



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。

明 細 書

画像表示装置

技術分野

- [0001] 本発明は、画像表示装置に係り、特に、電子放出素子を用いた平面型の画像表示装置に関する。

背景技術

- [0002] 近年、次世代の画像表示装置として、電子放出素子を多数並べ、蛍光面と対向配置させた平面型画像表示装置の開発が進められている。電子放出素子には様々な種類があるがいずれも基本的には電界放出を用いている。これらの電子放出素子を用いた表示装置は、一般に、フィールド・エミッション・ディスプレイ(以下、FEDと称する)と呼ばれている。FEDの内、表面伝導型電子放出素子を用いた表示装置は、表面伝導型電子放出ディスプレイ(以下、SEDと称する)とも呼ばれているが、本願においてはSEDも含む総称としてFEDという用語を用いる。
- [0003] FEDは、1～2mm程度の狭いギャップを置いて対向配置された前面基板および背面基板を有し、これらの基板は、矩形枠状の側壁を介して周縁部同士を互いに接合することにより真空外囲器を構成している。真空容器の内部は、真空度が 10^{-4} Pa程度以下の高真空に維持されている。背面基板および前面基板に加わる大気圧荷重を支えるために、両基板間には複数のスペーサが設けられている。
- [0004] 前面基板の内面には赤、青、緑の蛍光体層を含む蛍光面が形成され、背面基板の内面には、蛍光体を励起して発光させる電子を放出する多数の電子放出素子が設けられている。背面基板上には、多数の走査線および信号線がマトリックス状に形成され、各電子放出素子に接続されている。蛍光面にはアノード電圧が印加され、電子放出素子から出た電子ビームがアノード電圧により加速されて蛍光面に衝突することにより、蛍光体が発光し映像が表示される。
- [0005] 上記のように構成されたFEDにおいて、実用的な表示特性を得るためには、通常の陰極線管と同様の蛍光体を用い、更に、蛍光体の上にメタルバックと呼ばれるアルミ薄膜を形成した蛍光面を用いることが必要となる。この場合、蛍光面に印加するアノ

ード電圧は最低でも数kV、できれば10kV以上にすることが望まれる。

- [0006] しかし、前面基板と背面基板との間のギャップは、解像度やスペーサの特性などの観点からあまり大きくすることはできず、1～2mm程度に設定される。したがって、FEDでは、前面基板と背面基板との小さいギャップに強電界が形成されることが避けられず、両基板間の放電が問題となる。
- [0007] 放電ダメージ抑制に関して何の対策も導入しないと、放電により電子放出素子、蛍光面、ドライバIC、駆動回路の破壊や劣化が引き起こされる。これらをまとめて放電ダメージと呼ぶことにする。放電ダメージが起こる状況では、FEDを実用化するためには、長期間に渡り、放電が絶対に発生しないようにしなければならない。しかし、これを実現するのは非常に難しい。
- [0008] そこで、万が一放電が起きても放電ダメージが発生しないか無視できるレベルに抑制できるように、放電電流を低減する対策が重要となる。このための技術として、メタルバックを分断する技術が知られている。FEDの構成によってはメタルバックの上に真空度維持のためのゲッター層を形成することもある。この場合はゲッターも分断することが必要だが、以後、ゲッターの分断をも適宜含むものとして、便宜的にメタルバック分断や分断メタルバックという用語を用いる。
- [0009] メタルバック分断には大きく分けて、1方向のみに分断し短冊状の分断メタルバックにする1次元分断と、2方向に分割し、アイランド状の分断メタルバックにする2次元分断とがある。2次元分断では1次元分断よりも放電電流を小さくすることが可能である。例えば、特開平10－326583号公報（以下、特許文献1と称する）には、1次元分断の基本構成が開示されている。また、特許文献1（実施例9）、特開2001－243893号公報（以下、特許文献2と称する）、特開2004－158232号公報（以下、特許文献3と称する）には、2次元分断について開示されている。
- [0010] メタルバックを分断した場合、ビーム電流の経路を確保し輝度低下を許容レベルにすることと、放電時に分断したギャップ間に発生する電位差による放電を防ぐようにすることが必要である。これに関し、特許文献1、特許文献3では、分断メタルバック間に抵抗層を設ける構成が開示されている。特許文献2には、分断メタルバックをそれぞれ抵抗層を介して給電ラインに接続する構成が開示されている。なお、分断メタルバ

ック間に抵抗層を設けることに関しては、特開2000-251797号公報にも開示がされている。

[0011] 上記構成のFEDでは、外囲器内の真空度維持のため、メタルバックに重ねてゲッター膜を形成することがある。2次元分断においても、例えば、特開2003-068237号公報、特開2004-335346号公報に開示されているような表面の凹凸を利用してゲッター膜を分断する技術を適用することが可能である。

[0012] ところが、このような分断されたメタルバック、つまり、薄膜層はその性質上、スペーサを当接させるにはふさわしくない。そのため、スペーサが当接する部分には、平坦性が良く、スペーサ当接の圧力によっても破壊や剥離を無視できるレベルまで低減可能な高強度を持った膜を設ける必要である。

