

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2006年5月4日 (04.05.2006)

PCT

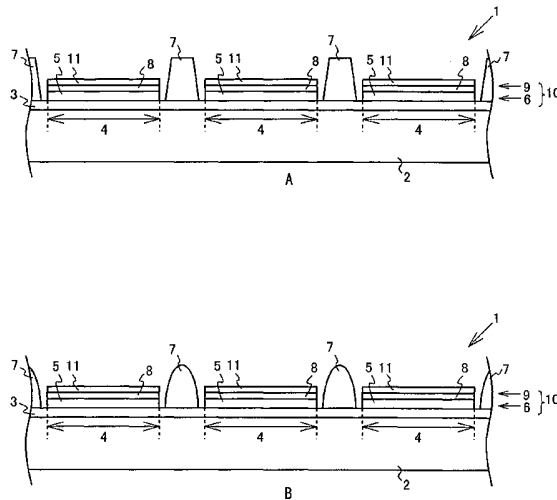
(10) 国際公開番号  
WO 2006/046673 A1

- (51) 国際特許分類: H05B 33/22 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)  
H05B 33/14 (2006.01) H05B 33/12 (2006.01) 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/019833 (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 永山 健一 (NAGAYAMA, Kenichi) [JP/JP]; 〒3502288 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP).
- (22) 国際出願日: 2005年10月21日 (21.10.2005) (74) 代理人: 藤村 元彦 (FUJIMURA, Motohiko); 〒1040045 東京都中央区築地4丁目1番1号 東劇ビル 藤村国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (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, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2004-314383 2004年10月28日 (28.10.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP];

[ 続葉有 ]

(54) Title: ORGANIC ELECTROLUMINESCENCE DISPLAY PANEL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(54) 発明の名称: 有機エレクトロルミネセンス表示パネル及びその製造方法



(57) Abstract: An organic EL display panel in which poor emission due to contact with a mask and deterioration due to outgas are retarded, and its manufacturing method. The EL display panel comprises a substrate, a first display electrode formed on the major surface of the substrate and having one or more pixel emission areas, an organic function layer formed on the first display electrode and including at least one organic material layer, a mask spacer provided in the vicinity of the organic function layer, and a second display electrode formed on the organic function layer. The mask spacer is composed of the same material as any one of the organic material layers and has a top surface located higher than the position of the second display electrode with reference to the major surface of the substrate.

(57) 要約: マスク接触に起因する発光不良およびアウトガスによる劣化が発生しにくい有機EL表示パネルおよびその製造方法を提供する。本発明の有機EL表示パネルは、基板と、該基板の主面上に形成されていて1以上の画素発光領域を有する第1表示電極と、該第1表示電極上に形成されていて少なくとも1層の有機材料層を含む有機機能層と、該有機機能層の近傍に設けられているマスクスペーサと、該有機機能層上に形成されて

[ 続葉有 ]



WO 2006/046673 A1



LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LT, LU, LV, 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).

- (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,

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

## 有機エレクトロルミネセンス表示パネル及びその製造方法

技術分野

- 5 本発明は、有機エレクトロルミネセンス表示パネルおよびその製造方法に関する。

背景技術

- 従来、エレクトロルミネセンス特性を有する有機発光材料を発光源とする有機エレクトロルミネセンス表示パネル(以下有機EL表示パネルと称する)が知られている。該有機EL表示パネルは、発光機能を備えた有機機能層が第1および第2表示電極によつて挟持されて形成されている有機エレクトロルミネセンス素子(以下有機EL素子と称する)と、該有機EL素子を支持する基板と、を含み、該基板上に複数の該有機EL素子が例えばマトリックス状に並べられている。
- 10

- 有機機能層は、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層などの有機材料層を含む。該有機機能層は、例えば有機化合物材料からなり発光機能を有する発光層のみの単一層、あるいは有機正孔輸送層、発光層および有機電子輸送層の3層構造、又は有機正孔輸送層及び発光層の2層構造、さらにこれらの適切な層間に電子或いは正孔の注入層やキャリアブロック層を挿入した積層体とすることができる。
- 15

- かかる構成の有機EL素子において、第1及び第2表示電極間に電圧を印加すると、正孔および電子が有機機能層へと注入されて、これらが発光層にて再結合して発光するのである。
- 20

上記の如き有機EL表示パネルにおける有機機能層および電極の形成方法として、

例えば蒸着法、スパッタ法、CVD法等のドライプロセスが使用されている。かかる成膜方法を用いて有機機能層および電極を形成する場合、これらを適宜所定のパターンで成膜する必要があり、当該パターンに対応する開口パターンを有するマスクが使用されて成膜が実施されている。該マスクは基板と薄膜材料流源との間に配置されて、

- 5 該マスクが薄膜材料を遮蔽する遮蔽部として作用する。その結果、マスクの開口に対応する薄膜のパターンが形成される。

マスクを用いて精度の高いパターンニングを行うには、マスクの裏側へ薄膜材料流が回り込むことを防止することが課題となる。かかる課題を解決するための最も簡単な方法として、マスクと基板との間の隙間をできるだけ少なくすることが考えられる。そのた

- 10 めには、成膜時にマスクと基板を密着せしめることが必要となる。

しかし、マスクと基板とを密着せしめるべく近づけ過ぎても問題が生じる。すなわち、マスクを基板に対して完全に平行に設置するには限界があり、またマスクや基板は凹凸やうねりを有して完全に平坦ではないことから、基板上に設けられた有機機能層等の薄膜とマスクとが接触して、該薄膜が損傷し、該薄膜が汚染されてしまう。その

- 15 結果、表示パネルに不点灯画素が形成されるなどの問題が生じる。

そこで、基板から突出する隔壁を設けて、該隔壁をスペーサとして機能させる技術が提案されている(特開平8-227276号公報および特開平8-315981号公報参照)。かかる隔壁が基板とマスクとの間のスペーサとして作用することによって、基板上の薄膜にマスクが接触することが防止されている。

## 20 発明の開示

ところが、上記の如き技術において、隔壁は有機EL素子を構成している材料とは異なる材料によって形成されており、有機EL表示パネルを形成する際に、隔壁を形成す

る工程を別途実施しなければならず、製造工程が複雑であった。

また、上記の如き隔壁は有機EL素子を劣化させるアウトガスを放出することから、隔壁を高く形成するとアウトガスの量が増加して有機EL素子への影響が大となることが問題となる。

- 5 本発明は、上記した問題が1例として挙げられる諸問題を解決する手段を提供することを目的とする。

本発明の第1の特徴による有機EL表示パネルは、基板と、該基板の主面上に形成

- 10 設けられているマスクスペーサと、該有機機能層上に形成されている第2表示電極と、を含む有機EL表示パネルであって、該マスクスペーサは該有機材料層のいずれか1つと同一の材料からなっておりかつ該基板の主面を基準として該第2表示電極の位置よりも高い位置に頂面を有する、ことを特徴とする。

- 15 本発明の第2の特徴による有機EL表示パネルの製造方法は、基板と、該基板の主面上に形成されていて1以上の画素発光領域を有する第1表示電極と、該第1表示電極上に形成されていて少なくとも1層の有機材料層を含む有機機能層と、該有機機能層の近傍に設けられているマスクスペーサと、該有機機能層上に形成されている第2表示電極と、を含む有機EL表示パネルの製造方法であって、該基板の主面上に該第1表示電極を形成する工程と、該第1表示電極の上に該有機機能層を形成する工
- 20 程と、該有機機能層上に該第2表示電極を形成する工程と、を含み、該有機機能層を形成する工程は該有機材料層のいずれか1つと同一の材料からなっておりかつ該基板の主面を基準として該第2表示電極が形成されるべき位置よりも高い位置に頂面を

有する該マスクスペーサを形成する工程を含む、ことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明による有機EL表示パネルを示す部分断面図である。

