(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2004 年12 月16 日 (16.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/109739 A1

(51) 国際特許分類[7]: H01J 11/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007895

(22) 国際出願日: 2004 年6 月1 日 (01.06.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-160275 2003 年6 月5 日 (05.06.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤谷 守男 (FUJITANI, Morio). 住田 圭介 (SUMIDA, Keisuke). 三舩 達雄 (MIFUNE, Tatsuo). 石野 真一郎 (ISHINO, Shinichiro). 橘 弘之 (TACHIBANA, Hiroyuki).

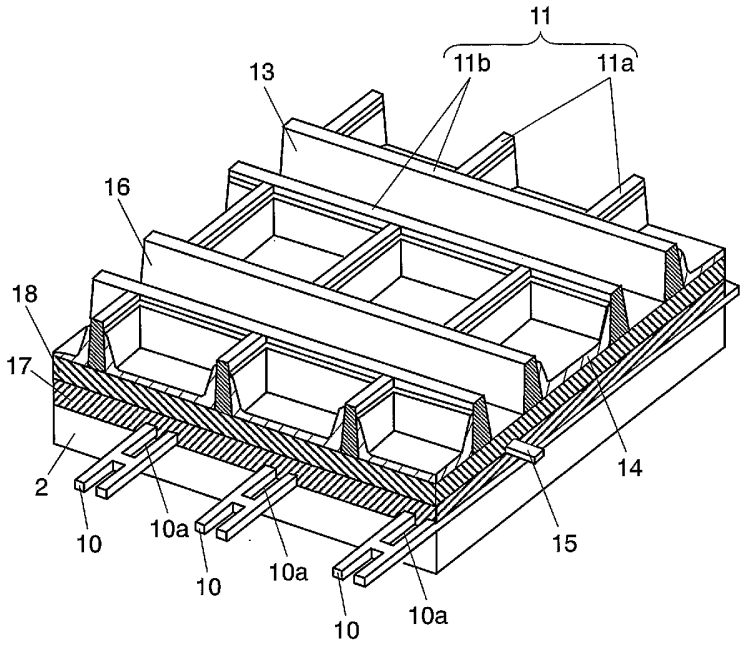
(74) 代理人: 岩橋 文雄，外(IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,

[続葉有]

(54) Title: PLASMA DISPLAY PANEL

(54) 発明の名称: プラズマディスプレイパネル



(57) Abstract: A highly reliable plasma display panel is disclosed wherein address characteristics are stabilized and thus there is no dielectric breakdown or the like. A data electrode (10), a first dielectric layer (17) covering the data electrode, a priming electrode (15) and a second dielectric layer (18) covering the priming electrode are sequentially formed on a back substrate (2), and a bored portion (10a) is formed in a part of the data electrode (10). By having such a structure, deformation of the data electrode (10) can be prevented during production of the plasma display panel and the withstand voltage between the data electrode (10) and the priming electrode (15) can be improved.

(57) 要約: アドレス特性を安定化させ、絶縁破壊などのない信頼性の高いプラズマディスプレイパネルである。背面基板（２）上に、データ電極（１０）、これを覆う第１誘電体層（１７）、プライミング電極

[続葉有]

WO 2004/109739 A1

NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

（１５）、これを覆う第２誘電体層（１８）を順に形成するとともに、データ電極（１０）の一部にくり抜き部（１０ａ）を設けることで、製造時におけるデータ電極（１０）の変形を防ぎ、データ電極（１０）とプライミング電極（１５）との間の絶縁耐圧を向上させる。

明 細 書

プラズマディスプレイパネル

技術分野

本発明は、壁掛けテレビや大型モニターに用いられるプラズマディスプレイパネルに関する。

背景技術

ＡＣ型として代表的な交流面放電型プラズマディスプレイパネル（以下、ＰＤＰと呼ぶ）は、面放電を行う走査電極および維持電極を配列して形成したガラス基板からなる前面基板と、データ電極を配列して形成したガラス基板からなる背面基板とを、両電極がマトリックスを組むように、しかも間隙に放電空間を形成するように平行に対向配置し、その外周部をガラスフリットなどの封着材によって封着することにより構成されている。そして、基板間には、隔壁によって区画された放電セルが設けられ、この隔壁間のセル空間に蛍光体層が形成された構成である。このような構成のＰＤＰにおいては、ガス放電により紫外線を発生させ、この紫外線で各色の蛍光体を励起して発光させることによりカラー表示を行っている。

このＰＤＰは、１フィールド期間を複数のサブフィールドに分割し、発光させるサブフィールドの組み合わせによって駆動し階調表示を行う。各サブフィールドは初期化期間、アドレス期間および維持期間からなる。画像データを表示するためには、初期化期間、アドレス期間および維持期間でそれぞれ異なる信号波形を各電極に印加している。

初期化期間には、例えば、正のパルス電圧をすべての走査電極に印加し、走査電極および維持電極を覆う誘電体層上の保護膜および蛍光体層上に必要な壁電荷を蓄積する。

アドレス期間では、すべての走査電極に、順次負の走査パルスを印加することにより走査し、表示データがある場合、走査電極を走査している間に、データ電極に正のデータパルスを印加すると、走査電極とデータ電極との間で放電が起こり、走査電極上の保護膜の表面に壁電荷が形成される。

続く維持期間では、一定の期間、走査電極と維持電極との間に放電を維持するのに十分な電圧を印加する。これにより、走査電極と維持電極との間に放電プラズマが生成され、一定の期間、蛍光体層を励起発光させる。アドレス期間においてデータパルスが印加されなかった放電空間では、放電は発生せず蛍光体層の励起発光は起こらない。

このようなＰＤＰでは、アドレス期間の放電に大きな放電遅れが発生し、アドレス動作が不安定になる、あるいはアドレス動作を完全に行うためにアドレス時間を長く設定しアドレス期間に費やす時間が大きくなりすぎるといった問題があった。これらの問題を解決するために、前面基板に補助放電電極を設け前面基板側の面内補助放電によって生じたプライミング放電によって放電遅れを小さくするＰＤＰとその駆動方法が、例えば特開２００１－１９５９９０号公報や特開２００２－２９７０９１号公報に開示されている。