[0013] 1次元分断されたメタルバックでは、スペーサ当接部における分断膜を無くすことが可能であった。この場合、例えば全ラインで分断されていたメタルバックが局所的に2ラインつながった幅になるだけで済み、放電電流はわずかに増えるだけで済む。

[0014] ところが、2次元分断されたメタルバックにおいては、上記の方法を適用すると、スペーサの配設ラインの部分は1次元分断にならざるをえない。その場合、スペーサライン近傍では電流が大幅に大きくなってしまい、それが放電電流の制約となり、2次元分断の効果が大きく損なわれてしまう。このため、スペーサライン部分でもメタルバックの2次元分断性を維持し、電流が増えないようにする技術が切望されていた。

発明の開示

[0015] 本発明は、このような課題を解決するためのものであり、その目的は、スペーサラインでも2次元分断性を維持し、全領域で放電電流を低減でき表示性能の向上した画像表示装置を提供することにある。

[0016] 上記目的を達成するため、この発明の態様に係る画像表示装置は、第1方向および第1方向と直交する第2方向にそれぞれ所定のピッチで並んで設けられた複数の蛍光体層および遮光層を含む蛍光面と、この蛍光面に重ねて設けられ、前記第1方向および第2方向に分断された分断メタルバック層と、この分断メタルバック層に重ねて設けられ、前記第1方向および第2方向に分断された分断ゲッター膜と、前記分断メタルバックおよび分断ゲッター膜の少なくとも一方の分断部に形成された薄膜分断

層と、を有した前面基板と;前記前面基板と対向して配置されているとともに、上記蛍光面に向けて電子を放出する複数の電子放出素子が配置された背面基板と;前記前面基板および背面基板に作用する大気圧荷重を支持する複数のスペーサと;を備え、前記スペーサが当接する場所において、前記薄膜分断層に近接してスペーサ当接層が離散的に設けられている。

図面の簡単な説明

- [0017] 図1は、この発明の第1の実施形態に係るFEDを示す斜視図。
図2は、図1の線II－IIに沿った上記FEDの断面図。
図3は、上記FEDにおける前面基板の蛍光面を示す平面図。
図4は、前記FEDの蛍光面および抵抗調整層部分を拡大して示す平面図。
図5は、図4の線V－Vに沿った前面基板の断面図
図6は、図4の線VI－VIに沿った前面基板およびスペーサの断面図。
図7は、図4の線VII－VIIに沿った前面基板およびスペーサの断面図。
図8は、この発明の第2の実施形態に係るFEDの蛍光面等を示す断面図。

発明を実施するための最良の形態

- [0018] 以下、図面を参照しながら、この発明を適用したFEDの実施形態について詳細に説明する。

図1および図2に示すように、FEDは、それぞれ矩形状のガラス板からなる前面基板11、および背面基板12を備え、これらの基板は1～2mmのギャップを置いて対向配置されている。前面基板11および背面基板12は、矩形枠状の側壁13を介して周縁部同士が接合され、内部が 10^{-4} Pa程度以下の高真空中に維持された扁平な矩形状の真空外囲器10を構成している。側壁13は、例えば、低融点ガラス、低融点金属等の封着材23により、前面基板11の周縁部および背面基板12の周縁部に封着され、これらの基板同士を接合している。

- [0019] 前面基板11の内面には蛍光面15が形成されている。この蛍光面15は、赤、緑、青に発光する蛍光体層R、G、Bとマトリックス状の遮光層17とを有している。蛍光面15上には、例えば、アルミニウムを主成分としアノード電極として機能するメタルバック層20が形成されている。更に、メタルバック層20に重ねてゲッター膜22が形成されて

いる。表示動作時、メタルバック層20には所定のアノード電圧が印加される。蛍光面の詳細な構造は後述する。

- [0020] 背面基板12の内面には、蛍光面15の蛍光体層R、G、Bを励起する電子放出源として、それぞれ電子ビームを放出する多数の表面伝導型の電子放出素子18が設けられている。これらの電子放出素子18は、画素に対応して複数列および複数行に配列されている。各電子放出素子18は、図示しない電子放出部、この電子放出部に電圧を印加する一対の素子電極等で構成されている。背面基板12の内面上には、電子放出素子18を駆動する多数本の配線21がマトリック状に設けられ、その端部は真空外囲器10の外部に引出されている。
- [0021] 背面基板12および前面基板11の間には、これらの基板に作用する大気圧を支持するため、多数の細長い板状のスペーサ14が配置されている。前面基板11および背面基板12の長手方向を第1方向X、これと直交する幅方向を第2方向Yとした場合、スペーサ14はそれぞれ背面基板12の第1方向Xに伸びているとともに、第2方向Yに所定の間隔を置いて配設されている。
- [0022] FEDにおいて、画像を表示する場合、メタルバック層20を介して蛍光体層R、G、Bにアノード電圧を印加し、電子放出素子18から放出された電子ビームをアノード電圧により加速して蛍光層へ衝突させる。これにより、対応する蛍光体層R、G、Bが励起されて発光し、カラー画像を表示する。
- [0023] 次に、前面基板11の構成について詳細に説明する。図3に示すように、蛍光面15は、赤、青、緑に発光する多数の矩形状の蛍光体層R、G、Bを有している。蛍光体層R、G、Bは、第1方向Xに所定のギャップをおいて交互に繰り返し配列され、第2方向には同一色の蛍光体層が所定のギャップをおいて配列されている。第1方向Xのギャップは、第2方向Yのギャップよりも小さく設定されている。蛍光体層R、G、Bは、周知のスクリーン印刷やフォトリソグラフィにより形成される。遮光層17は、前面基板11の周縁部に沿って延びた矩形枠部17a、および矩形枠部の内側で蛍光体層R、G、Bの間をマトリックス状に延びたマトリックス部17bを有している。
- [0024] 以後、寸法を目安のため、1画素(3色の蛍光体層R、G、Bをまとめたもの)がピッチ600 μ mの矩形画素である場合を例にとり適宜数値を示す。