図2は、本発明による有機EL表示パネルの変形例を示す部分断面図である。

5 図3は、本発明による有機EL表示パネルの変形例を示す部分断面図である。

図4は、本発明による有機EL表示パネルの変形例を示す部分断面図である。

図5は、本発明による有機EL表示パネルの製造方法を示す部分断面図である。

図6は、図5に示す有機EL表示パネルの製造方法の続きを示す部分断面図である。

10 図7は、本発明による有機EL表示パネルの製造方法の変形例を示す部分断面図である。

図8は、本発明による有機EL表示パネルの製造方法の変形例を示す部分断面図である。

#### 発明を実施するための形態

15 以下、本発明による有機EL表示パネルおよびその製造方法を、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

(実施例1)

図1(a)に示す如く、有機EL表示パネル1は、ガラスや樹脂などからなる基板2と、基板2の主面上に設けられたインジウム錫酸化物(以下ITOと称する)等の導電性材料  
20 からなる第1表示電極3と、を有する。第1表示電極3は、ストライプ状などのパターンを形成するように配置されていることとしても良い。

基板2に設けられた第1表示電極3には複数の画素発光領域4が形成されており、画

素発光領域4にはそれぞれ第1薄膜片5が配置されている。当該第1薄膜片群が第1機能層6を形成している。第1機能層は、少なくとも1層の有機材料層からなり、たとえば正孔注入層からなることとしても良い。第1機能層が低分子材料からなる場合、蒸着法などのドライプロセスを用いて第1機能層を形成することとしても良い。第1機能層が

5 高分子材料等の可溶性もしくは溶液に分散可能な有機材料からなる場合、インクジェット法、スピコート法若しくは印刷法などのウエットプロセスを用いて第1機能層を形成することとしても良い。

画素発光領域4のうち隣り合うもの同士の間、第1機能層6と同じ材料からなるマスクスペーサ7が形成されている。マスクスペーサ7は、基板2の主面を基準として、後述

10 する第2表示電極が形成されるべき位置よりも高い位置に頂面を有している。マスクスペーサ7は、後述する第2機能層および第2表示電極等の有機EL素子を構成する薄膜をマスクを用いた成膜方法によって形成する場合に、基板とマスクとの間のスペーサとすることができる。なお、マスクスペーサの断面形状は、図1(a)に示す如き台形形状に限定されず、半楕円形状(図1(b))、逆台形形状、垂直形状など種々の形状と

15 することができる。また、マスクスペーサ7の厚さは、第1機能層6の画素発光領域4における厚さに比べて大であることとしても良い。

複数の第1薄膜片5上にはそれぞれ第2薄膜片8が設けられている。かかる第2薄膜片群が第2機能層9を形成している。第2機能層9は、少なくとも1層の有機材料層からなることとしても良く、たとえば正孔輸送層、発光層、電子輸送層が順に積み重ねられて

20 形成されていることとしても良い。すなわち、第2薄膜片8は、たとえば正孔輸送層を構成する薄膜片と、発光層を構成する薄膜片と、電子輸送層を構成する薄膜片とが順に積み重ねられて形成されていることとしても良い。なお、第2薄膜片8は赤色(R)、緑

色(G)および青色(B)の各色を発するのに適した発光材料を含むこととしても良い。また、第1機能層がRGB3色の共通層としても良い。上記の如き第1および第2機能層6, 9の積層体が有機機能層10を構成している。

有機機能層10上には第2表示電極11が設けられている。第2表示電極11は、例えば第1表示電極3と直交するストライプパターンを形成するように配置されている。第1及び第2表示電極3, 11が交差している部分が有機EL表示パネル1の発光部を形成している。かかる構成の有機EL表示パネル1は、第1表示電極3、有機機能層10、第2表示電極11を封止する封止缶(図示せず)もしくは封止膜(図示せず)を含み、有機EL素子を大気から遮断することとしても良い。

10 上記の如き構成の有機EL表示パネルは、マスクスペーサが有機EL素子を構成する有機機能層の材料を用いて形成される故、アウトガスの発生を抑制することができる。また、上記の如きマスクスペーサを設けることによって、成膜時における有機機能層等の薄膜とマスクとの接触を防止することができる故、接触による薄膜の損傷および汚染を防ぐことができる。

15 なお、有機機能層のうち、マスクスペーサを構成する材料と同一の材料からなる有機材料層が、第1表示電極上の第1機能層である場合に限定されない。例えば、有機機能層のうち第2機能層と同一の材料を用いてマスクスペーサを形成することとしても良い。また、有機機能層が第1、第2及び第3機能層からなる場合、マスクスペーサは第1および第3機能層と同一の材料からなる又は第2機能層と同一の材料からなることとしても良い。すなわち、有機機能層が複数の有機材料層からなる場合において、マスクスペーサは、有機機能層のうち1以上の任意の層と同一の材料からなることとしても良い。



また、マスクスペーサが有機機能層のうち少なくとも1つの有機材料層と連続していることとしても良い。たとえば図2に示す如く、有機EL表示パネル1は、第1表示電極3上に第1および第2機能層6, 9が形成されており、第1機能層6がマスクスペーサ7と連続していることとしても良い。

- 5     なお、マスクスペーサは、画素発光領域のうち隣り合うもの同士の間には設けられる場合に限定されず、例えば有機EL表示パネルのうち複数の有機EL素子が設けられている表示領域の周縁に形成されても良い。

(実施例2)

- 10    有機EL表示パネルの変形例を図3に示して説明する。図3に示す如く、有機EL表示パネル1には、第1表示電極3上に絶縁膜12が設けられていることとしても良い。絶縁膜12には複数の窓部13が形成されており、窓部13は第1表示電極3を露出せしめて画素発光領域4を画定している。絶縁膜12は、ポリイミド等の有機材料もしくは酸化シリコン等の無機材料からなる。なお、絶縁膜は濡れ性が悪い材料からなることとしても良い。

- 15    絶縁膜12によって画定された画素発光領域4には、正孔注入機能を有する有機材料などからなる第1薄膜片5がそれぞれ配置されていて第1機能層6を形成している。絶縁膜12上にはマスクスペーサ7が設けられており、マスクスペーサ7は画素発光領域4上に設けられた第1機能層6と同一の材料からなっている。なお、マスクスペーサ7は、基板2の主面を基準として、後述する第2表示電極が形成されるべき位置よりも高い位置に頂面を有している。また、マスクスペーサ7の厚さは、第1機能層6の画素発光領域4における厚さに比べて大であることとしても良い。

複数の第1薄膜片5上にはそれぞれ発光機能などを有する有機材料からなる第2薄

膜片8が設けられていて、第2機能層9が形成されている。第2薄膜片8は、例えば赤色(R)、緑色(G)もしくは青色(B)の光を発するのに適した有機発光材料を含むこととしても良い。上記の如き第1機能層6と第2機能層9は有機機能層10を構成している。第2薄膜片8上には導電性材料からなる第2表示電極11が設けられている。

- 5     かかる構成の有機EL表示パネルは、絶縁膜上にマスクスペーサを設けることによつて、基板とマスクとの間をより大とすることができる故、成膜時におけるマスクと薄膜との接触をより確実に防止することができる。

(実施例3)

- 有機EL表示パネルに、隣り合う第2表示電極同士を分断している隔壁が設けられて
- 10     いる実施例について説明する。図4に示す如く、有機EL表示パネル1には、基板2の主面上に例えばストライプ状に配置された電極片を有する第1表示電極3が設けられている。第1表示電極3上には画素発光領域4を画定している絶縁膜12が設けられて
- 15     いる。絶縁膜12上には、基板2の主面から突出する方向に伸長している複数の隔壁14が設けられている。隔壁14はその上部に基板に平行な方向に突出するオーバーハング部が形成されていて、その断面が例えば逆台形状となっていることとしても良い。
- 隔壁14は、樹脂材料からなることとしても良い。また、隔壁は濡れ性が悪い材料からなることとしても良い。また、絶縁膜12を省略して、第1表示電極3の上に直接隔壁14を形成しても良い。

