉处的凹槽（Ep1，Ep2，Ep3），以便使在气体中在两个电极间产生的放电局部化，彩色像素（P）由位于同一行电极（Y1）内、相邻磷区（B1，B2，B3）内的相邻凹槽（Ep1，Ep2，Ep3）形成，其特征在于，为了获得更好的光效率，用于分离同一像素（P）内的相邻凹槽（Ep1，Ep2）的距离（L）要大于列电极（X1，X2）的间距以便该空间（13）的厚度（H0）大于当两个相邻凹槽（Ep1，Ep2）被大致等于间距（ px ）的距离分开时所要求的厚度。

2、按照权利要求 1 的面板，其特征在于同一像素（P）的凹槽（Ep1，Ep2，Ep3）被布置成三角形。

3、按照权利要求 1 的面板，其特征在于同一像素（P）的凹槽（Ep1，Ep2，Ep3）被布置成直线型。

4、按照权利要求 1 的面板，其特征在于该行电极（Y1）被分成几个子电极（Y1a，Y1b）。

5、按照权利要求 4 的面板，其特征在于子电极（Y1a，Y1b）被至少两个短电路（12）连接在一起，为了能自愈合，在其中一个短电路上有一个断口（14）。

6、按照权利要求 1 的面板，其特征在于该行电极（Y1）至少具有一种方向上的变化。

7、按照权利要求 6 的面板，其特征在于该行电极（Y1）是 Z 字形。

8、按照权利要求 1-7 中任一的面板，其特征在于它包括把两个相邻磷区（B1，B2）分开的栅栏（11），这些栅栏（11）的高度（H1）小于空间（13）的厚度（H0）。

9、按照权利要求 8 的面板，其特征在于两个连续的栅栏（11）在一个凹槽（Ep2）处的间距大于在该凹槽两侧中任何一侧的两个连续的栅栏（11）间的距离。

10、按照权利要求 9 的面板，其特征在于至少一个栅栏（11）是纽绞线。

11、按照权利要求 9 的面板，其特征在于至少一个栅栏（11）是曲线。

12、按照权利要求 1-7 中任一的面板，其特征在于该凹槽（Ep1，Ep2）足够深来限制放电以便避免使用用于分开两个相邻磷区（B1，B2）的栅栏。

13、按照权利要求 12 的面板，其特征在于该凹槽（Ep1）的深度大约是空间（13）的厚度（H0）的一半。

14、按照权利要求 12 的面板，其特征在于凹槽（Ep1，Ep2，Ep3）由附加材料的子层（13）中的井形成，这些井（16）沿着磷区排列而不被填充。

15、按照权利要求 14 的面板，其特征在于附加材料具有反射性。

16、按照权利要求 14 的面板，其特征在于附加材料是白色的。

17、按照权利要求 14 的面板，其特征在于附加材料包括铝氧化物和/或钛氧化物和/或钇氧化物。

18、按照权利要求 14 的面板，其特征在于磷区（B1、B2、B3）在沿着井（16）口的边缘（18）处终止。

19、按照权利要求 1-7 中任一的面板，在基底（2）上包括一个带有行电极（Y1，Y2）的黑色矩阵（40），其特征在于该黑色矩阵（40）覆盖除了面向该凹槽（Ep1，Ep2）的孔径（Z1，Z2）之外的

基底（2）并被固定到这些凹槽，孔径（Z1，Z2）的面积基本上大于凹槽（Ep1, Ep2）的面积。

20、按照权利要求 19 的面板，其特征在于一个磷区（B1、B2、B3）被固定到在黑色矩阵（40）内的孔径（Z1，Z2），其面积基本上大于该孔径的面积。

21、按照权利要求 1-7 中任一的面板，其特征在于行电极（Y1，Y2）用具有凹槽的磷区（B`1，B`2，B`3）覆盖。

改善了光效率的双基底等离子面板

技术领域

本发明是关于具有改善的光效率的双基底交互型彩色等离子显示面板。

背景技术

等离子面板与阴极射线管相比，具有较低的电-光性能，这与所使用的生产技术关系不大。

双基底交互型彩色等离子显示面板的原理是基于气体中的电子放电，且只使用两个位于不同的基底以定义和控制放电的交叉电极。

图1表示的是现有技术中一种这样的等离子面板，包括两个基底或基片2和3，其中，称为前基底的基底2位于观测者一侧（图中未示出），前基底2上载有第一电极阵列，称为行电极，并且只示出其中的两个Y1、Y2。行电极Y1、Y2基本平行并以一定的间距 p_y 相分隔，行电极Y1、Y2上覆有一绝缘材料层5。

第二基底或称为后基底3位于与观测者相对的一侧；它上面载有第二电极阵列，称为列电极，其中只示出X1-X5，列电极X1-X5基本平行且以间距 p_x 分隔， p_x 大约是 p_y 的1/3，并根据图像的分辨率介于 $100\mu\text{m}$ - $500\mu\text{m}$ 之间。

两个基底2、3是由玻璃制成。它们被连接在一起以便行电极Y1、Y2与列电极X1-X5大致垂直，在它们被连接在一起后，由此而确定一个空间13，用以充满气体，所用的气体一般是氖基气体。