図4ないし図6に示すように、遮光層17の上には、抵抗調整層30が形成されている。抵抗調整層30は、マトリックス部17bの領域においては、それぞれ第1方向Xに隣合う蛍光体層間を第2方向Yに延びた複数の第1抵抗調整層31Vと、それぞれ第2方向に隣合う蛍光体層間を第1方向Xに延びた複数の第2抵抗調整層31Hとを有している。蛍光体層は第1方向XにR、G、Bと並んでいるため、第1抵抗調整層31Vは、第2抵抗調整層31Hよりも幅が狭くなっている。例えば、第1抵抗調整層31Vの幅は $40\text{ }\mu\text{m}$ 、第2抵抗調整層31Hの幅は $300\text{ }\mu\text{m}$ である。

[0025] 抵抗調整層30の上には、薄膜分断層32が形成されている。薄膜分断層32は、それぞれ抵抗調整層30の第1抵抗調整層31V上に形成された複数の縦線部33V、およびそれぞれ抵抗調整層30の第2抵抗調整層31H上に形成された複数の横線部33Hを有している。薄膜分断層32は、表面が凸凹になるように適切な密度で分散された粒子とバインダとを含んで形成され、これにより、この後に蒸着などにより薄膜分断層32上に形成される薄膜が分断される。薄膜分断層32を構成する粒子としては、蛍光体、シリカ等を用いることができる。薄膜分断層32は、遮光層17よりも少し細く形成されている。数値例を示すと、薄膜分断層32の横線部33Hの幅は $260\text{ }\mu\text{m}$ 、縦線部33Vの幅は $20\text{ }\mu\text{m}$ となっている。

[0026] 薄膜分断層32の形成後、メタルバック層20を平滑に形成するためにラッカーなどによる平滑化処理が行われる。この平滑化のための膜は、メタルバック層20が形成された後には、焼成により焼失する。平滑化処理は基本的にはCRTなどで周知のものである。なお、薄膜分断層32の領域では、平滑化作用が失われるように、条件が制御される。

[0027] 平滑化処理の後、蒸着等の薄膜形成プロセスにより、メタルバック層20が形成される。これにより、薄膜分断層32により第1方向Xおよび第2方向Yに2次元分断された分断メタルバック層20aが形成される。分断メタルバック層20aは、それぞれ蛍光体層R、G、Bに重なって位置している。この場合、分断メタルバック層20a間のギャップ、すなわち分断部分の幅は薄膜分断層32の横線部33Hおよび縦線部33Vの幅とほぼ同じであり、第1方向Xには $20\text{ }\mu\text{m}$ 、第2方向Yには $260\text{ }\mu\text{m}$ となる。なお、図4において、図面の複雑化を避けるため、メタルバック層20を省略して示している。