- 第1表示電極3上の複数の画素発光領域4にはそれぞれ第1薄膜片5が設けられて
- 20     いる。当該第1薄膜片群は、第1機能層6を形成している。第1薄膜片5は、例えばインクジェット法やスピコート法などのウェットプロセスを用いて形成されても良い。第1機能層6と同一の材料からなるマスクスペーサ7が隔壁14の上部に形成されている。マス

クスペーサ7は、基板の主面を基準として後述する第2表示電極が形成されるべき位置よりも高い位置に頂面を有している。また、マスクスペーサ7の厚さは、第1機能層6の画素発光領域4における厚さに比べて大であることとしても良い。

- 第1薄膜片5上に、発光機能などを有する有機材料からなる第2薄膜片8が設けられ
- 5 ている。当該第2薄膜片群が、第2機能層9を形成し、第1及び第2機能層6, 9が有機機能層10を形成している。なお、第2機能層9の各第2薄膜片8が例えばRGB3色の光を発するのに適した有機発光材料の何れかを含むこととしても良い。

複数の第2薄膜片8上にはそれぞれ第2表示電極11が設けられており、第2表示電極11のうち隣り合うもの同士が隔壁14によって分断されている。

- 10 上記の如き構成の有機EL表示パネルは、隔壁の高さが低い場合であっても、マスクスペーサを設けることによって、マスクスペーサの頂面を第2表示電極の位置よりも高い位置に設定することができる。すなわち、隔壁の高さに比べて、マスクと基板との平行度が悪い場合若しくはマスクの凹凸及びうねりが大きい場合、有機機能層等の薄膜とマスクとが接触してしまうものの、隔壁の上にマスクスペーサを形成することによって
- 15 マスクと基板との距離を大として、接触を確実に防止することができる。また、隔壁から放出されるアウトガスの量を低減するために隔壁の高さを低くして隔壁の体積を減らし、隔壁上にマスクスペーサを設けることによって有機機能層若しくは第2表示電極とマスクとの接触を確実に防ぐことができる。

(実施例4)

- 20 上記した実施例1の如き構成の有機EL表示パネルの製造方法について説明する。ガラスもしくは樹脂からなる基板2の主面上にスパッタ法などの成膜方法を用いてITO等の導電材料膜を形成する。該導電材料膜上にフォトリジストを所定のパターンで配

した後、エッチング処理を施す。エッチング処理後、レジストを除去して、第1表示電極3を形成する。(図5(a))。

第1表示電極3を形成した後、図5(b)に示す如く、ウエットプロセスなどの成膜方法によって、第1表示電極3上の複数の画素発光領域4にそれぞれ第1薄膜片5を設けて第1機能層6を形成する。第1機能層6の形成は、例えばインクジェット法を用いた成膜方法が使用できる。

第1機能層6を作製する工程において、基板2の主面を基準として後述する第2表示電極が形成されるべき位置よりも高い位置に頂面を有するマスクスペーサ7を、該第1機能層と同一の材料によって形成する工程も実施される。例えば、インクジェット法を用いて第1機能層を形成する場合、マスクスペーサ7の形成は、画素発光領域のうち隣り合うもの同士の間において、第1機能層を構成する材料を含む溶液の供給量を画素発光領域における供給量に比べて大とすることによって行われる。また、マスクスペーサ7の厚さは、第1機能層6の画素発光領域4における厚さに比べて大であることとしても良い。

第1機能層6を形成した後、第1薄膜片5上に発光機能などを有する有機材料からなる第2薄膜片を成膜する。第2薄膜片の成膜には、例えばマスク蒸着法が使用できる。マスク蒸着法は、マスクをマスクスペーサ上に配置せしめた後に、該マスクを蒸着材料流の遮蔽部として用いて実施される。当該第2薄膜片群が第2機能層を形成し、第1及び第2機能層が有機機能層を形成している。

なお、第2薄膜片が例えば赤色(R)、緑色(G)もしくは青色(B)の光を発するのに適した有機発光材料を含むこととしても良い。たとえば、所定のパターンの開口部を有するマスクMをマスクスペーサ7上に配置して赤色有機発光材料を蒸着して第2薄膜片8

Rを形成した後(図5(c))、かかるマスクMの開口部の位置を変更して、緑色有機発光材料の蒸着を行う(図5(d))。第2薄膜片8Gを形成した後、さらにマスクMの開口部の位置を変更して、青色有機発光材料の蒸着を行い、第2薄膜片8Bを形成する(図6(a))こととしても良い。

- 5 上記の如く、マスクスペーサを設けることによって、マスクが第1および第2機能層に接触しにくくなる故、マスク接触による有機機能層の欠陥部が発生しにくくなる。その結果、当該欠陥部における電極の短絡が発生しにくくなる。

- 第2機能層9を形成した後、例えばマスク蒸着法などの成膜方法を用いてアルミニウム合金等の導電性材料からなる第2表示電極11を形成する(図6(b))。マスク蒸着は、
- 10 マスクスペーサ7上にマスクMを配置して実施される。マスクスペーサ7の頂面が、基板2の主面を基準として第2表示電極11が形成されるべき位置よりも高い位置にあることから、第2表示電極11とマスクMとは接触しにくい。

- 上記の如き工程を経て、有機機能層10が第1および第2表示電極3, 11によって挟持されている有機EL素子を有する有機EL表示パネル1が得られる(図6(c))。なお、
- 15 第2表示電極を形成した後に、スパッタ法などの成膜方法を用いて有機EL素子を封止する封止膜(図示せず)を成膜する、若しくは有機EL素子を封止するように封止缶(図示せず)を配することとしても良い。

- 上記の如く、有機材料層と同一の材料でマスクスペーサを設けることによって、有機機能層を形成する際にマスクスペーサも形成することができて、表示パネルの製造工程の工程数を少なくすることができる。また、有機機能層とは異なる材料からなる隔壁を形成する必要がない故、有機EL素子を劣化せしめるアウトガスの発生を防止することができる。
- 20

なお、上記製造方法の説明において、有機機能層のうちマスクスペーサと同一の材料からなる有機材料層が第1機能層である場合について記載しているものの、これに限定されない。複数の有機材料層からなる有機機能層のうち、任意の有機材料層を形成する際にかかる有機材料層と同一の材料を用いてマスクスペーサを形成する工程

5 を実施することとしても良い。

また、第1機能層が複数の有機材料層からなる場合、有機材料層を成膜する毎に、例えばインクジェットノズルから吐出される溶液の量を大とする工程若しくは印刷による成膜工程などを実施して複数の薄膜からなるマスクスペーサを形成することとしても良い。図2に示す如きマスクスペーサは、例えばインクジェット法において、インクジェット

10 ノズルから溶液を連続して吐出し、マスクスペーサが形成されるべき位置において該溶液の吐出量を大とすることによって形成することとしても良い。

なお、マスクスペーサはドライプロセスを用いて形成することとしても良い。例えばマスクスペーサのパターンに対応する開口部を有するマスクを用いて、第1機能層と同様の材料を蒸着して形成することとしても良い。

15 (実施例5)

有機EL表示パネルの製造方法の変形例を図7に示して説明する。図7(a)に示す如く、スパッタ法などの成膜方法を用いて基板2の主面上に第1表示電極3を形成した後、第1表示電極3上に絶縁膜12を形成する。絶縁膜12は複数の窓部13を有し、窓部13は第1表示電極を露出せしめて画素発光領域4を画定している。絶縁膜12はポリイミド等の有機材料からなることとしても良い。なお、絶縁膜12は濡れ性が悪い材料からなることが好ましい。