介于前基底2与后基底3之间的空间13的厚度 H_0 必须尽可能地精确，以便获得均匀地放电。

在后基底3，列电极X1-X5也覆盖有一绝缘材料层6，该绝缘层6上覆盖有几组三个磷条B1、B2、B3，例如分别对应红、绿、蓝颜色。

磷条 B1、B2、B3 基本与列电极 X1-X5 平行，并且与其间距 p_x 大致相等。因此一个列电极如 X1 位于一个磷条 B1 大致在正中央之下。

一般地，后基底 3 还包括一个栅栏层 11，其大致平行于列电极 X1-X5 并以间距 p_x 分开，它把两个相邻磷条 B1、B2 分开，其高度 H_1 小于空间 13 的厚度 H_0 。

位于不同基底 2、3 上的电极 X1、Y1 如果处在合适的电压下就会在气体中放电，该放电区具有一个大致上对应于面向两个相对电极 X1、Y1 的交叉部份。

为了降低为获取放电而加在电极上的电压，有必要在面向行电极 Y1 和列电极 X1 之间的表面上磷条 B1、B2、B3 中切出孔或凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 等。这些凹槽 Ep1、Ep2 限制了放电。

一般地，在彩色面板上，三个相邻的凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 与同一行电极 Y1 相平齐，但在三个相邻的磷条 B1、B2、B3 中，用于形成一个可吸收很多颜色的三原色像素 P。

同一像素 P 的凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 因此与同一行电极 Y1 相对齐，并以与间距 p_x 相等的间距隔开。

为了提高对比度，前基底 2 上设置有一个以黑条形式在两个电极 Y1 和 Y2 之间延伸的黑色矩阵 4。这些黑条 4 一般要占据前基底 2 的一半区域。

这种双基底交互型面板的光效率随着充气空间 13 的厚度 H_0 而改变。我们知道，光效率是由面板发出的光亮度与它所消耗的电能之比，对于厚度是 100mm 时，该值可在 0.5-1 流明/瓦之间变化。

但是，空间 13 的厚度 H_0 相对于间距 p_x 不能过份地增加，因为会有干扰面板的操作的危险。在凹槽处激发的放电会在邻近的凹槽处触发伪放电，而该凹槽应保持无电压，尤其是在其栅栏不是全高的面板上。

在所谓的共面面板上，其中在由同一基底所载的两个电极之间建

立放电，该光效率不对充气空间的厚度敏感。

为了降低这些伪放电的影响，已经提出了利用全高栅栏。除了具有分隔不同颜色的磷条功能之外，这些磷条还具有限制在凹槽处发生放电的功能，以便它不会在不必要激发的邻近的凹槽处引起放电。这些栅栏也作为两个基底之间的分隔器用。这些栅栏与半高栅栏相比允许充气空间的厚度更大。但是，应看到，这些全高的栅栏可削弱该面板的正常操作，尤其是要求有高像素发亮率的时候（在电视应用中要求有这种发亮率）。在属于同一像素的邻近磷条上的凹槽间的完全限制导致了在有助于放电激发的紫外线光子或等离子中电荷流通的降低。

这种全高栅栏的另一个缺点是它们很难于精确地产生，其经常由连续的丝网印刷操作产生，并且很难获得精确的厚度。

发明内容

本发明的目的就是提出一种彩色双基底交互型等离子显示面板，对于同样的分辨率，它具有改善的光效率，这种光效率的改善既没有降级面板的操作性也没有降级其内在的对比度。这种改善没有使等离子面板的各部件的制造更复杂，甚至使某些部件的制造更容易。

为达到此目标，本发明的彩色双基底交互型等离子显示面板包括两个相互连接在一起以便彼此相对、定义了一个用于充气的空间的两个基底，其中一个基底具有大致平行的列电极，这些列电极用间距 px 分开并且每一个上都覆盖有至少一个磷区，另外一个基底至少具有一个行电极，该磷区在行电极与列电极相交处至少设置有一个凹槽该凹槽使可在两个电极之间产生的放电局部化。彩色像素由位于同一行电极内、靠近磷区的相邻凹槽形成。按照本发明，为了获得更好的光效率，用于分隔位于相邻的磷区内且属于同一像素的两个相邻凹槽的距离要大于该间距以便允许该空间具有比当该两个凹槽被该间距分隔开时所要求的厚度更大的厚度。

同一像素的凹槽可被布置成三角形，这将导致在同样分辨率的情况下孔径之间最大的间隔。

如果同一像素的凹槽是对齐的，则位于对应同一颜色的间隔磷区上但在不同列电极上的凹槽也是对齐的，这将使得由这些凹槽形成的该颜色的一条线将非常直。

为了使行电极能跟随同一像素的该凹槽，它可被分成几个子电极。

鉴于使自愈合有一个中断，有可能用至少两个短电路将子电极连接在一起。

一个变体是，其中该线电极至少具有一个方向上的改变以便跟随同一像素的凹槽，尤其是在Z字形时。

该面板还包括把不同颜色的两个相邻磷区分隔开的栅栏，这些栅栏的高度低于该空间的厚度，由此改善面板的比色效应。

为了增加该凹槽周围的发射区，这些连续的栅栏比起在该凹槽的任意一侧来说，在一个凹槽处距离更远，例如，这将在栅栏区内导致虚线或曲线的形成。

有可能使得该凹槽足够地深以限制放电来避免使用栅栏。忽略该放电是可以的，因为首先很难，并且需要很长的时间才能产生，它们大概仅需要生成配置有栅栏的基底的费用的一半。

为了在磷上保持，由附加材料的子层内的井形成该凹槽，这些井与磷排成一行而不被填充。

为了进一步降低磷的数量，在沿着井口的边缘终止磷区。

在载有行电极的基底上该面板还包括黑色矩阵，以提高其内在的对比度，并且该黑色的矩阵可覆盖除面向该凹槽的孔径之外的基底并被固定到该凹槽，这些孔径具有比该凹槽的区域大的区域。