- [0028] メタルバック層20の上に重ねてゲッター膜22が形成されている。FEDにおいては、長期に渡り真空度を確保するために、蛍光面上にゲッター膜22を形成することが必要になるケースがある。一般にゲッター膜22は大気に暴露されると作用が失われてしまうため、前面基板11と背面基板12とを真空中で封着する際に蒸着等の薄膜プロセスにより形成する。メタルバック層20の形成後も薄膜分断層32の分断作用は失われていない。そのため、ゲッター膜22は、メタルバック層20と同様のパターンで2次元分断され、分断ゲッター膜22aが形成される。ゲッター膜22は一般に導電性の金属であるが、上記構成によれば、ゲッター膜22を形成しても、蛍光面全体が導通してしまうことを避けることができる。
- [0029] 図4、図6および図7に示すように、複数のスペーサ14の各々は、薄膜分断層32の横線部33Hと対向して配設されている。スペーサ14と対向する各横線部33H上には、複数のスペーサ当接層40が形成されている。各スペーサ当接層40は銀ペーストを印刷することにより形成されている。印刷の精度の面からあまり小さいサイズは形成できないので、スペーサ当接層40の第2方向Yの両端部は、横線部33Hの第2方向両側に2つずつ位置した4つの蛍光体層、および分断メタルバック層20aに僅かに重なっている。複数のスペーサ当接層40は、第1方向Xに所定の隙間を置いて間欠的に設けられている。これにより局所的には4つの分断メタルバック層20aが導通することになるが、これによる電流増大はわずかな値に抑えることができる。スペーサ当接層40の上面は薄膜分断層32の上面よりも背面基板12側にあるように膜厚が調整されている。これにより、スペーサ14は、薄膜分断層32に直接、接触することなく、スペーサ当接層40に当接して設けられている。
- [0030] スペーサ当接層40はスペーサとの接触性、帯電防止などの観点から、導電性であることが望ましいが、絶縁性のものを用いることも許容される。
- [0031] スペーサ当接層40の上面は全領域において薄膜分断層32より背面基板12側にあることが望ましい。しかし、この関係が不完全であっても、例えば、一部の突出した点においては薄膜分断層32の方がスペーサ当接層40の上面よりも背面基板12側にあっても、効果は期待できるので、上記上面についての規定は不可欠のものではない。

- [0032] 上記実施例では分断メタルバック層20aの接続数は4つであるが、画素サイズや使用するプロセスによっては2つに抑えることもでき、逆に増やすことも可能である。なお、スペーサ当接層40の端部が分断メタルバック層20aと接続するようにしないと、小さなギャップが形成され、そこでの放電が問題となり、望ましくない。しかし、これが致命的な問題になるとは限らず、接続することは不可欠ではない。したがって、一般には、薄膜分断層32に近接して離散的にスペーサ当接層40を適宜設けるようにすれば、本発明の効果は期待できる。
- [0033] 図2に示すように、前面基板11上において、蛍光面15の外側には、前面基板の各辺に沿って延びた共通給電ライン41が形成されている。分断メタルバック層20aの内、最も外周側で第2方向Yに並んだ分断メタルバック層20aは、それぞれ第1方向Xに延びた図示しない接続抵抗を介して共通給電ライン41に電氣的に接続されている。最も外周側で第1方向Xに並んだ分断メタルバック層20aは、それぞれ第2方向Yに延びた図示しない接続抵抗を介して共通給電ライン41に電氣的に接続されている。共通給電ライン41は、図示しない電源供給部に接続されている。分断メタルバック層20aには、共通給電ライン41および接続抵抗を介して所望のアノード電圧が印加される。
- [0034] 前面基板11と背面基板12との間に設けられた各スペーサ14は、スペーサ当接層40を介して薄膜分断層32の横線部33Hに当接している。そのため、スペーサ14が薄膜分断層32に直接、当接する場合に比較して、薄膜分断層32の損傷および剥離を防止することができる。また、分断メタルバック層20aが局所的に4つつながるだけにするので、放電電流低減効果も維持することができる。
- [0035] 以上のような前面基板11、および表面伝導型の電子放出素子を用いたFEDを製作して、放電ダメージの評価を行った。2次元分断において、スペーサラインの薄膜分断層32を抜いた場合、スペーサ近傍で放電が起きた場合には、1～2ビットの電子源の欠陥が発生するケースがあった。これに対し、本実施形態を適用した場合、電子源の欠陥発生は認められなかった。かつ、スペーサ当接に伴う問題発生も認められなかった。参考のため、スペーサラインにも他の場所と同様に単純に薄膜分断層32を形成した場合、放電の多発傾向が認められた。分解調査を行ったところ、スペー

サラインにおける薄膜分断層の破壊が認められ、破壊することで発生した粒子が放電の要因となっているものと認められた。

[0036] 次に、この発明の第2の実施形態に係るFEDについて説明する。図8に示すように、第2の実施形態によれば、複数のスペーサ当接層40は、それぞれ抵抗調整層の第2抵抗調整層31H上に形成され、第1方向Xに所定の間隔を置いて配列されている。薄膜分断層32の横線部33Hは、第1方向Xに隣り合うスペーサ当接層40間で第2抵抗調整層31H上に形成されている。各スペーサ当接層40は薄膜分断層32よりも厚く形成され、薄膜分断層を超えて背面基板12側へ突出している。スペーサ14は、薄膜分断層32の横線部33Hに当接することなく、スペーサ当接層40に当接している。

[0037] 第2の実施形態において、FEDの他の構成は前述した第1の実施形態と同一であり、同一の部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。

第2の実施形態によれば、各スペーサ14はスペーサ当接層40を介して第2抵抗調整層31Hに当接している。そのため、スペーサ14を介して薄膜分断層32に押圧力が作用することを防止し、薄膜分断層の損傷および剥離を一層確実に防止することができる。

[0038] なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

各構成要素の寸法、材料等は、上述の実施の形態で示した数値、材料に限定されることなく、必要に応じて種々選択可能である。上述した実施形態において、複数のスペーサ当接層は、スペーサと対向する薄膜分断層の横線部のみに設ける構成としたが、これに限らず、全ての横線部にスペーサ当接層を設けても良い。更に、スペーサは板状に限らず、柱状のスペーサを用いても良い。