20

画素発光領域4にそれぞれ第1薄膜片5を設けて、第1機能層6を形成する(図7

- (b)。第1薄膜片5は、ウエットプロセスを用いて形成されても良い。例えば第1機能層6を構成する材料を含む溶液をスピコート法により第1表示電極上に配することによって、第1薄膜片5の形成を実施することとしても良い。絶縁膜12の濡れ性が悪い場合、絶縁膜12によって画定されている画素発光領域4に溶液が集まって、当該領域に
- 5 第1薄膜片5が形成される。また、絶縁膜12上に配された溶液は絶縁膜12の濡れ性が悪いゆえに完全に濡れ広がらずにはじかれる。その結果、絶縁膜12上に第1機能層6の画素発光領域4における厚さ、すなわち第1薄膜片5の厚さよりも大なる厚さを有するマスクスペーサ7が形成される。なお、マスクスペーサ7の頂面は基板2の主面を基準として後述する第2表示電極が形成されるべき位置よりも高い位置になるように、
- 10 画素発光領域間の幅および濡れ性などが制御される。

なお、第1機能層6およびマスクスペーサ7を作製する工程は、インクジェット法、印刷法などの他のウエットプロセスを用いる工程であることとしても良い。

- 複数の第1薄膜片5上に、発光機能などを有する有機材料からなる第2薄膜片8を例えばマスク蒸着法を用いて成膜する(図7(c))。マスク蒸着はマスクMをマスクスペー
- 15 サ7上に配置して実施される。当該第2薄膜片群が、第2機能層9となる。

なお、第2薄膜片8が例えば赤色(R)、緑色(G)もしくは青色(B)の光を発するのに適した有機発光材料を含むこととしても良い。赤色有機発光材料、緑色有機発光材料および青色有機発光材料の蒸着をマスクの開口部の位置を変更して実施することとしても良い。

- 20 第2機能層9を形成した後、例えばマスク蒸着法を用いて第2薄膜片8の上に導電性材料からなる第2表示電極11を形成する(図7(d))。マスク蒸着は、マスクMをマスクスペーサ7上に配置せしめて実施される。第2表示電極11が形成されて、有機EL表

示パネル1が得られる。

上記の如き有機EL表示パネルの製造方法によれば、有機機能層の作製工程において絶縁膜の濡れ特性を利用してマスクスペーサを形成することができる。

- 5      なお、第1機能層およびマスクスペーサはドライプロセスを用いて形成することとしても良い。例えば、画素発光領域のうち隣り合うもの同士の間等のマスクスペーサが形成されるべき位置に対応する開口パターンを有するマスクを用いて蒸着等の成膜工程を用いて形成することとしても良い。

(実施例6)

- 10      有機EL表示パネルの製造方法の別の変形例について説明する。図8(a)に示す如く、基板2の主面上にスパッタ法などの成膜方法を用いて第1表示電極3を形成した後、第1表示電極上3に、画素発光領域4を画定する窓部13を有する絶縁膜12を形成する。絶縁膜12の形成において、例えばCVDなどの成膜方法が利用される。絶縁膜12が形成された後に、例えばフォトレジストを配した後に所定のパターンが形成されているフォトマスクを介して該フォトレジストを露光、現像して、隔壁14を形成する。隔壁14  
15      は、後述する第1機能層を構成する材料を含む溶液に対して濡れ性が悪いことが好ましい。

- 20      隔壁14が設けられた後、例えばスピコート法などのウェットプロセスを用いて画素発光領域4上に第1薄膜片5を成膜して第1機能層6を形成する(図8(b))。第1機能層6を形成する際に、隔壁14の上部にも当該溶液が配されても良い。隔壁14の濡れ性が悪い場合、隔壁14の上部に溶液が配置されると、溶液が完全に濡れ広がらずにはじかれて、隔壁14の上部に例えば水玉状の溶液の集合体が形成される。かかる溶液の集合体が硬化されて、マスクスペーサ7となる。また、印刷法およびインクジェット



法を用いて、隔壁14上に溶液を配して硬化させてマスクスペーサ7を形成することとしても良い。なお、マスクスペーサ7の頂面が、基板2の主面を基準として、後述する第2表示電極が形成されるべき位置よりも高い位置にあることが好ましい。また、ドライプロセスを用いてマスクスペーサを形成する場合、隔壁のパターンに対応する開口を有するマスクを用いて、隔壁上に第1機能層を構成する材料を配することとしても良い。また、マスクスペーサ7の厚さは、第1機能層6の画素発光領域4における厚さに比べて大であることとしても良い。

第1薄膜片5上に発光機能などを有する有機材料からなる第2薄膜片を例えばマスク蒸着法を用いて成膜する。当該第2薄膜片群が、第2機能層となる。マスク蒸着法を用いる場合、隔壁14およびマスクスペーサ7がマスクMと基板2との間のスペーサとして作用する。なお、第2薄膜片が例えば赤色(R)、緑色(G)もしくは青色(B)の光を発するのに適した有機発光材料を含むこととしても良い。たとえば、所定のパターンで穴開けされているマスクの開口部を隔壁のうち隣り合うもの同士によって形成される凹部の開口に位置あわせした後に該マスクをマスクスペーサに載置し、赤色有機発光材料を蒸着して第2薄膜片8Rを形成する。マスクの開口部の位置を例えば隔壁1つ分ずらして、緑色有機発光材料の蒸着を行い、第2薄膜片8Gを形成する。第2薄膜片8Gを形成した後、さらにマスクの開口部の位置を隔壁1つ分ずらして、青色有機発光材料の蒸着を行い、第2薄膜片8Bを形成することとしても良い(図8(c))。

第2機能層9の複数の第2薄膜片上に、マスク蒸着法などの成膜方法を用いて第2表示電極11を形成する(図8(d))。マスク蒸着はマスクMをマスクスペーサ7上に配置して実施される。第2表示電極11が形成されて、有機EL表示パネル1が形成される。

上記の如き製造方法によれば、隔壁の体積を小とすることによって、隔壁からのアウ

トガスの量を小とすることができて、有機EL表示パネルの劣化を防ぐことができる。また、隔壁の体積を小として当該隔壁の頂面の位置が基板2の主面を基準として有機機能層の頂面の位置に対して低い場合であっても、隔壁上にマスクスペーサを設けることによって、有機機能層若しくは第2表示電極とマスクとの接触を確実に防止することができる。

(有機EL表示パネルの作製例)

上記の如き構成の有機EL表示パネルを、以下のような手順で作製した。

(1) 第1電極(陽極)の形成

スパッタ法を用いてガラス基板の主面上に150nmの厚さのITO膜を成膜した。次に

10 東京応化製のフォトレジストAZ6112を該ITO膜上に配した後、当該レジストの露光及び現像によって、ストライプ状のレジストパターンを形成した。ITOのエッチャントとして塩化第2鉄水溶液と塩酸の混合液を用い、かかる混合液中に当該基板を浸漬して、レジストに覆われていない部分のITO膜にエッチング処理を施した。エッチング処理後、当該基板をアセトン中に浸漬してレジストを除去した。得られたITO膜はライン幅120

15  $\mu\text{m}$ 、ギャップ幅10  $\mu\text{m}$  (ピッチ130  $\mu\text{m}$ ) でライン数が480本からなるストライプ状のパターンを有し、当該ITO膜を第1表示電極とした。

(2) 絶縁膜の形成

上記の如き第1表示電極が形成されている基板上にスピコート法を用いて日立化成製ポリイミド溶液PIX-1400を配した。当該基板をホットプレートにて加熱して溶媒を

20 蒸発せしめて、ポリイミド前駆体膜を形成した。続いて、東京応化製フォトレジストAZ6112を該ポリイミド前駆体膜上に配してレジスト膜を形成した後、有機EL表示パネルの画素発光領域に対応するパターンのフォトマスクを用いて当該レジスト膜を露光した。

露光後、該レジスト膜を現像した。該レジスト膜の現像の際、所定パターンのレジスト膜によって覆われていない部分のポリイミド膜も現像液に溶解せしめて、該ポリイミド前駆体膜のエッチングも同時に行った。現像後、当該基板をアセトン中に浸漬してレジストを除去し、第1表示電極の端部を覆っていて画素発光領域を画定するポリイミド前駆体膜パターンが得られた。なお、画素発光領域において第1表示電極が露出している。

5 体膜パターンが得られた。なお、画素発光領域において第1表示電極が露出している。当該ポリイミド前駆体膜は、300℃に加熱されてイミド化し、ポリイミドからなる絶縁膜パターンが得られた。