在本配置中，一个磷区可被固定到黑色矩阵的孔径，其区域要比该孔径的区域大。

为了进一步地增加光效率，可以考虑用具有凹槽的磷区覆盖该行电极。

附图说明

本发明的其它特点可通过阅读下列说明以及参照所列的附图将会更明白，其中：

图 1 是已描述的先有技术的等离子显示板的分开示意图；

图 2a、图 2b 是根据本发明的等离子显示面板的一个示例的分开图和一个前视图；

图 3 是根据本发明的等离子显示面板的一个可替换形式的的前视图；

图 4 是根据本发明的等离子显示面板的另一个可替换形式的的前视图，其中行电极是 Z 字形；

图 5a、5b 是具有各种栅栏区的等离子面板的两个可替换形式；

图 6a 和图 6b 是没有栅栏的、沿着根据本发明的等离子面板的行电极和列电极的两个横截面；

图 7a 和图 7b 是在附加材料的一个子层内具有一个井的、沿着根据本发明的等离子面板的行电极和列电极的两个横截面；以及

图 8a 和图 8b 是磷区在井的周边终止的、沿着根据本发明的等离子面板的行电极和列电极的两个横截面。

在这些图中，为了清晰而没有在意其比例如何。

具体实施方式

与图 1 相比，图 2a、图 2b 再次表示了在后基底 3 上的列电极 X1-X5，这些列电极覆盖有绝缘层 6，而该绝缘层本身又覆盖有磷区 B1、B2、B3。在该方案中的条形磷区 B1、B2、B3 被布置成与列电极 X1-X5 大致平行。后基底 3 还包括分隔磷区 B1、B2、B3 的栅栏 11。

磷区 B1、B2、B3 设置有凹槽 Ep1, Ep2, Ep3，以及像素 P 至少具有两个位于相邻磷区 B1、B2、B3 内同一行电极 Y1、Y2 上的相邻凹槽。

磷区 B1、B2、B3 设置有凹槽 Ep1, Ep2, Ep3, 以及像素 P 至少具有两个位于相邻磷区 B1、B2、B3 内同一行电极 Y1、Y2 上的相邻凹槽。在本例中, 像素 P 是三原色像素且具有三个凹槽, 但是可以理解它可以具有两个或多于三个的凹槽。这些凹槽以圆形来表示, 但很明显, 也可以用其它的形状来表示。

除了两个邻近凹槽 Ep1、Ep2 形成同一像素 P 的部份且位于邻近的磷区 B1、B2、被列电极 X1、X2 的间距 px 分开之外, 根据本发明, 这两个相邻的凹槽 Ep1、Ep2 也可被大于间距 px 的距离 L 所分开。

在图 2a、图 2b 中, 同一像素的凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 被布置成三角形, 如果该面板保持与图 1 中同样的间距 py 和 px, 距离 L 例如可为:

$$L=1.8px$$

通过增加位于相邻磷区的同一像素 P 的凹槽 Ep1、Ep2 间的距离 L, 相对于当该凹槽被分隔成大致等于间距 px 的距离时所要求的厚度可以增加在两个基底间的空间 13 的厚度 H0。在所述的例子中, 在间距 px 与距离 L 之间有一个因子 1.8, 且厚度 H0 可以按照同一因子增加。

这种距离 L 上的增加以及由此产生的厚度 H0 的增加大大地改善了面板的光效率而又不会降低其对比度。这种凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 的新分布并不会增加生成后基底 3 的困难。

对于前基底 2, 相同的行电极 Y1 跟随属于同一像素 P 的凹槽 Ep1、Ep2、Ep3。实现这样的一种配置是细分行电极 Y1、Y2。在图 2 中, 行电极 Y1 被分成两个子电极 Y1a, Y1b, 行电极 Y2 被分成两个子电极 Y2a, Y2b, 以便通过处于三角形配置的、像素 P 的三个凹槽 Ep1、Ep2、Ep3。对于这种细分的行电极, 线电阻被降低, 因此获得更好的放电电流。

由同一行电极 Y1 穿过的下一个像素 P' 是由处于三角形配置的凹

因此获得更好的放电电流。

由同一行电极 Y1 穿过的下一个像素 P'是由处于三角形配置的凹槽 Ep4、Ep5、Ep6 形成，像素 P 的三角形与像素 P'的三角形头尾相接。

两个子电极 Y1a 和 Y1b 被至少两个短电路 12 连接在一起。对于这种短电路，在两个短电路 12 之间的一个子电极内的断口 14 对该阵列无影响。在图 2b 中，在如图所示的两个子电极 Y1a 和 Y1b 间有三个短电路 12——一个是像素 P 的上游，一个介于像素 P 和 P'之间，另一个是像素 P'的下游。在子电极 Y1b 内的断口 14 位于凹槽 Ep4 和 Ep6 之间，该断口 14 是自愈合型且能在凹槽 Ep6 处产生放电，在凹槽 Ep6 处子电极 Y1b 的电源是由电极 Y1a 和位于像素 P'的下游的短电路 12 提供。短电路 12 的数量越多，自愈合性能就越好。这种自愈合性能是非常有用的，因为在高分辨率的面板中，行电极非常精细，经常出现脆而易碎的现象。借助于这种自愈合能力，由于降低了这种报废率，所以大大地提高了面板的生产能力。可以大大地降低电极的宽度，由于屏蔽减少，因此增加了从一个凹槽内发射的光量。