産業上の利用可能性

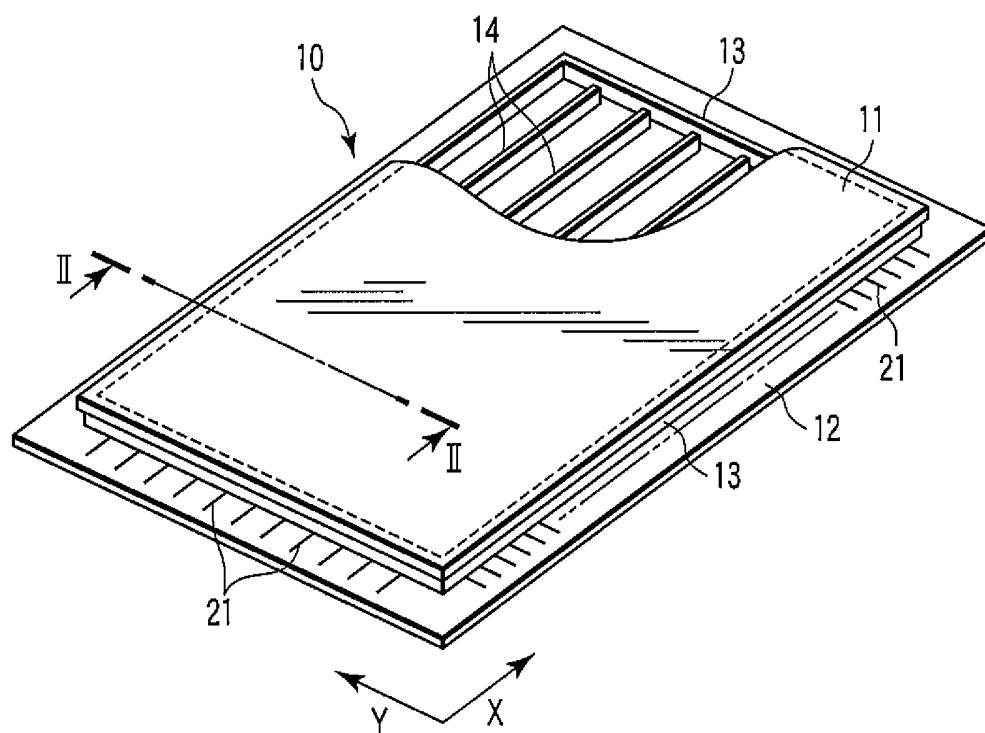
[0039] 本発明によれば、強度の弱い薄膜分断層に近接してスペーサ当接層を設けること

で、2次元分断を適用した場合でもスペーサラインも含め2次元分断性を維持し、全領域で放電電流を低減できる技術を提供できる。結果として、より高性能の画像表示装置を提供することができる。