### (3) 第1機能層およびマスクスペーサの形成

上記の如き絶縁膜および第1表示電極上に、スピコート法を用いて、日産化学工業製ホール注入材料溶液を配した。スピコートした膜について、不要部分をアセトンで拭き取った。当該基板をホットプレートにて加熱して溶媒を蒸発せしめて、画素発光領域に略35nmのホール注入材料膜からなる第1機能層を形成した。また、絶縁膜上に配されたホール注入材料溶液は絶縁膜の濡れ性が悪い故に濡れ広がらずにはじかれて、画素発光領域における第1機能層の膜厚に比べて大なる厚さのホール注入材料膜片が形成された。かかるホール注入材料膜片をマスクスペーサとした。

10 業製ホール注入材料溶液を配した。スピコートした膜について、不要部分をアセトンで拭き取った。当該基板をホットプレートにて加熱して溶媒を蒸発せしめて、画素発光領域に略35nmのホール注入材料膜からなる第1機能層を形成した。また、絶縁膜上に配されたホール注入材料溶液は絶縁膜の濡れ性が悪い故に濡れ広がらずにはじかれて、画素発光領域における第1機能層の膜厚に比べて大なる厚さのホール注入材料膜片が形成された。かかるホール注入材料膜片をマスクスペーサとした。

15 料膜片が形成された。かかるホール注入材料膜片をマスクスペーサとした。

### (4) 第2機能層および第2表示電極(陰極)の形成

ホール注入材料膜からなる第1機能層上に、マスク蒸着法を用いて、 $\alpha$ -NPDを45nm、およびAlq3を60nm、をそれぞれ順に成膜して第2機能層を形成した。なお、マスク蒸着の際に、マスクはマスクスペーサ上に配置された。

20 第2機能層が形成された基板に、マスク蒸着法を用いて、100nmの厚さのアルミニウムリチウム(AI-Li)合金からなる金属薄膜を成膜した。なお蒸着は、ライン幅250 $\mu$ m、ギャップ140 $\mu$ m(ピッチ390 $\mu$ m)でありライン数が120本であるストライプパタ

ーンのマスクをマスクスペーサ上に配したあとにAl—Li合金の蒸着材料流を基板の主面に対して略垂直方向から入射せしめて行った。第2機能層上に成膜された金属薄膜が第2表示電極となり、ライン数が120本からなるストライプ状のパターンを有する第2表示電極が形成された。第2表示電極が形成されて、480×120画素の単純マトリクスからなる有機EL素子群が基板上に形成された。

#### (5)封止

第2表示電極形成後、有機EL素子群が設けられた基板に、凹部を有しかつ当該凹部に乾燥剤が貼り付けられたガラス板をUV硬化型接着剤により接着して、有機EL素子群を封止した。上記の如き工程を経て、緑色単色で480×120ドットで様々な表示を行うことが出来る有機EL表示パネルが得られた。かかる有機EL表示パネルにおいて、有機機能層および第2表示電極の損傷に起因する不点灯画素の発生は見られなかった。

なお、上記した(3)の工程において、スピコート法の代替として、フレキシ印刷によりホール注入材料溶液を配することによって、第1機能層およびマスクスペーサを形成した。かかる方法によっても、同様に不点灯画素が発生していない有機EL表示パネルが得られた。

なお、上述した実施例において、蒸着マスクが薄膜と接触することを防止するためにマスクスペーサを用いる場合について説明されているものの、本発明によるマスクスペーサは、蒸着マスクを用いない場合にも有効である。例えば、有機機能層をインクジェット法で塗り分け形成する場合、インクジェットから吐出されたインクが隣接する画素発光領域へ流出することを防ぐためにバンクと称される仕切り部が形成されている(例えば特許第3328297号参照)。上述したマスクスペーサに、バンクの役割を持たせるこ

ととしても良い。

## 請求の範囲

1. 基板と、前記基板の主面上に形成されていて1以上の画素発光領域を有する第1表示電極と、前記第1表示電極上に形成されていて少なくとも1層の有機材料層を含む有機機能層と、前記有機機能層の近傍に設けられているマスクスペーサと、前記有機機能層上に形成されている第2表示電極と、を含む有機エレクトロルミネセンス表示パネルであって、

前記マスクスペーサは前記有機材料層のいずれか1つと同一の材料からなっておりかつ前記基板の主面を基準として前記第2表示電極の位置よりも高い位置に頂面を有する、ことを特徴とする有機エレクトロルミネセンス表示パネル。

- 10 2. 当該いずれか1つの有機材料層の前記画素発光領域の各々における厚さに比べて前記マスクスペーサの厚さが大であることを特徴とする請求項1記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネル。

3. 前記マスクスペーサは、前記画素発光領域のうち隣り合うもの同士の間設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネル。

- 15 4. 前記第1表示電極上に前記画素発光領域を画定する絶縁膜を含み、

前記マスクスペーサが前記絶縁膜上に設けられている、ことを特徴とする請求項3記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネル。

5. 前記第1表示電極に支持されていて前記第2表示電極のうち隣り合うもの同士を
- 20 分断している隔壁を含み、

前記隔壁上に前記マスクスペーサが設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネル。

6. 基板と、前記基板の主面上に形成されていて1以上の画素発光領域を有する第1表示電極と、前記第1表示電極上に形成されていて少なくとも1層の有機材料層を含む有機機能層と、前記有機機能層の近傍に設けられているマスクスペーサと、前記有機機能層上に形成されている第2表示電極と、を含む有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法であって、

前記基板の主面上に前記第1表示電極を形成する工程と、前記第1表示電極の上に前記有機機能層を形成する工程と、前記有機機能層上に前記第2表示電極を形成する工程と、を含み、

前記有機機能層を形成する工程は前記有機材料層のいずれか1つと同一の材料からなっておりかつ前記基板の主面を基準として前記第2表示電極が形成されるべき位置よりも高い位置に頂面を有する前記マスクスペーサを形成する工程を含む、ことを特徴とする有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法。

7. 前記マスクスペーサは、当該いずれか1つの有機材料層の前記画素発光領域の各々における厚さに比べて大なる厚さを有することを特徴とする請求項6記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法。

8. 前記マスクスペーサは、前記画素発光領域のうち隣り合うもの同士の間設けられることを特徴とする請求項6又は7に記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法。

9. 前記第1表示電極を形成する工程と前記有機機能層を形成する工程との間に前記第1表示電極上に前記画素発光領域を画定する絶縁膜を形成する工程が含まれており、

前記マスクスペーサを形成する工程は前記絶縁膜上に前記マスクスペーサを設ける

工程である、ことを特徴とする請求項8記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法。

10. 前記第1表示電極を形成する工程と前記有機機能層を形成する工程との間に、前記第1表示電極に支持されていて前記第2表示電極のうち隣り合うもの同士を分断
- 5 している隔壁を設ける工程が含まれ、

前記マスクスペーサを形成する工程は前記隔壁上に前記マスクスペーサを設ける工程であることを特徴とする請求項6又は7に記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法。

11. 前記マスクスペーサを形成する工程はスピンコート法を用いる工程であることを
- 10 特徴とする請求項6又は7に記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法。

12. 前記マスクスペーサを形成する工程はインクジェット法を用いる工程であることを特徴とする請求項6又は7に記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法。

- 15 13. 前記マスクスペーサを形成する工程は印刷法を用いる工程であることを特徴とする請求項6又は7に記載の有機エレクトロルミネセンス表示パネルの製造方法。