这个双重的电极 Y1 很明显与在凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 外面的列电极 X1、X2、X3 相交叉，但是这种交叉不会引起放电，因为一方面是由于覆盖该列电极 X1、X2、X3 的磷的存在，另一方面是因为为在凹槽处放电所施加的电压的存在。

在图 3 中的可替换形式中，同一像素 P 的凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 是布置成直线型而不是三角形。如果该面板仍要保持同样的间距 p_x 和 p_y ，在同一像素 P 的两个相邻凹槽 Ep1 和 Ep2 间的距离 L 为：

$$L=1.4p_x$$

该距离 L 要比图 2 中所示的情况要小而面板的效率却不是一样的好。在该可替换的形式中，也要细分行电极，但是有一个三个一

的像素 P 的所有凹槽，可以设想，它们在方向上至少可以包括一种变化。图 4 说明了此可替换的实施例，其中像素 P 的凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 处于三角形，一个行电极 Y1 是 Z 字形以便通过相对的像素 P 的所有凹槽 Ep1、Ep2、Ep3，除 Z 字形外的其它配置也是可行的。

在图 2a、2b 中，示出了用于限制向凹槽放电的栅栏 11。这些栅栏 11 的高度 H1 要小于充气空间 13 的厚度 H0 以便于流通和因此电离，分离有关同一像素的两个相邻磷区 B1、B2。在该实施例中，磷区 B1、B2 是直的，且栅栏 11 是平行的，被等于间距 px 的距离分开。

为了增加凹槽 Ep1、Ep2 周围放电发射区，可以设想让在凹槽 Ep2 的任一边上通过的两个栅栏 11 远离该凹槽 Ep2 而不是在该凹槽 Ep2 和位于同一磷条 B2 上相邻的 Ep8 之间。两个相邻的栅栏在一个凹槽处分开而在两个凹槽之间又汇合。

在图 5a 所示的可变形式中，为了清楚起见没有示出行电极，栅栏 11 在凹槽 Ep1、Ep2 周围改变方向并且是以扭绞线的形式。这种方向的变化是以大约 45°角来完成的。在图 5b 中，栅栏 11 是以曲线的形式，尤其是以正弦曲线的形式。

使用这种栅栏的一个优点是，由于放电发射区的增加，放松了匹配该栅栏与凹槽的限制。可以降低定位相对于该凹槽的栅栏的精度，因为这种变化允许在定位该屏蔽上出现某些误差。

分离凹槽 Ep8 处的两个相邻栅栏 11 的距离 d1 因此大于列电极 X1、X2 间的间距 px，在凹槽 Ep8 的任一边上分离两栅栏 11 的距离 d2 因此小于列电极 X1、X2 间的间距 px。距离 d1 和 d2 的关系是：

$$d1=d2+2c, \text{ 其中, } c \text{ 等于栅栏 11 的厚度。}$$

如果列电极间的间距 px 是 127mm 的话，栅栏 11 的宽度 c 大约为 19.5mm。

建议距离 d2 要总是足够大以便不影响气体的流通。

在本可替换形式中，栅栏 11 不是直的，且使磷区 B1、B2、B3 适

应栅栏 11 的形状，因为栅栏 11 分离两个相邻磷区 B1、B2、B3。

鉴于已把同一像素 P 的两个相邻凹槽 Ep1 和 Ep2 分开的事实，如果该凹槽 Ep1、Ep2 足够深到限制如此产生的放电的话，位于相邻磷区 B1 和 B2 内的这些凹槽可以不管限制区而又不会降级该放电的质量。该深度可是空间 13 的厚度 H0 的一半。例如，如果 H0 是大约 110-120mm 的话，该深度可大约是 60mm。

在图 6a、6b 中给出了按照本发明的、不带有栅栏的等离子显示面板。各区域 B1、B2、B3 的磷被加厚，并且凹槽的深度相当于磷区的厚度。

这种厚度使得通过形成真正的放电限制井来得到深凹槽成为可能，这些井防止放电向相邻的、不必产生放电的凹槽的传播，因此这些井防止在相邻的凹槽间产生串音效应。

这些深凹槽也防止因激发相邻区的磷材料和引起色彩饱和的缺乏而在给定的凹槽内由放电生成的紫外线辐射，这种现象即是所说的视觉串音效应。良好的放电定位是有可能的。

如图 7a、7b 所示，另一种生成这些深度凹槽的方法是在绝缘材料 6 上事先沉积一种附加材料的子层 13，并让井 16 位于其中，且用一薄的磷层覆盖该子层 13 以形成各区域 B1、B2、B3。磷顺着井 16 的边 15 排列-并不填充它们。有选择地，它也可以铺在井 16 的底部 17 上，由此可以获得所希望厚度的凹槽 Ep1、Ep2、Ep3，同时也限制了所用磷的数量。