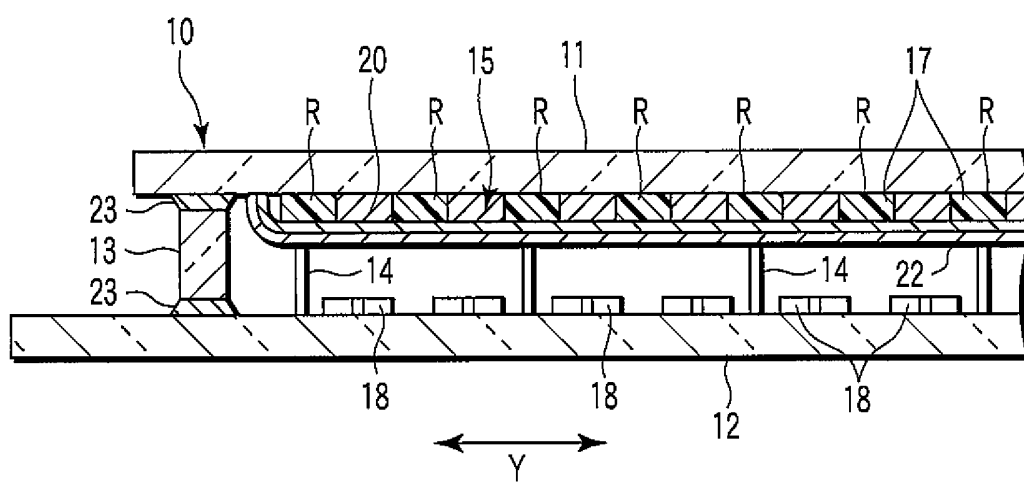
請求の範囲

- [1] 第1方向および第1方向と直交する第2方向にそれぞれ所定のピッチで並んで設けられた複数の蛍光体層および遮光層を含む蛍光面と、この蛍光面に重ねて設けられ、前記第1方向および第2方向に分断された分断メタルバック層と、この分断メタルバック層に重ねて設けられ、前記第1方向および第2方向に分断された分断ゲッター膜と、前記分断メタルバック層および分断ゲッター膜の少なくとも一方の分断部に形成された薄膜分断層と、を有した前面基板と、
- 上記前面基板と対向して配置されているとともに、上記蛍光面に向けて電子を放出する複数の電子放出素子が配置された背面基板と、
- 前記前面基板および背面基板に作用する大気圧荷重を支持する複数のスペーサと、を備え、
- 前記スペーサが当接する場所において、前記薄膜分断層に近接してスペーサ当接層が離散的に設けられている画像表示装置。
- [2] 前記スペーサ当接層の上面が、前記薄膜分断層の上面より前記背面基板側に位置している請求項1に記載の画像表示装置。
- [3] 前記スペーサ当接層の前記第2方向両端部は、前記薄膜分断層の第2方向両側に2つずつ位置した4つの分断メタルバック層に重なって設けられている請求項1又は2に記載の画像表示装置。
- [4] 前記スペーサ当接層は導電性を有している請求項1又は2に記載の画像表示装置。
- [5] 前記各スペーサは細長い板状に形成され、前記第1方向に延びている請求項1又は2に記載の画像表示装置。

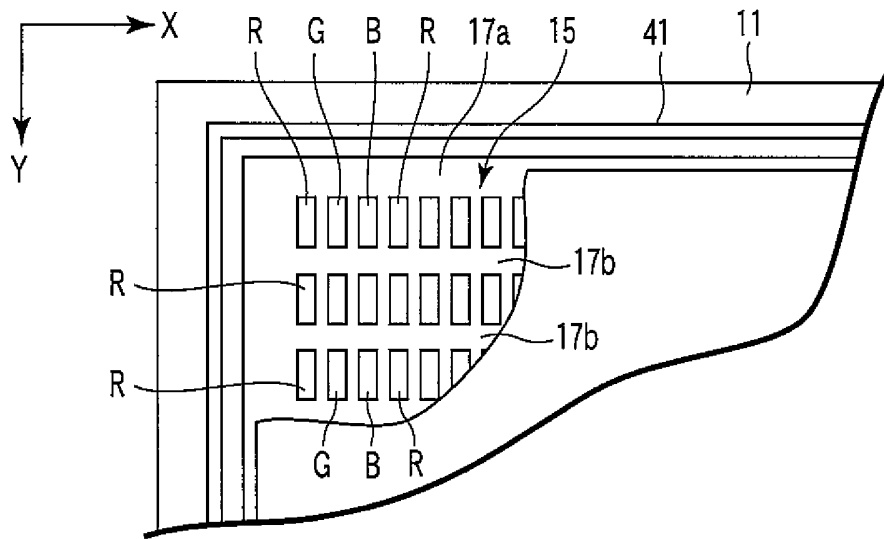
[図1]



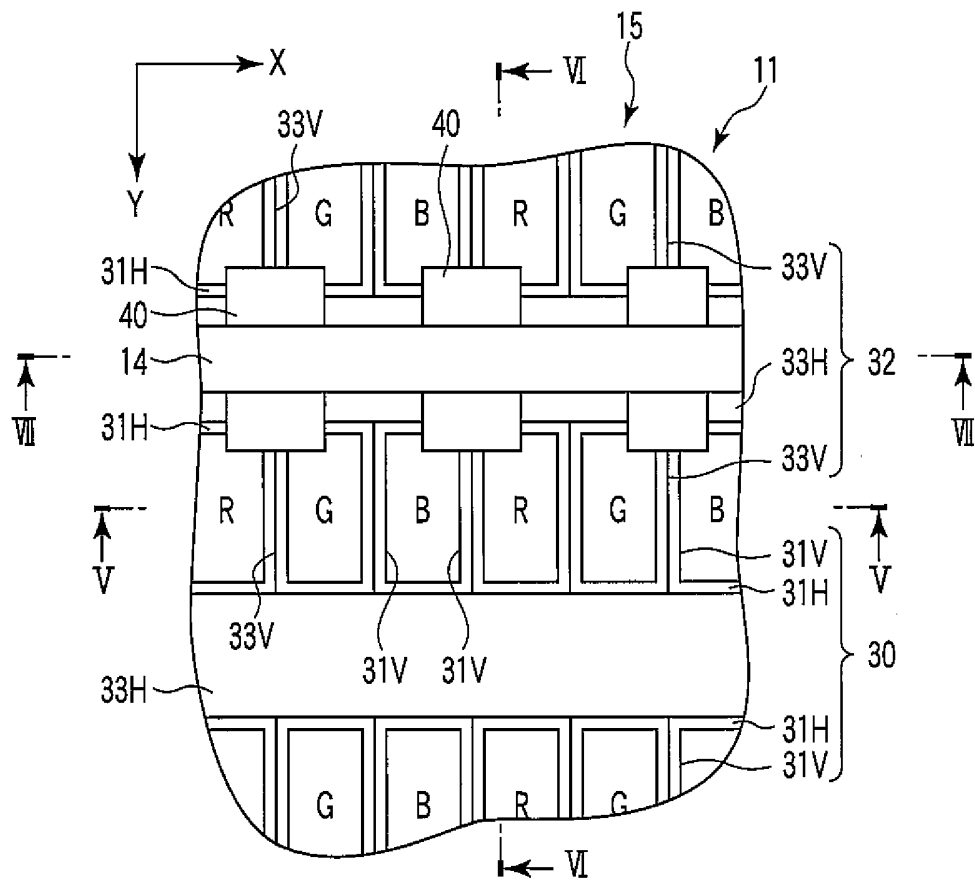
[図2]