しかしながら、これらのＰＤＰにおいて、高精細化してライン数が増えたときには、さらにアドレス期間に費やす時間が長くなり、維持期間に費やす時間を減らさなければならず、高精細化したときに輝度の確保が難しいという問題が生じる。さらに、高輝度・高効率化を達成するた

めに、キセノン（Ｘｅ）分圧を上げた場合においても放電開始電圧が上昇し、放電遅れが大きくなりアドレス特性が悪化してしまうという問題があった。また、アドレス特性はプロセスの影響も大きいため、アドレス時の放電遅れを小さくしてアドレス時間を短くすることが求められている。

このような要求に対し、従来の前面基板面内でプライミング放電を行うＰＤＰは、アドレス時の放電遅れを十分に短縮できない、あるいは補助放電の動作マージンが小さい、誤放電を誘発して動作が不安定であるなどの課題があった。また、補助放電が前面基板の面内で行われるために隣接する放電セルへプライミングに必要な粒子以上のプライミング粒子が供給されてクロストークを生じるなどの課題があった。

本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであり、アドレス時の放電遅れを短くして放電特性を安定化させることができ、なおかつ信頼性の高いＰＤＰを提供することを目的とする。

発明の開示

このような目的を達成するために、本発明のＰＤＰは、第１の基板上に互いに平行となるように配置された第１電極および第２電極と、第１の基板に放電空間を挟んで対向配置される第２の基板上に第１電極および第２電極と直交する方向に配置した第３電極と、第２の基板上に第１電極および第２電極と平行にかつ第３電極よりも第１電極および第２電極に近づいて配置した第４電極と、第１電極と第２電極および第３電極とで形成される複数の主放電セルと、第１電極あるいは第２電極と第４電極とで形成される複数のプライミング放電セルを区画するように第２の基板上に形成した隔壁とを有し、第３電極が第１誘電体層に覆われる

とともに、第４電極が第１誘電体層上に設けられ、第３電極はくり抜き部を有している。

この構成によれば、アドレス時の放電遅れを短くできるプライミング放電を確実に行って放電特性を安定化させたＰＤＰを実現し、さらに第３電極と第４電極との間で発生する絶縁破壊のない信頼性の高いＰＤＰを実現することができる。

図面の簡単な説明

図１は本発明の実施の形態におけるＰＤＰを示す断面図である。

図２は同ＰＤＰの前面基板側の電極配列を模式的に示す平面図である。

図３は同ＰＤＰの背面基板側を模式的に示す斜視図である。

図４は同ＰＤＰを駆動するための駆動波形の一例を示す波形図である。

図５は同ＰＤＰの背面基板の製造プロセスフロー図である。

図６は本発明の実施の形態１におけるデータ電極の形状を示す斜視図である。

図７は本発明の実施の形態２におけるデータ電極の形状を示す斜視図である。

図８は本発明の実施の形態３におけるデータ電極の形状を示す斜視図である。

図９は従来のデータ電極の形状を示す斜視図である。

図１０は従来のデータ電極を用いたＰＤＰの断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態におけるＰＤＰについて、図面を用いて説明する。

（実施の形態１）

図１は本発明の実施の形態におけるＰＤＰを示す断面図、図２は第１の基板である前面基板側の電極配列を模式的に示す平面図、図３は第２の基板である背面基板側を模式的に示す斜視図である。

図１に示すように、第１の基板であるガラス製の前面基板１と、第２の基板であるガラス製の背面基板２とが放電空間３を挟んで対向して配置され、その放電空間３には放電によって紫外線を放射するガスとして、ネオン（Ｎｅ）およびキセノン（Ｘｅ）などが封入されている。前面基板１上には、前面基板誘電体層４および保護膜５で覆われ、かつ、第１電極である走査電極６と第２電極である維持電極７とで対をなす帯状の電極群が互いに平行となるように配置されている。この走査電極６および維持電極７は、それぞれ透明電極６ａ、７ａと、この透明電極６ａ、７ａ上に重なるように形成されかつ導電性を高めるための銀（Ａｇ）などからなる金属母線６ｂ、７ｂとから構成されている。また、図１、図２に示すように、走査電極６と維持電極７とは、走査電極６－走査電極６－維持電極７－維持電極７・・・となるように２本ずつ交互に配列され、隣り合う２つの維持電極７の間と走査電極６との間には発光時のコントラストを高めるための光吸収層８が設けられている。走査電極６同士が隣り合う光吸収層８上には補助電極９が設けられており、その補助電極９はＰＤＰの非表示部（端部）で隣り合う走査電極６のうちの１つと接続されている。

また、図１、図３に示すように、背面基板２上には、走査電極６および維持電極７と直交する方向に、第３電極である複数の帯状のデータ電極１０が互いに平行となるように配置されている。データ電極１０は図３および図６に示すようにくり抜き部１０ａを有している。背面基板２

上には、データ電極１０を覆うように第１誘電体層１７が形成されている。第１誘電体層１７上には、前面基板１上に設けられた補助電極９と対応する位置に、補助電極９と平行に第４電極であるプライミング電極１５が形成されている。さらに第１誘電体層１７上には、プライミング電極１５を覆うように第２誘電体層１８が形成されている。第２誘電体層１８上には、走査電極６および維持電極７とデータ電極１０とで形成される複数の放電セルを区画するための隔壁１１が形成されている。隔壁１１は、前面基板１に設けられた走査電極６および維持電極７と直交する方向、すなわちデータ電極１０と平行な方向に延びる縦壁部１１ａと、この縦壁部１１ａに交差するように設けて主放電セル１２を形成し、かつ主放電セル１２の間に一部がプライミング放電セルとなる隙間部１３を形成する横壁部１１ｂとで構成されている。主放電セル１２には蛍光体層１４が形成されている。

また、図３に示すように、背面基板２の隙間部１３はデータ電極１０と直交する方向に連続的に形成され、プライミング放電セル１６を形成している。プライミング放電セル１６では、データ電極１０が第１誘電体層１７に覆われ、プライミング電極１５がその第１誘電体層１７上に形成され、さらに第２誘電体層１８がその上に形成されている。したがって、プライミング電極１５はデータ電極１０よりも前面基板１の保護膜５に近い位置に設けられており、主放電セル１２の前面基板１とデータ電極１０間の放電距離よりも、第１誘電体層１７の厚み分だけ放電距離が短くなるように構成されている。