井 16 的横截面最好要比凹槽的大以便考虑磷，选择子层 13 所用的附加材料以便于反射和是白色。

附加材料可以包含铝氧化物和/或钛氧化物和/或钇氧化物。子层 13 可通过丝网印刷或照相平版蚀刻沉积而成。

忽略栅栏将极大地降低生产成本，因为栅栏的生产大约占其基底生产费用的一半。同样节省了生产周期。所取得的这种开放结构使得

能以较低的照明电离气体并因此提高了面板的性能。

在图 2a 中,磷区 B1、B2、B3 占据了它所沉积基底 3 的整个区域,它们沿着列电极 X1、X2、X3 形成连续的条,每一个具有几个凹槽。放电仅能在凹槽处产生,如前面所解释的。利用磷区下的子层 13,有可能降低相对于基底 3 的磷区 B1、B2、B3 的面积。材料费用的节省是显而易见的,因为磷是相当昂贵的材料。

图 8a、8b 说明了这种结构。磷区 B1、B2、B3 沿着子层 13 内一个井 16 的边 15 排列,并且在井口 16 的边缘 18 边终止。从上面可以看出,磷区 B1、B2、B3 被配置成圆盘形。一个磷区仅有一个凹槽。子层 13 与气体在某一点相接触。子层 13 提供保护,用于防止在行电极与列电极的交接处发生放电,即目的是在凹槽外放电。在图 8b 中,注意到在列电极 X2 与行电极 Y1a 的交接处没有磷区。子层 13 防止在该点发生放电。

与先有技术相比,使凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 远离(如图 2b 中所示的配置),相对于前面板 2 的整个区域来说,就有可能增加黑色矩阵 40 的区域。

按照本发明,如图 2a 和 2b 所示,现在黑色矩阵 40 大概覆盖了整个前基底 2,除了孔径 Z1、Z2 等之外,其被配置成面向凹槽 Ep1、Ep2 并被固定到后者。每一个孔径 Z1、Z2 与一个凹槽 Ep1、Ep2 相关,且具有比与之相关的凹槽 Ep1、Ep2 的面积稍大的面积。

例如,对于所谓高分辨率等离子面板,其列电极间的间距 p_x 为 127mm,并且位于相邻磷区的邻近凹槽 Ep1、Ep2 间的距离 L 是 229mm,如果在黑色矩阵 40 内的孔径 Z1、Z2 的直径是 180mm,黑色矩阵 40 的覆盖量大约是 60%,而对于孔径 Z1、Z2 的直径是 150mm 时,黑色矩阵 40 的覆盖量大约是 80%。这种覆盖量相当于大约 10%的等离子面板的前基底 2 的实际分散反射率。该黑色矩阵 40(比先有技术中用的要大得多)使该面板的内在对比度有利地提高。