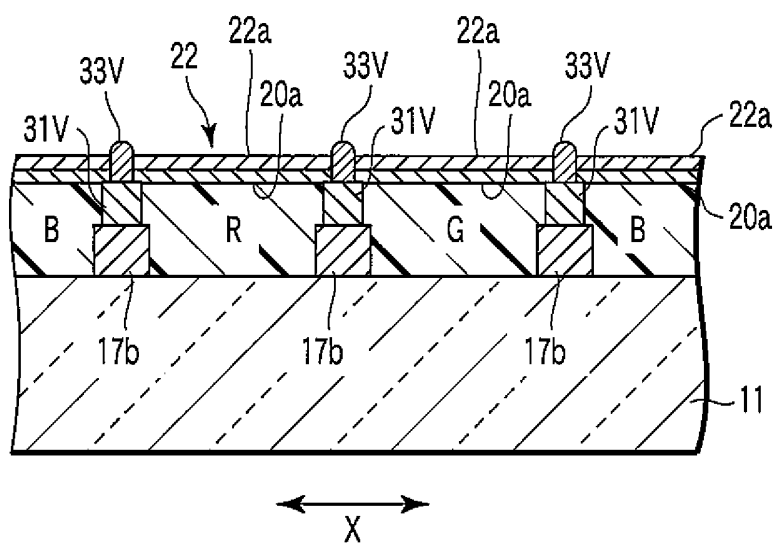
[図3]



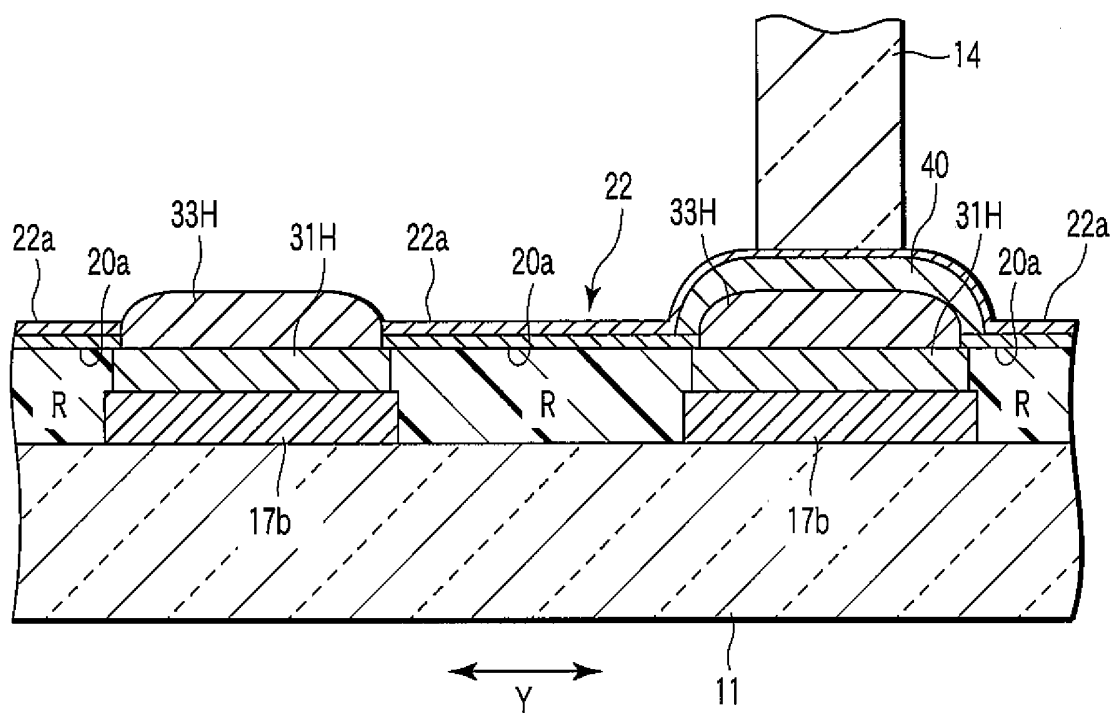
[図4]