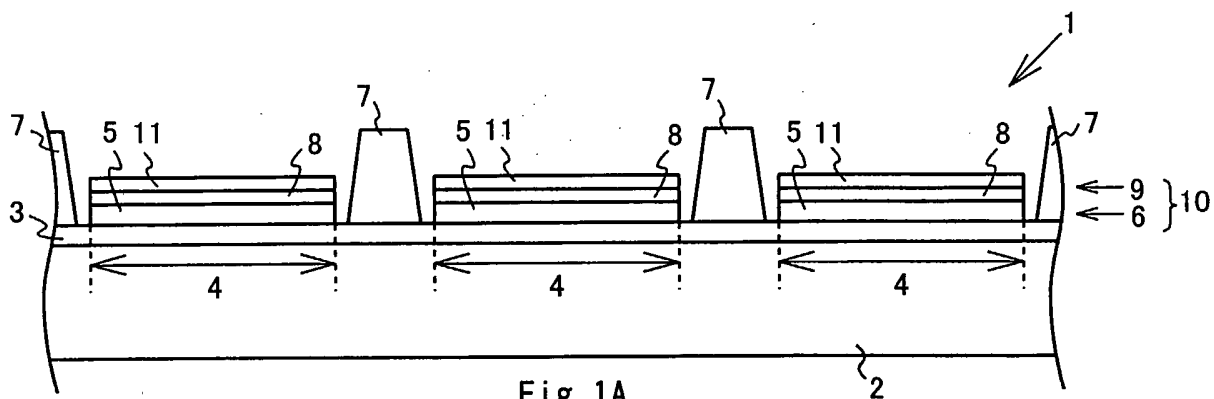


Fig. 1A

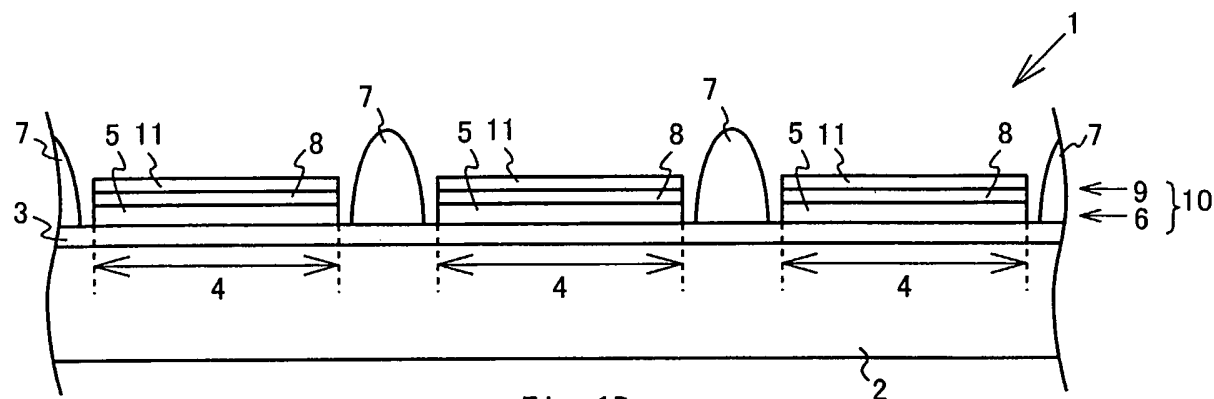


Fig. 1B

Fig. 2

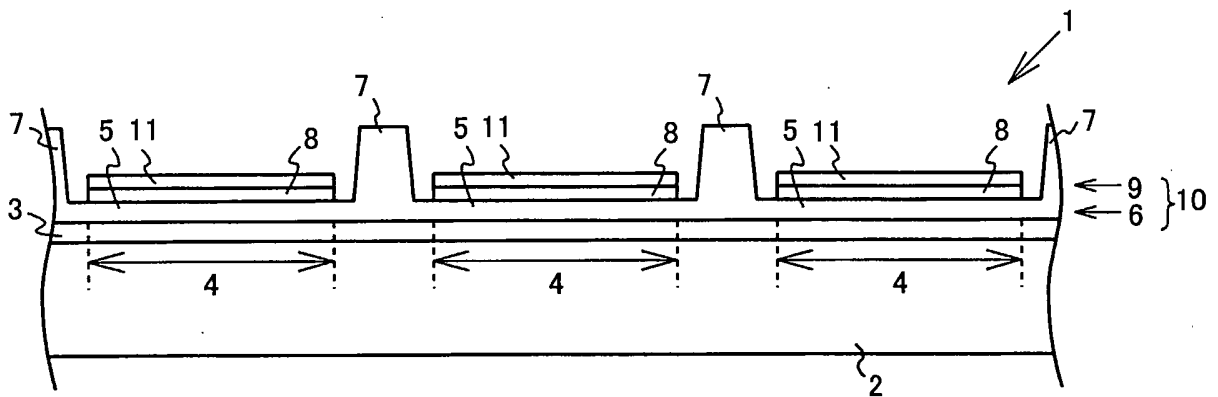


Fig. 3

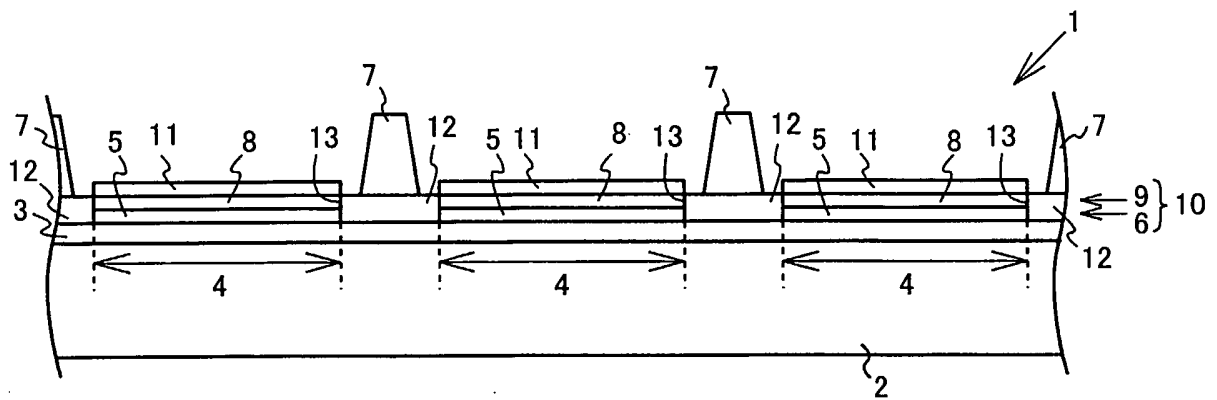
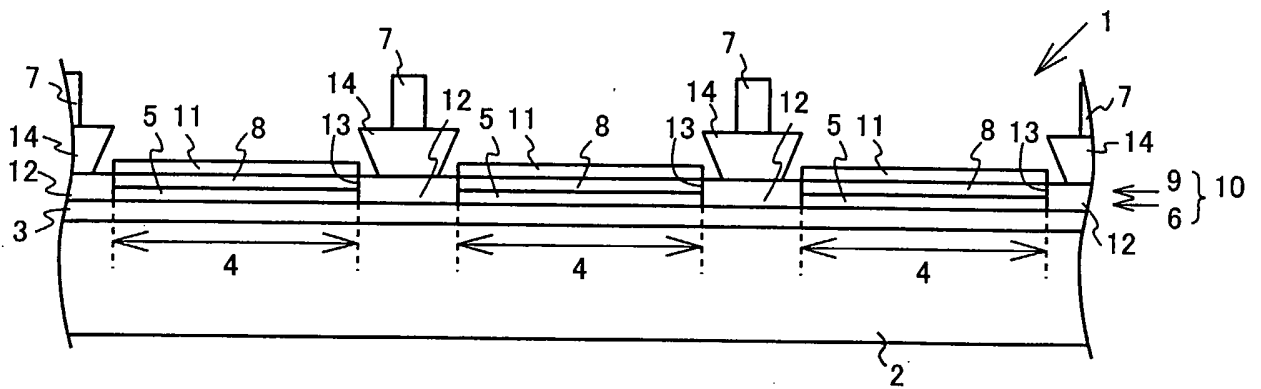