次に、ＰＤＰに画像データを表示させる方法について説明する。ＰＤＰを駆動する方法としては、１フィールド期間を２進法に基づいた発光期間の重みを持った複数のサブフィールドに分割して、発光させるサブ

フィールドの組み合わせによって階調表示を行っている。各サブフィールドは初期化期間、アドレス期間および維持期間からなる。図４は、本発明の実施の形態におけるＰＤＰを駆動するための駆動波形の一例を示す波形図である。まず、初期化期間において、プライミング電極Ｐｒ（図１のプライミング電極１５）が形成されたプライミング放電セル（図１のプライミング放電セル１６）では、正のパルス電圧をすべての走査電極Ｙ（図１の走査電極６）に印加し、補助電極（図１の補助電極９）とプライミング電極Ｐｒとの間で初期化が行われる。次のアドレス期間においては、プライミング電極Ｐｒには正の電位が常に印加される。このため、プライミング放電セルにおいては、走査電極Y_nに走査パルスSP_nが印加されたときに、プライミング電極Ｐｒと補助電極との間でプライミング放電が発生し、主放電セル（図１の主放電セル１２）にプライミング粒子が供給される。次に、ｎ＋１番目の主放電セルの走査電極Y_{n+1}に走査パルスSP_{n+1}が印加されるが、このときには直前にプライミング放電が起こっているために、プライミング粒子が既に供給されているため次のアドレス時の放電遅れを小さくできる。なお、ここでは、ある１フィールドの駆動シーケンスのみの説明を行ったが、他のサブフィールドにおける動作原理も同様である。図４に示す駆動波形において、アドレス期間にプライミング電極Ｐｒに正の電圧を印加することによって、上述した動作をより確実に起こすことができる。なお、アドレス期間のプライミング電極Ｐｒの印加電圧は、データ電極Ｄ（図１のデータ電極１０）に印加するデータ電圧値よりも大きな値に設定するのが望ましい。

このような構成では、プライミング放電セル１６においてプライミング電極１５が第１誘電体層１７上に形成されているため、第１誘電体層

１７が適切に形成されていればデータ電極１０とプライミング電極１５間の絶縁耐圧を第１誘電体層１７で確保することができ、プライミング放電とアドレス放電を安定して発生させることができる。また、このプライミング放電セル１６に設けた第１誘電体層１７によって、主放電セル１２の放電空間の高さよりも、プライミング放電セル１６の放電空間の高さを小さくしている。そのため、補助電極９と接続された走査電極６に対応する主放電セル１２におけるプライミング放電を、当該主放電セル１２でのアドレス放電の前に確実に安定して発生させることができ、当該主放電セル１２での放電遅れを小さくすることができる。

図５は本発明の実施の形態におけるＰＤＰの背面基板の製造プロセスフロー図である。以下図５を用いてＰＤＰの背面基板の製造プロセスを説明する。

ステップ１で、背面基板２である背面ガラス基板を準備する。次に、ステップ２で、データ電極１０を形成する。データ電極１０は銀（Ａｇ）ペーストを塗布後、フォトリソグラフ法にて、銀（Ａｇ）ラインを形成する。その後、データ電極１０を焼成することによって固化し形成する。データ電極１０には図３および図６に示すようにくり抜き部１０ａとして方形の孔が設けてあり、データ電極１０は、はしご形状をしている。データ電極１０をはしご形状とすることにより、データ電極１０を焼成する際に発生する気泡を方形の孔（くり抜き部１０ａ）より逃がすことができるので気泡によるデータ電極１０の変形を防ぐことができる。また、くり抜き部１０ａの側面部が形成されて気泡が抜ける面積が増加し、データ電極１０の変形を効果的に防ぐことができる。

図９は従来のデータ電極１００の形状を示す斜視図であり、図１０はこれを用いたＰＤＰの断面図である。図９に示すような短冊状、すなわ

ち電極長手方向に平面のデータ電極１００を用いた場合には次のような課題がある。すなわち、データ電極１００と背面ガラス基板１０２との間に存在する異物や有機物などがデータ電極１００の焼成過程で気泡を発生するが、データ電極１００が平面であるため気泡が上部に脱離できず、データ電極１００を押し上げてしまう。そのため、図１０に示すように、データ電極１００が気泡１０１に押されて変形し、プライミング電極１５との絶縁距離を保てなくなることがあった。

一方、図６に示す本発明の実施の形態１によれば、発生した気泡はデータ電極１０の長手方向に形成したくり抜き部１０ａの方形の孔から上部に脱離し、焼成時にデータ電極１０が変形することがないので、データ電極１０とプライミング電極１５の距離を適正に保つことができ、絶縁破壊の要因を除去し信頼性の高いＰＤＰを実現できる。また、図６に示すようにデータ電極１０をはしご形状とすることにより、電極部分の一部が断線しても、全体として長手方向に導通を確保することができ、信頼性の高いＰＤＰを実現できる。

次に、ステップ３で、第１誘電体層１７を形成する。第１誘電体層１７の材料としては$ZnO-B_2O_3-SiO_2$系の混合物、$PbO-B_2O_3-SiO_2$系の混合物、$PbO-B_2O_3-SiO_2-Al_2O_3$系の混合物、$PbO-ZnO-B_2O_3-SiO_2$系の混合物、$Bi_2O_3-B_2O_3-SiO_2$系の混合物などが用いられる。本実施の形態では$PbO-B_2O_3-SiO_2$系の混合物で、PbO：６５ｗｔ％～７０ｗｔ％－B_2O_3：５ｗｔ％－SiO_2：２５ｗｔ％～３０ｗｔ％の組成のものを用いた。第１誘電体層１７の材料はペースト状にされ、データ電極１０を覆い塗布される。塗布方法は特に限定されるものではなく、公知の塗布、印刷方法を適用でき、例えばロールコート法、スリットダイコート法、ドクターブレー

ド法、スクリーン印刷法、オフセット印刷法などが挙げられる。本発明の実施の形態で、第１誘電体層１７のペースト塗布厚みは、ペースト中の無機成分含有量により異なるが、５μｍ～４０μｍであることが好ましい。第１誘電体層１７のペースト塗布厚みを５μｍ以上とすることにより、焼成後の電極層の凹凸を緩和することができる。次に第１誘電体層１７のペーストを焼成固化する。