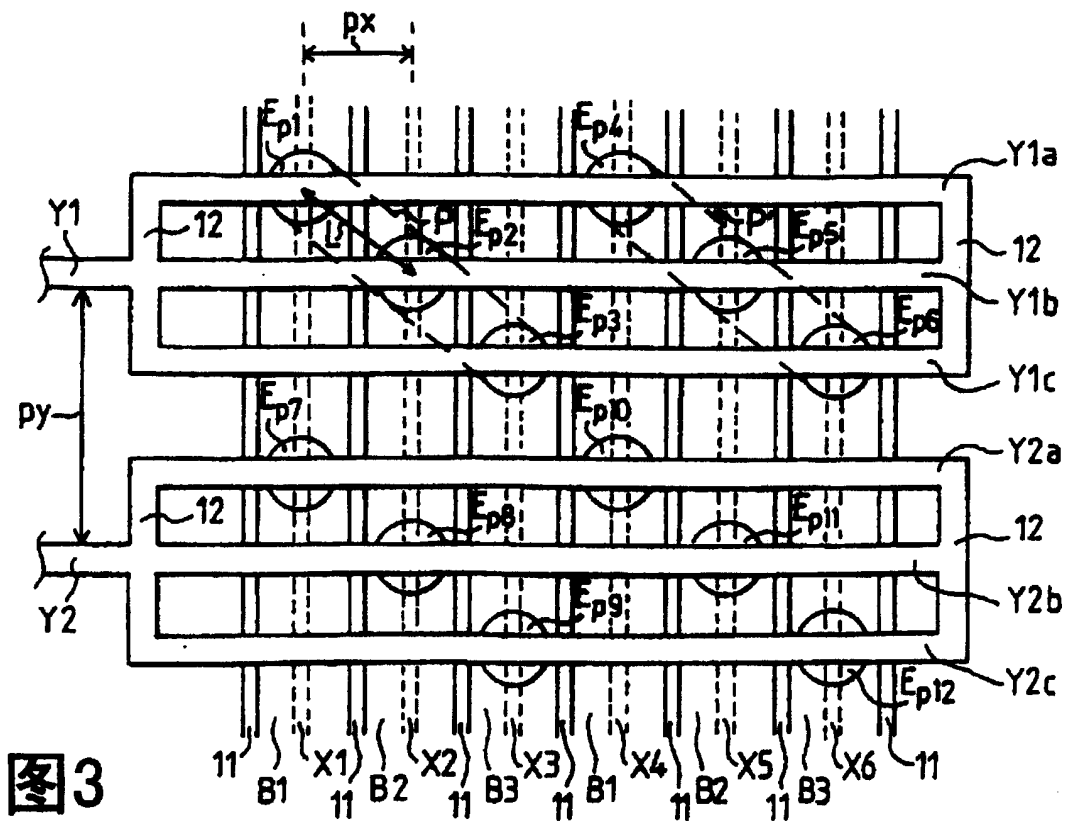
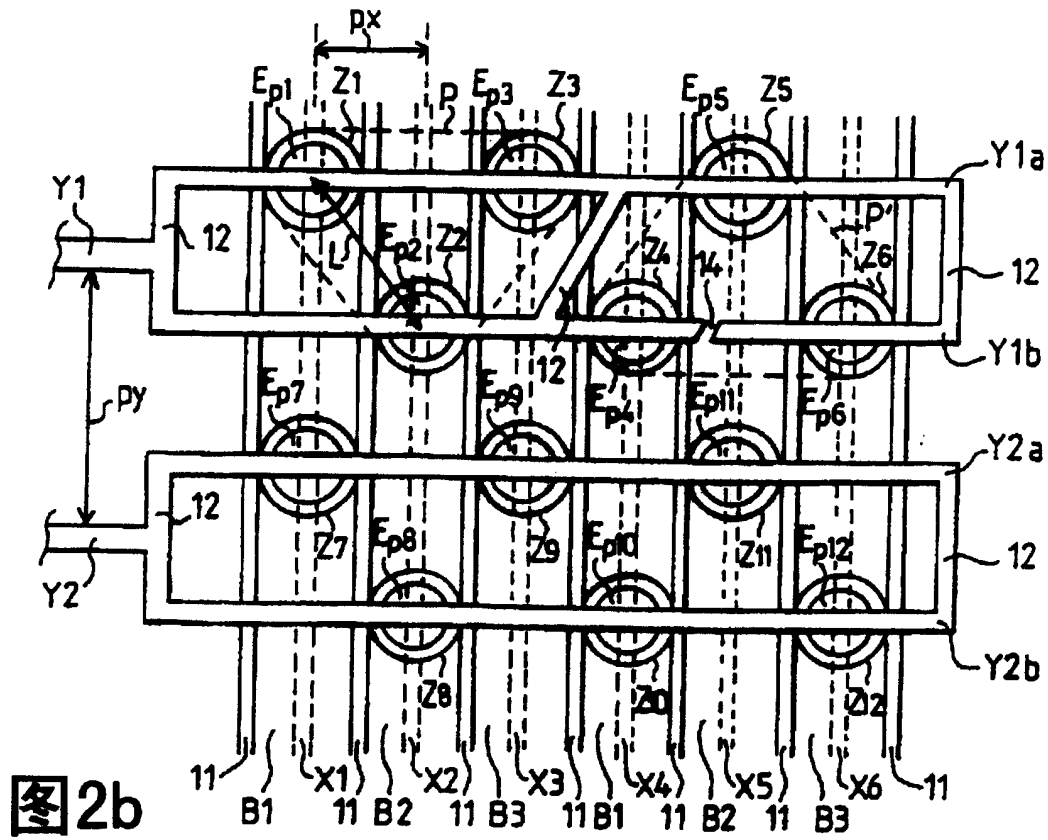
229mm，如果在黑色矩阵 40 内的孔径 Z1、Z2 的直径是 180mm，黑色矩阵 40 的覆盖量大约是 60%，而对于孔径 Z1、Z2 的直径是 150mm 时，黑色矩阵 40 的覆盖量大约是 80%。这种覆盖量相当于大约 10% 的等离子面板的前基底 2 的实际分散反射率。该黑色矩阵 40（比先有技术中用的要大得多）使该面板的内在对比度有利地提高。

在本配置中，对于与气体相接触的反射子层 13，是有可能把磷区 B1、B2、B3 限制在黑色矩阵 40 内孔径 Z1、Z2 周围。在图 8a 中示出了这种可替换的形式。被固定到孔径 Z1、Z2 的磷区 B1、B2、B3 最好具有一个比孔径 Z1、Z2 的面积稍大的面积以避免在两个基底或它们的部件间由于不匹配而出现的任何问题。

这种双基底交互型等离子显示面板还可在其前表面接受磷区 B'1、B'2、B'3。

薄的磷层在传输和反射中都会发射，因此，很容易通过把它们固定到后表面 3 的凹槽 Ep1、Ep2、Ep3 利用凹槽 Ep'1、Ep'2、Ep'3 等在前表面 2 上沉积各种磷区 B'1、B'2、B'3。

根据其颜色，磷区可以通过丝网印刷一个接一个地沉积，然后进行一个简单的暴露和剥离操作，或者作为一个层沉积在整个表面上，然后按颜色进行暴露和剥离操作。光效率因此提高了大约至少 1.5 流明/瓦。