Fig. 4



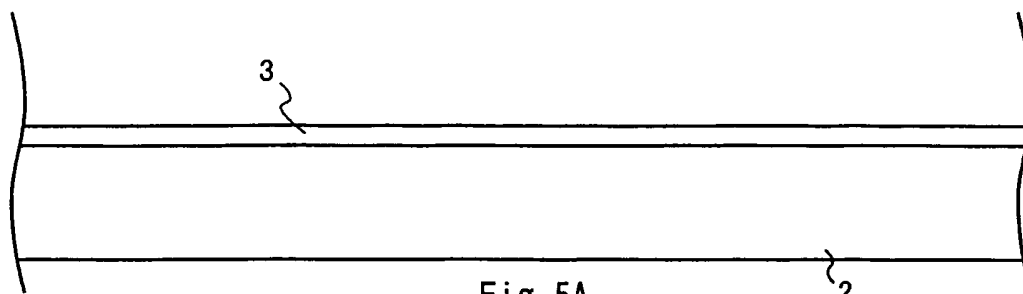


Fig. 5A

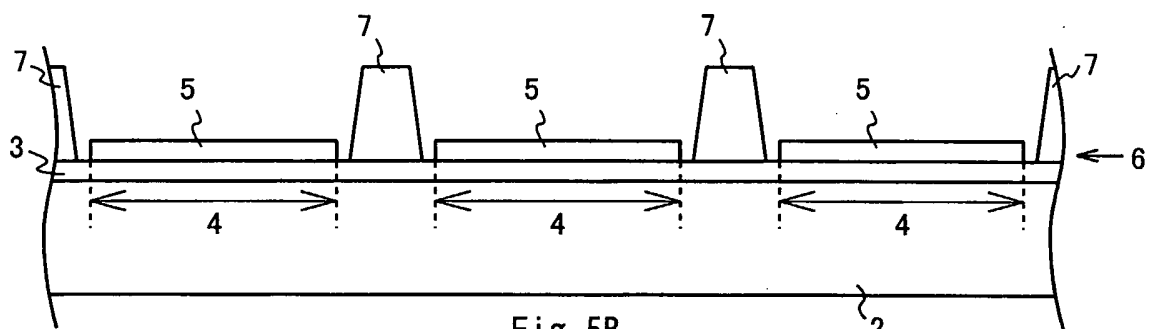


Fig. 5B

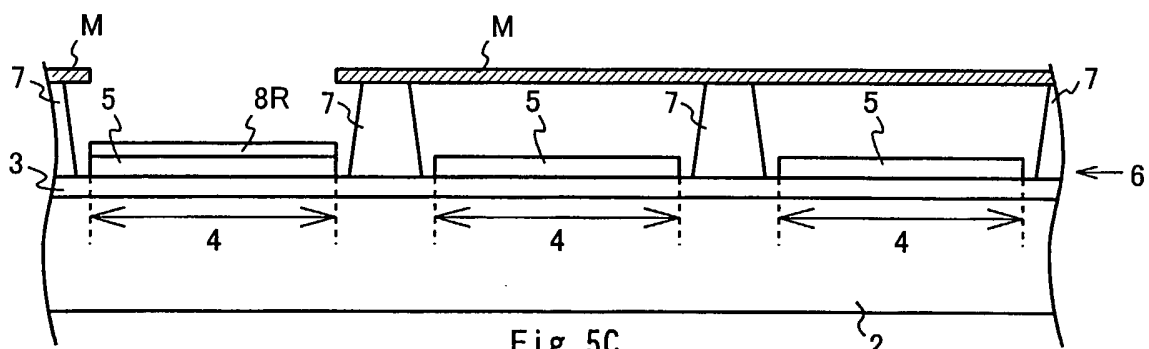


Fig. 5C

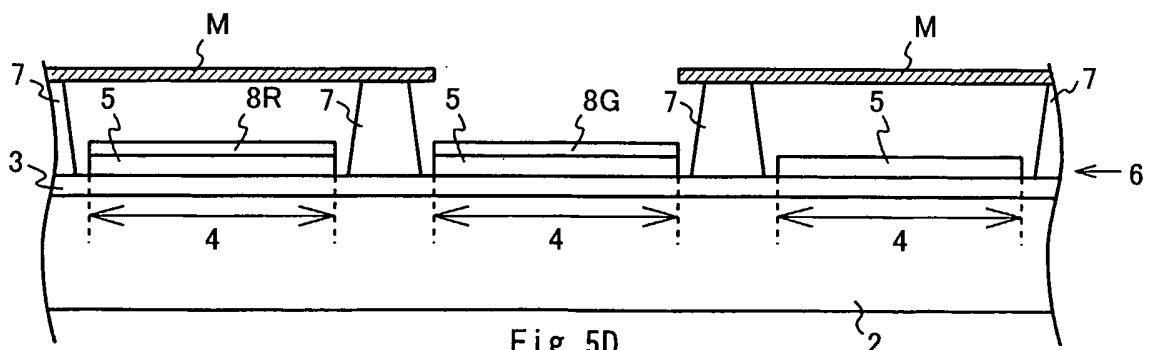


Fig. 5D

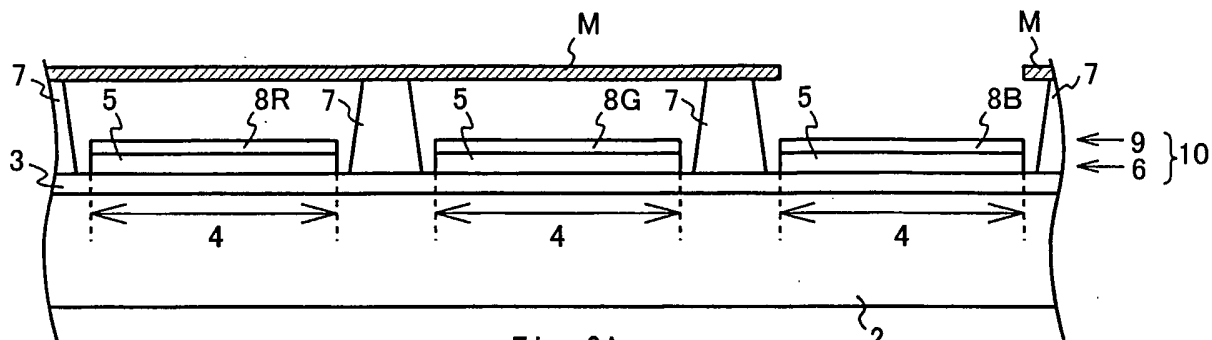


Fig. 6A

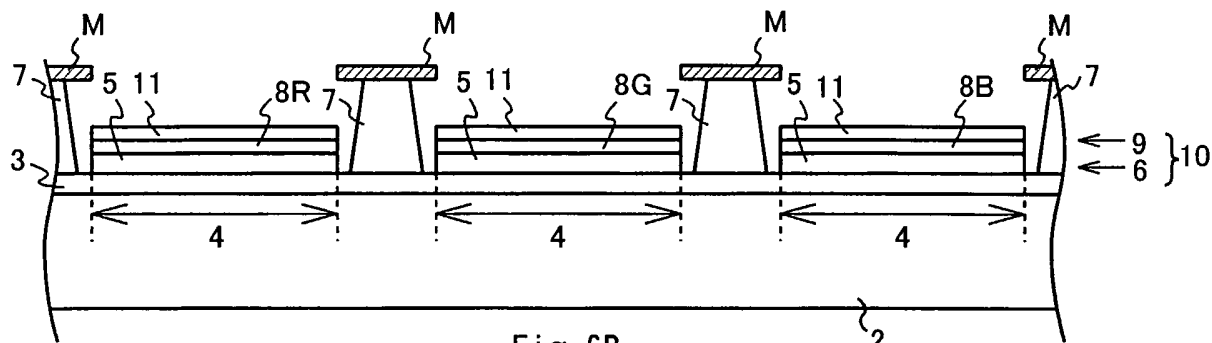