次に、ステップ４で、プライミング電極１５を形成する。形成方法はステップ２のデータ電極１０の形成方法とほぼ同じで、銀（Ａｇ）ペーストを焼成することにより形成する。

次に、ステップ５で、第２誘電体層１８を形成する。形成方法はステップ３の第１誘電体層１７の形成方法と同じである。第１誘電体層１７と同様の方法で塗布後、焼成固化する。

次に、ステップ６で、隔壁１１および蛍光体層１４を形成する。ガラス成分および感光性有機成分を含む感光性ペーストを塗布して乾燥し、その後、フォトプロセスなどを用いて、主放電セル１２の空間やプライミング放電セル１６の空間および隙間部１３の空間を構成する縦壁部１１ａや横壁部１１ｂのパターンを形成する。さらに主放電セル１２内に、Ｒ、Ｇ、Ｂの蛍光体層１４を塗布充填する。ここで、隔壁１１と蛍光体層１４を同時に焼成固化することにより隔壁１１および蛍光体層１４が形成される。

以上のプロセスによって背面基板２が完成する（ステップ７）。

（実施の形態２）

図７は、本発明の実施の形態２におけるデータ電極１０の形状を示す斜視図である。実施の形態２では、データ電極１０のくり抜き部１０ａが、円形または楕円形の孔である。その他の構成は実施の形態１と同様

である。

データ電極１０のくり抜き部１０ａを円形または楕円形の孔とすることにより、気泡を逃がす空間は方形の孔とした場合に比べ狭くなるものの、くり抜き部１０ａの孔には角部がないことから応力集中の発生を抑制することが可能となり、もって加熱によるねじれや反りを小さくできるという効果がある。その結果、実施の形態１で述べた効果に加えてさらに絶縁破壊の要因を除去した信頼性の高いＰＤＰを実現できる。

（実施の形態３）

図８は、本発明の実施の形態３におけるデータ電極１０の形状を示す斜視図である。実施の形態３では、データ電極１０のくり抜き部１０ａが、データ電極１０の長手方向に、側部を交互に切り欠いた形状としている。その他の構成は実施の形態１と同様である。くり抜き部１０ａをこのような形状とすることにより、孔の面積、すなわち、気泡を逃がす空間を広くとることが可能となるため、気泡によるデータ電極１０の変形を大きく抑制する効果があり、絶縁破壊の要因を除去し信頼性の高いＰＤＰを実現できる。

なお以上述べた本発明の実施の形態１～３における製造プロセスでは、データ電極１０、第１誘電体層１７、プライミング電極１５、第２誘電体層１８、隔壁１１および蛍光体層１４をそれぞれ順番に塗布して焼成固化する方法を示したが、工程を簡素化するために、各層を順番に塗布後、一括して焼成固化してもよい。この場合最下層にあるデータ電極１０から発生する気泡をさらに十分逃がすことが必要となるが、本発明の実施の形態により効果的に気泡を逃がすことができデータ電極１０の形状の安定と絶縁耐圧の向上を実現することができる。

なお、上記の実施の形態では、背面基板２上に設けたデータ電極１０

にくり抜き部１０ａを設けて、焼成時のデータ電極１０の変形を防止する実施例について説明したが、前面基板１に設けられた金属母線６ｂ、７ｂを形成する際にも適用することが可能である。すなわち、金属母線６ｂ、７ｂにくり抜き部を設けて、焼成時の変形を防止することにより、前面基板誘電体層４による耐電圧特性を向上させることが可能となる。

産業上の利用可能性

本発明のＰＤＰによれば、プライミング放電を確実に行うことができるとともに、データ電極とプライミング電極との絶縁耐圧を確保して信頼性の高いＰＤＰを実現することができるので、大画面表示装置などに有用である。

請求の範囲

1．第１の基板上に互いに平行となるように配置された第１電極および第２電極と、前記第１の基板に放電空間を挟んで対向配置される第２の基板上に前記第１電極および前記第２電極と直交する方向に配置した第３電極と、前記第２の基板上に前記第１電極および前記第２電極と平行にかつ前記第３電極よりも前記第１電極および前記第２電極に近づいて配置した第４電極と、前記第１電極および前記第２電極と前記第３電極とで形成される複数の主放電セルと、前記第１電極あるいは前記第２電極と前記第４電極とで形成される複数のプライミング放電セルとを区画するように前記第２の基板上に形成した隔壁とを有し、前記第３電極が第１誘電体層に覆われるとともに、前記第４電極が前記第１誘電体層上に設けられ、前記第３電極は、その長手方向にくり抜き部を複数有することを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