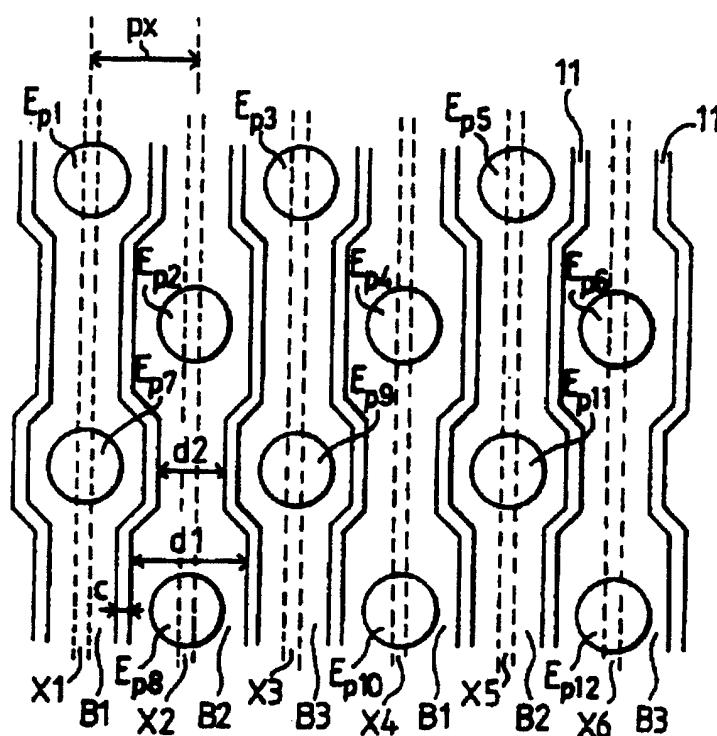


图5a

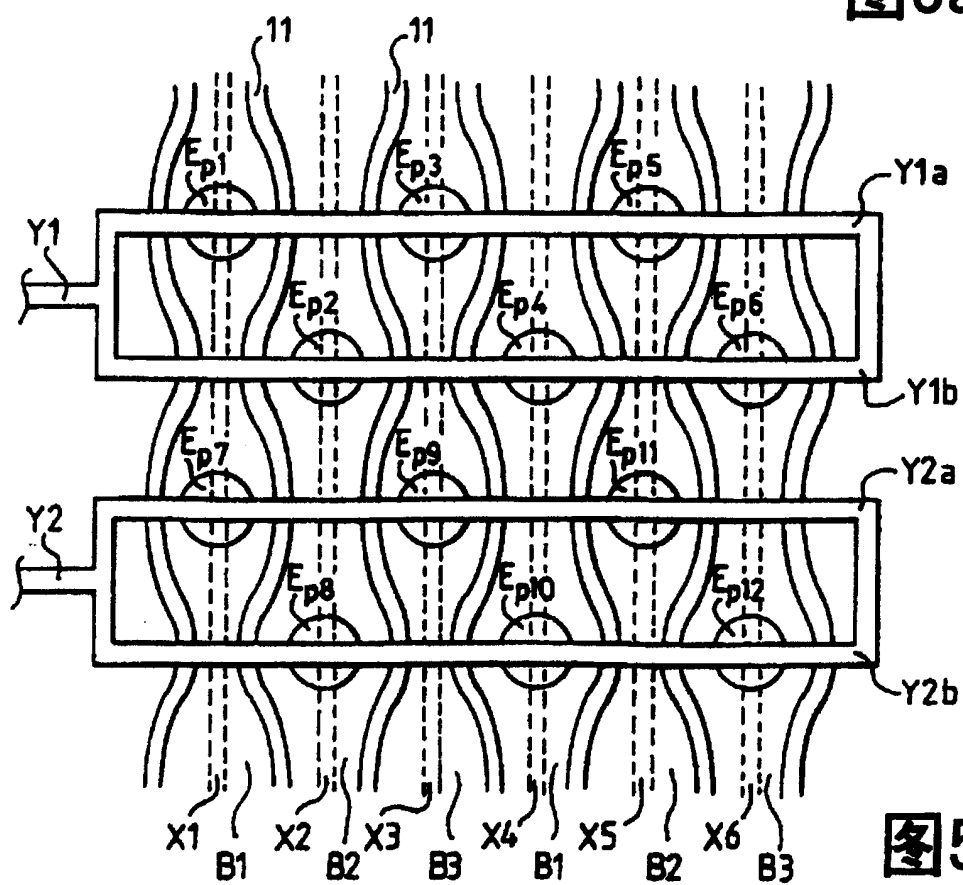


图5b

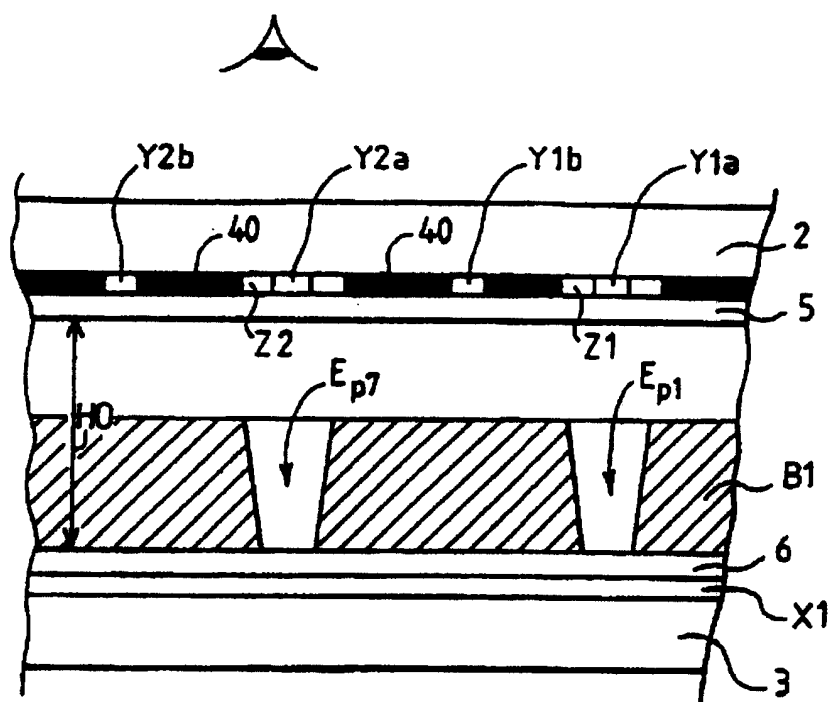


图6a