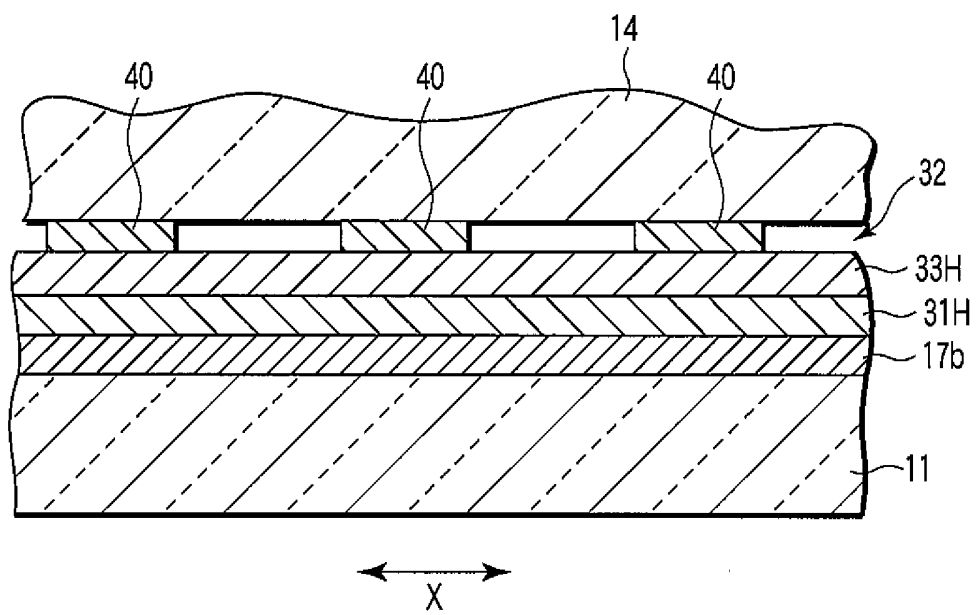
[図5]



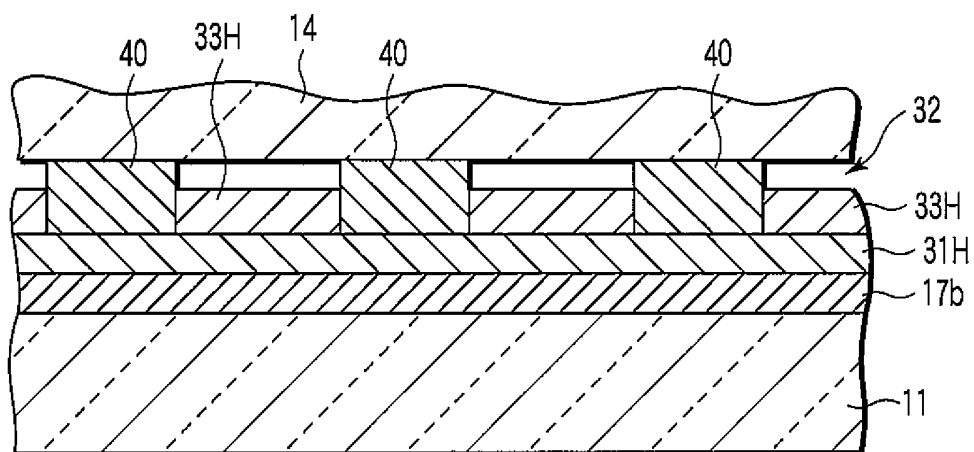
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/023067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01J31/12(2006.01), H01J29/28(2006.01), H01J29/87(2006.01)

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)

H01J29/28, H01J29/87, H01J31/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
E, A	JP 2005-123066 A (Toshiba Corp.), 12 May, 2005 (12.05.05), Full text; all drawings & WO 2005/038850 A1	1-5
A	JP 2004-363094 A (Canon Inc.), 24 December, 2004 (24.12.04), Par. No. [0087]; Fig. 19 & EP 1478006 A2 & US 2004/227453 A1 & CN 1551285 A	1-5
A	JP 10-302684 A (Canon Inc.), 13 November, 1998 (13.11.98), Par. Nos. [0154] to [0156]; Fig. 28 (Family: none)	1-5

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
17 March, 2006 (17.03.06)

Date of mailing of the international search report
28 March, 2006 (28.03.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/023067

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-188863 A (Canon Inc.), 21 July, 1998 (21.07.98), Par. Nos. [0094] to [0095]; Fig. 18 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01J31/12 (2006.01), H01J29/28 (2006.01), H01J29/87 (2006.01)

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. H01J 29/28, H01J 29/87, H01J 31/12

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	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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
E, A	JP 2005-123066 A (株式会社東芝) 2005.05.12, 全文、全図 & WO 2005/038850 A1	1-5
A	JP 2004-363094 A (キヤノン株式会社) 2004.12.24, 段落【0087】、図19 & EP 1478006 A2 & US 2004/227453 A1 & CN 1551285 A	1-5
A	JP 10-302684 A (キヤノン株式会社) 1998.11.13, 段落【0154】-【0156】、図28 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

17.03.2006

国際調査報告の発送日

28.03.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

古屋野 浩志

電話番号 03-3581-1101 内線 3226

2G

9419

C (続き) . 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
A	JP 10-188863 A (キヤノン株式会社) 1998. 07. 21, 段落【0094】 - 【0095】、図 18 (ファミリーなし)	1-5