2．第３電極は、その長手方向に有する複数のくり抜き部により、はしご形状となっていることを特徴とする請求項１に記載のプラズマディスプレイパネル。

3．くり抜き部が、方形の孔であることを特徴とする請求項１または２に記載のプラズマディスプレイパネル。

4．くり抜き部が、円形または楕円形の孔であることを特徴とする請求項１または２に記載のプラズマディスプレイパネル。

５．くり抜き部が、第３電極の長手方向に、側部を交互に切り欠いたものであることを特徴とする請求項１に記載のプラズマディスプレイパネル。

FIG. 1

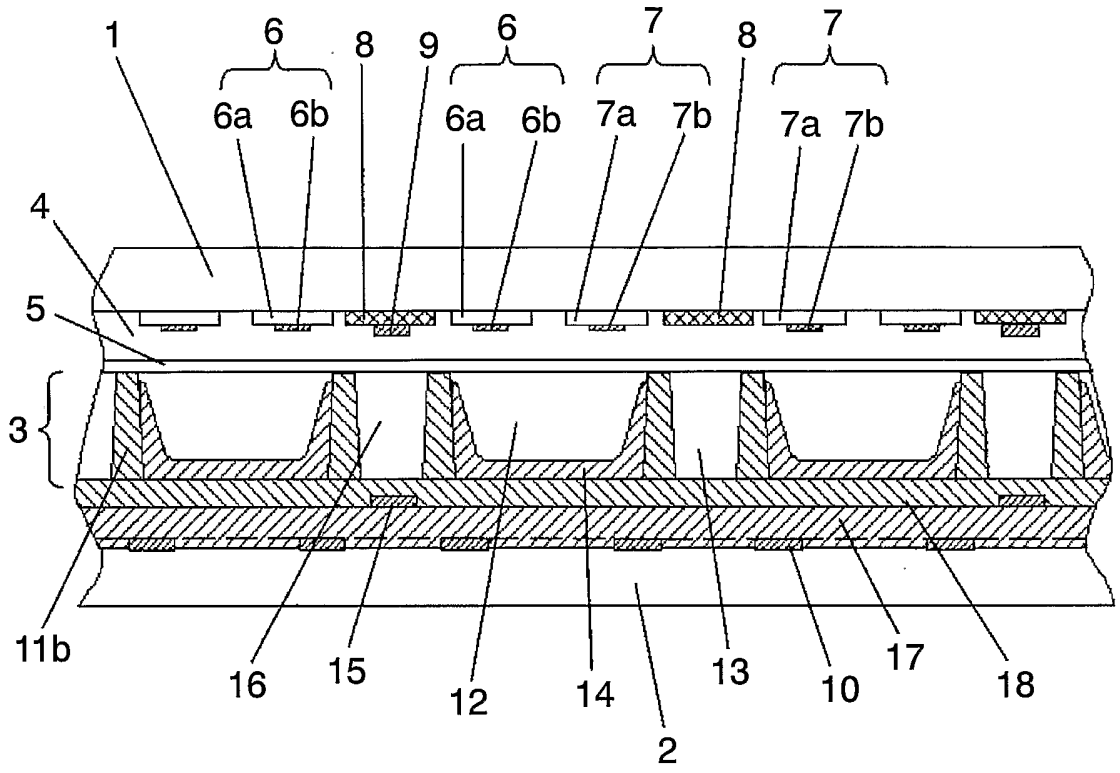


FIG. 2

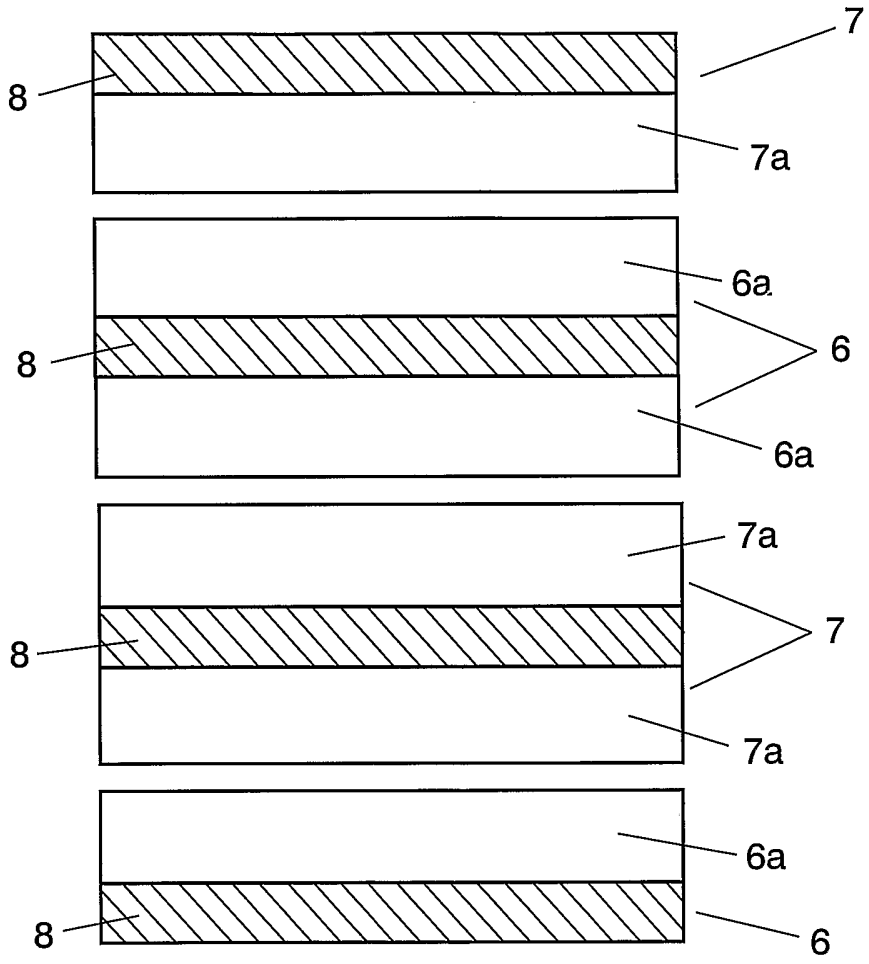


FIG. 3

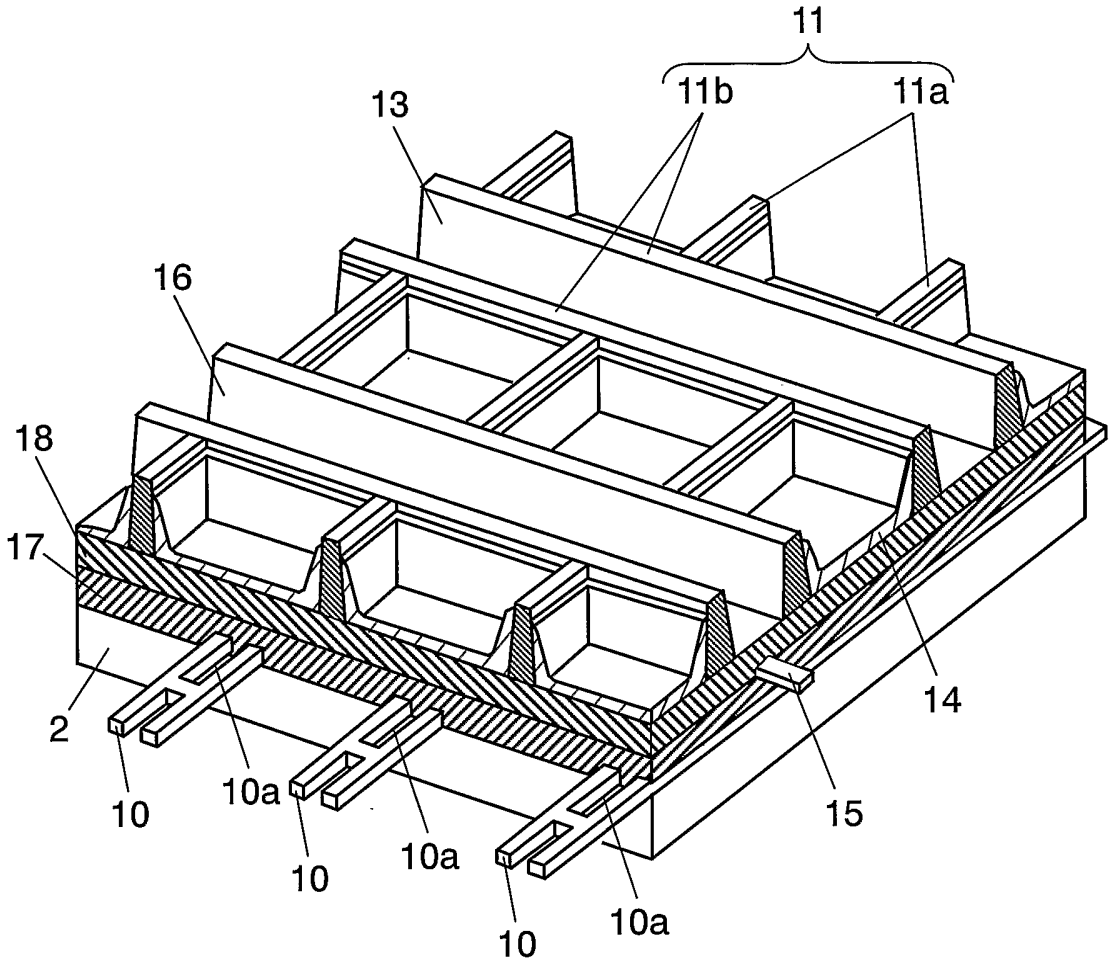


FIG. 4

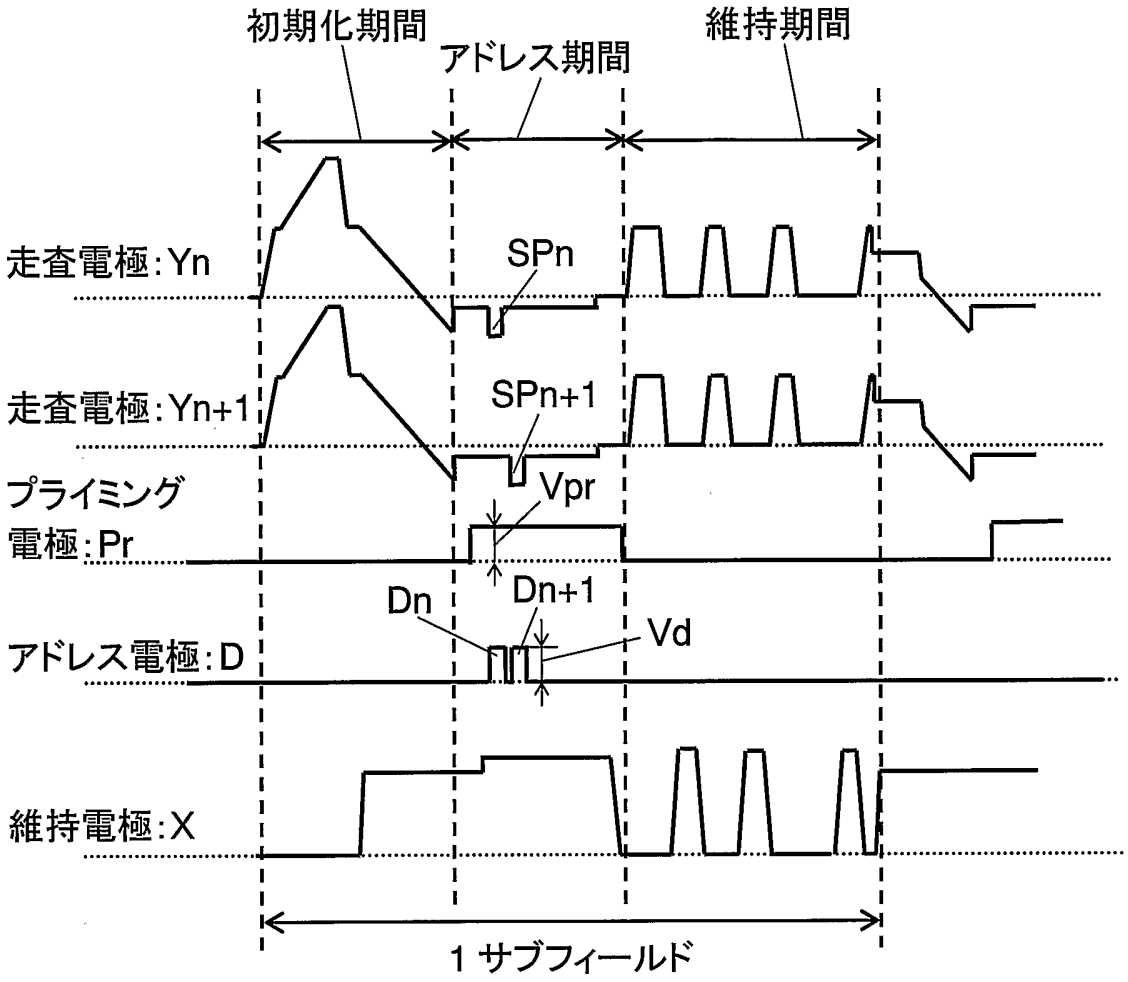

初期化期間
アドレス期間
維持期間
走査電極:Yn
SPn
走査電極:Yn+1
SPn+1
プライミング
電極:Pr
Vpr
Dn
Dn+1
Vd
アドレス電極:D
維持電極:X
1サブフィールド