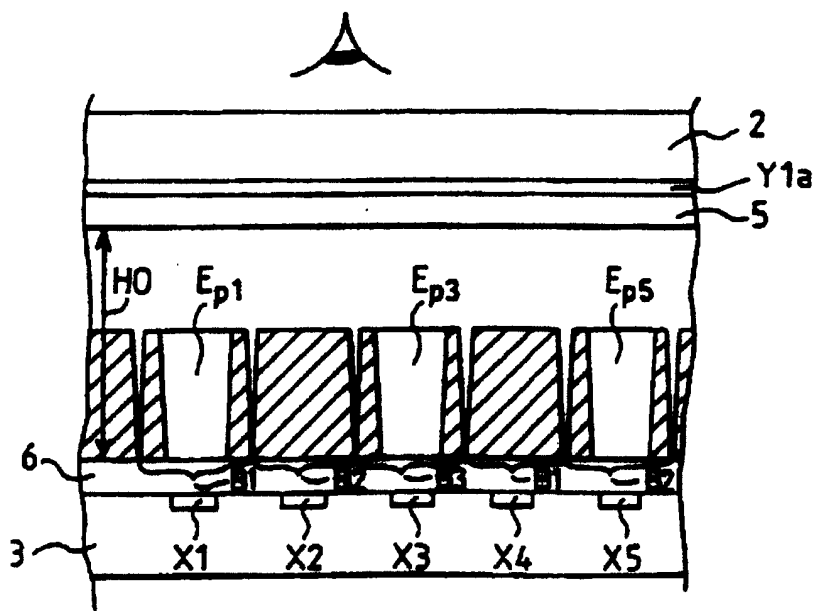


图6b

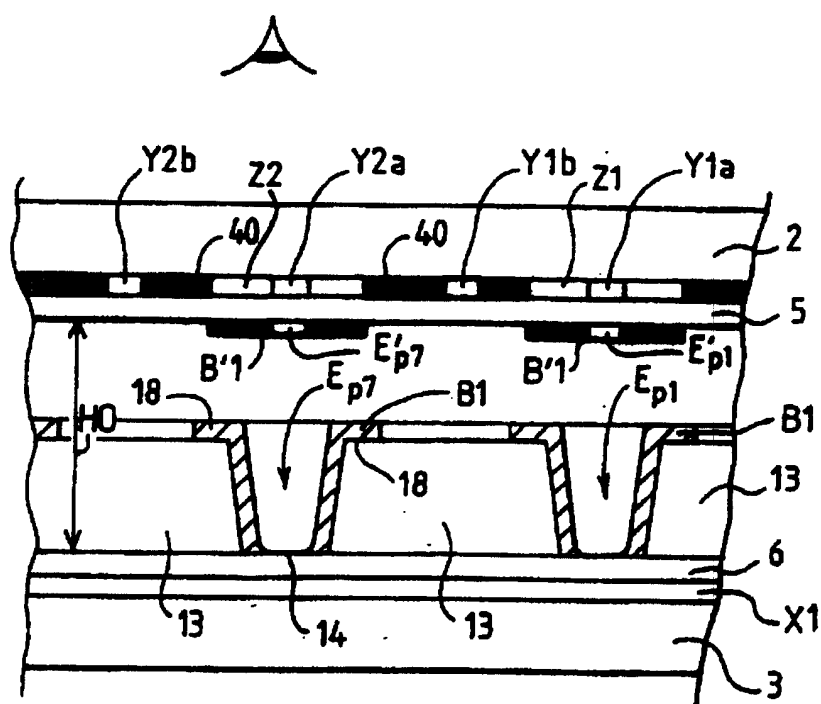


图8a

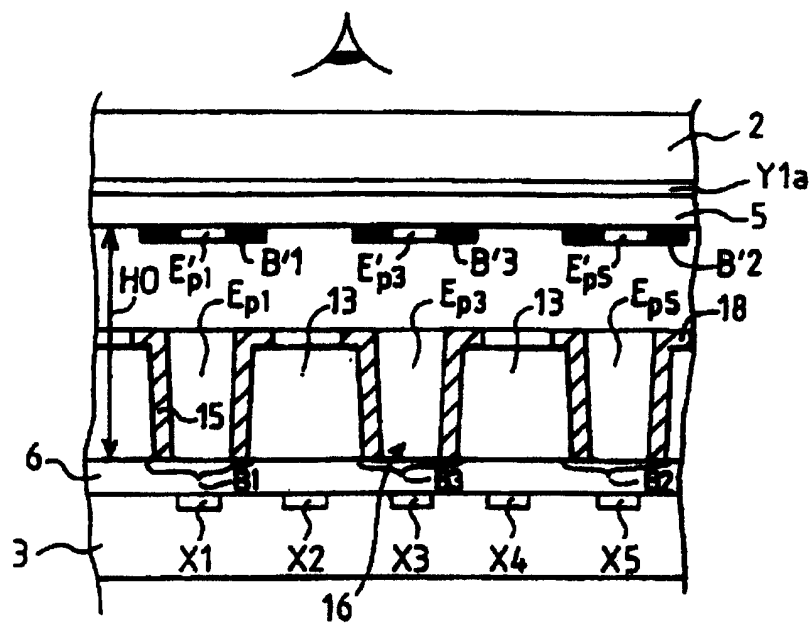


图8b