FIG. 5

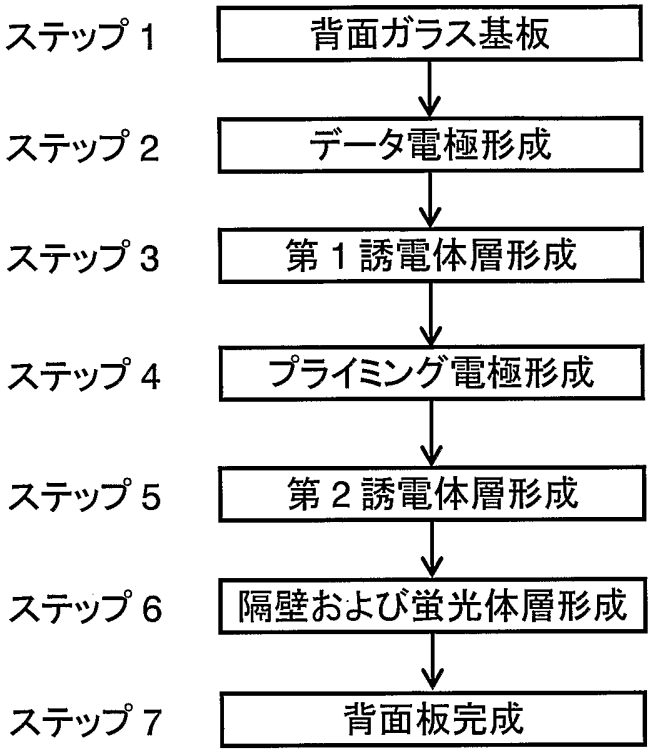

ステップ 1
背面ガラス基板
ステップ 2
データ電極形成
ステップ 3
第 1 誘電体層形成
ステップ 4
プライミング電極形成
ステップ 5
第 2 誘電体層形成
ステップ 6
隔壁および蛍光体層形成
ステップ 7
背面板完成

FIG. 6

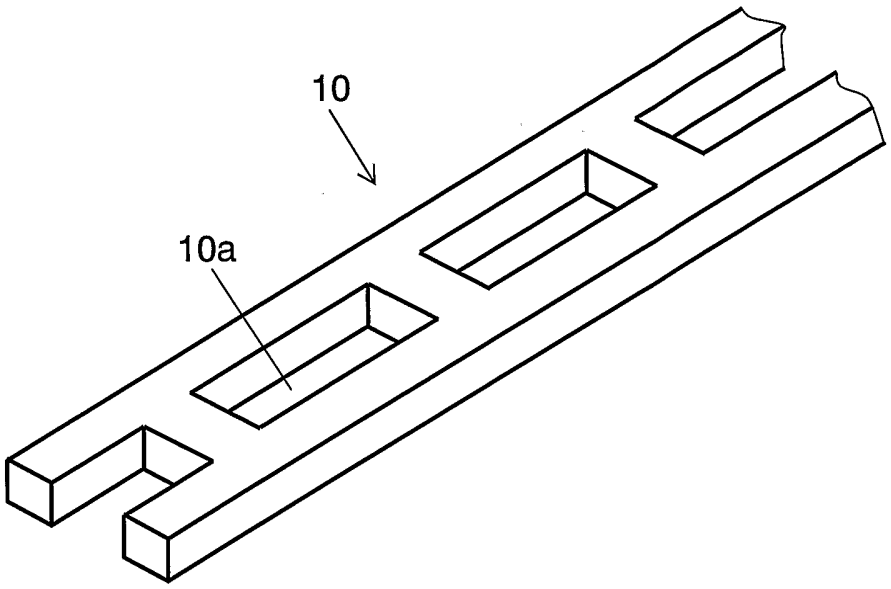


FIG. 7

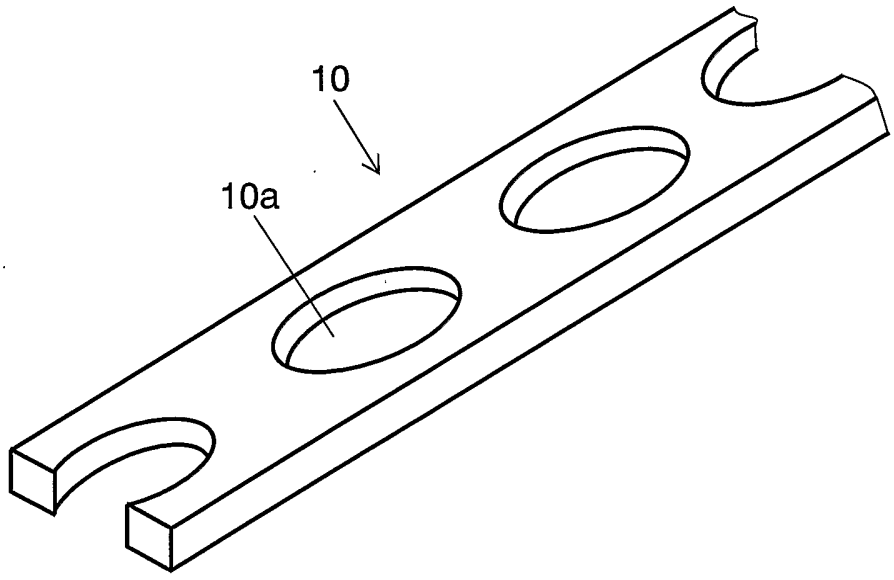


FIG. 8

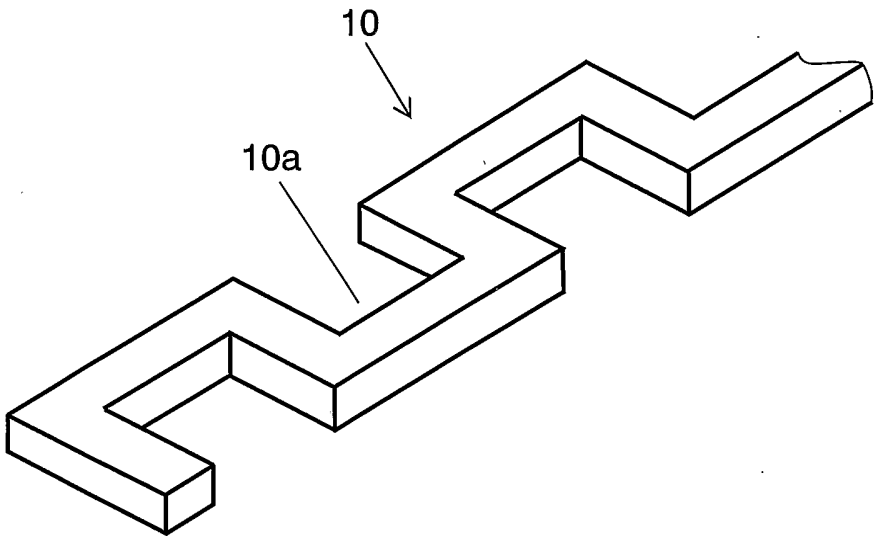


FIG. 9

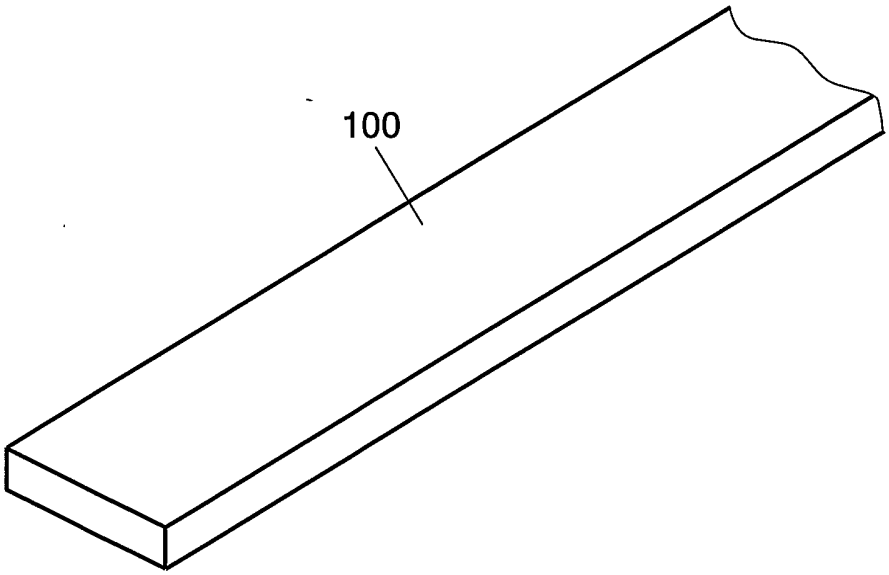
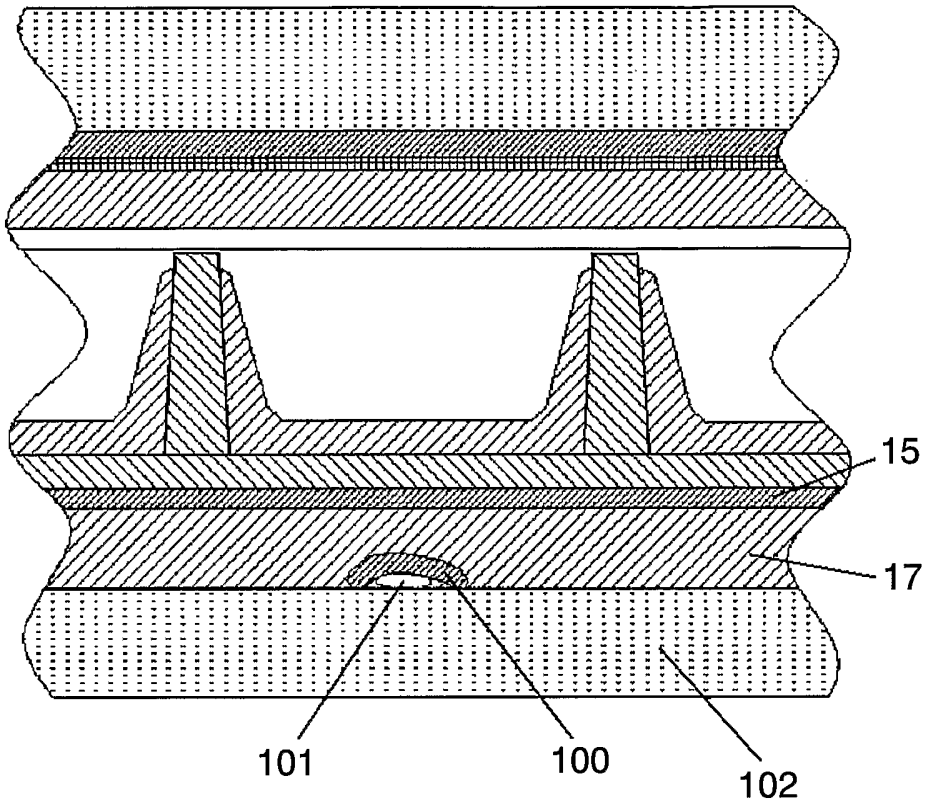


FIG. 10



図面の参照符号の一覧表

1　前面基板
2　背面基板
3　放電空間
4　前面基板誘電体層
5　保護膜
6　走査電極
6a, 7a　透明電極
6b, 7b　金属母線
7　維持電極
8　光吸収層
9　補助電極
10, 100　データ電極
10a　くり抜き部
11　隔壁
11a　縦壁部
11b　横壁部
12　主放電セル
13　隙間部
14　蛍光体層
15　プライミング電極
16　プライミング放電セル
17　第1誘電体層
18　第2誘電体層
101　気泡
102　背面ガラス基板

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/007895

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H01J11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] H01J11/00-04, 17/00-49

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-297211 A (NEC Corp.), 29 October, 1999 (29.10.99), Par. No. [0036]; Fig. 5 & US 2001/0020924 A1 & US 6313580 B1	1-5
Y	JP 5-2992 A (Matsushita Electronics Corp.), 08 January, 1993 (08.01.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
Y	JP 11-238463 A (Fujitsu Ltd.), 31 August, 1999 (31.08.99), Par. Nos. [0024], [0025]; Figs. 2, 3 & EP 0938072 A1	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 August, 2004 (25.08.04)	07 September, 2004 (07.09.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP2004／007895

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl.[7]　H01J11／02

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl.[7]　H01J11／00－04，17／00－49

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報　1922－1996年
日本国公開実用新案公報　1971－2004年
日本国登録実用新案公報　1994－2004年
日本国実用新案登録公報　1996－2004年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP 11－297211 A（日本電気株式会社）1999.10.29，段落【0036】，図5 & US 2001／0020924 A1 & US6313580 B1	1－5
Y	JP 5－2992 A（松下電子工業株式会社）1993.01.08，全文，全図（ファミリーなし）	1－4
Y	JP 11－238463 A（富士通株式会社）1999.08.31，段落【0024】，【0025】，図2，3 & EP 0938072 A1	5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
25.08.2004	07.9.2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ISA／JP）
郵便番号100－8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）　2G　8506
河原　英雄

電話番号　03－3581－1101　内線　3225