Fig. 6B

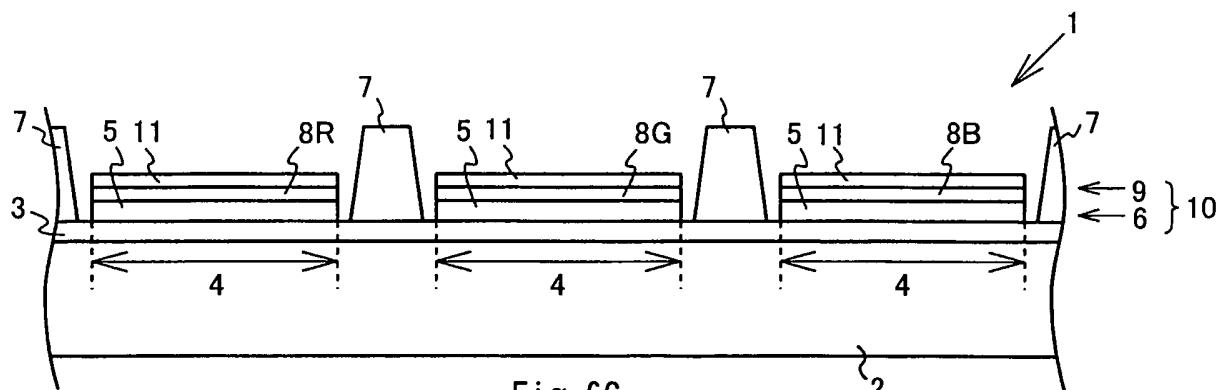


Fig. 6C

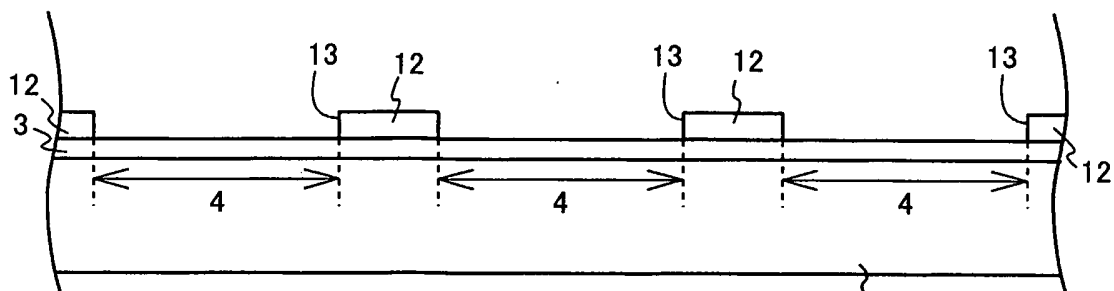


Fig. 7A

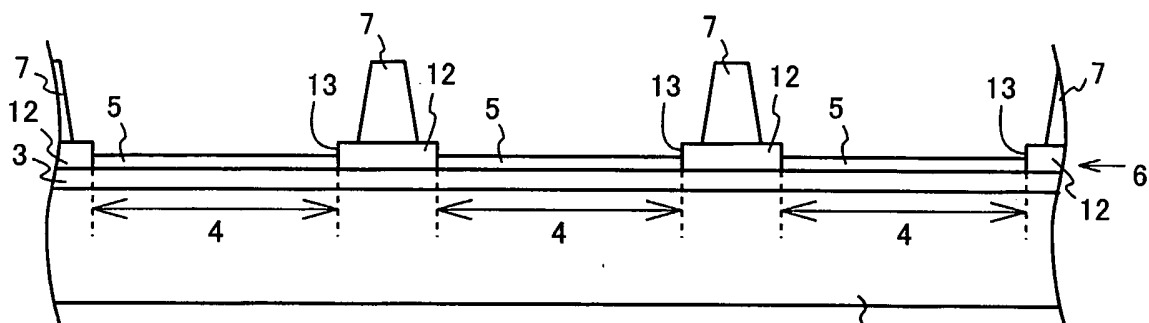


Fig. 7B

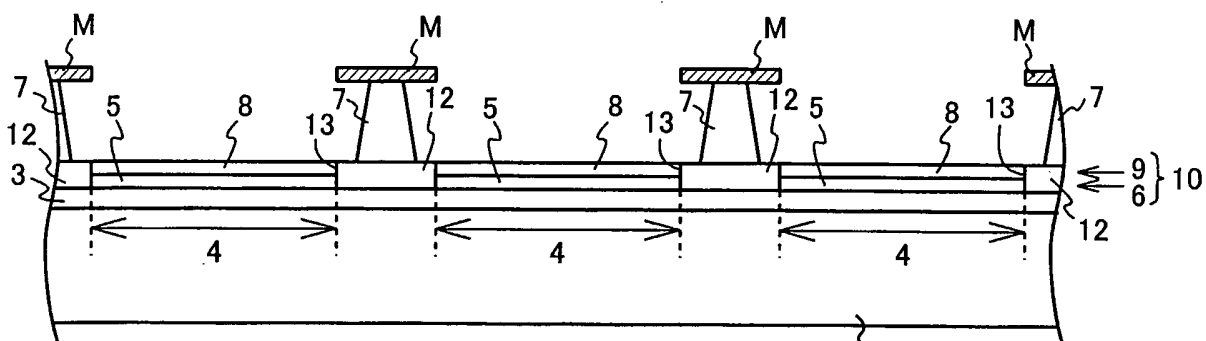


Fig. 7C

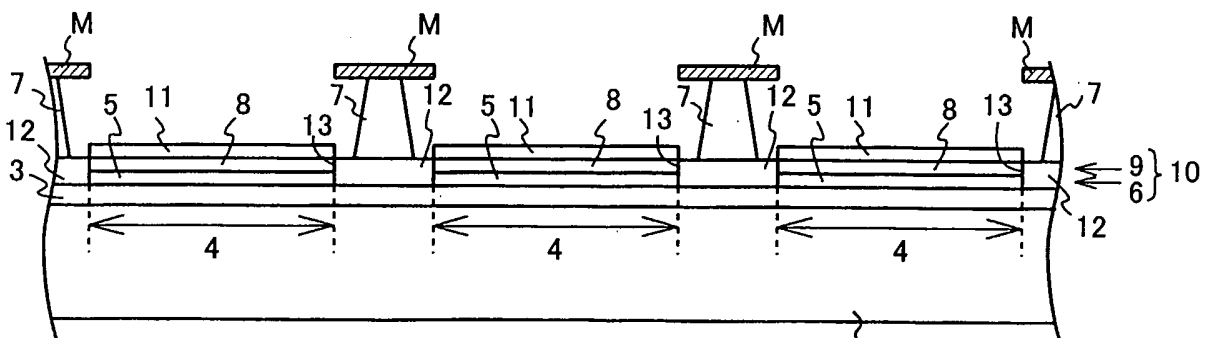


Fig. 7D

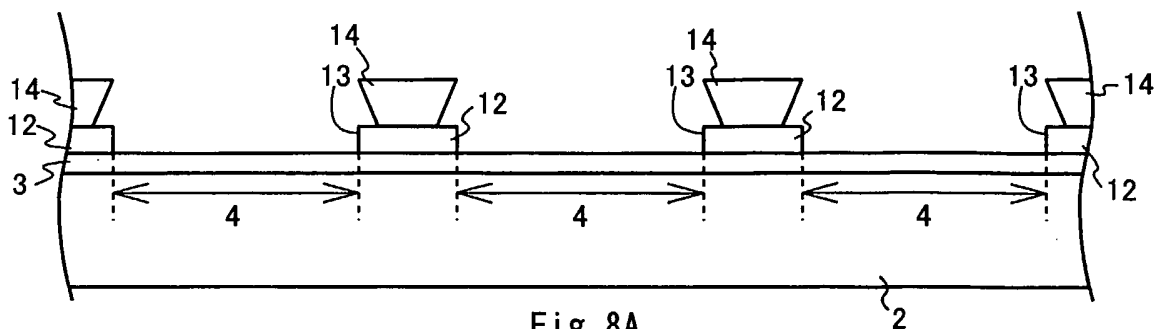


Fig. 8A

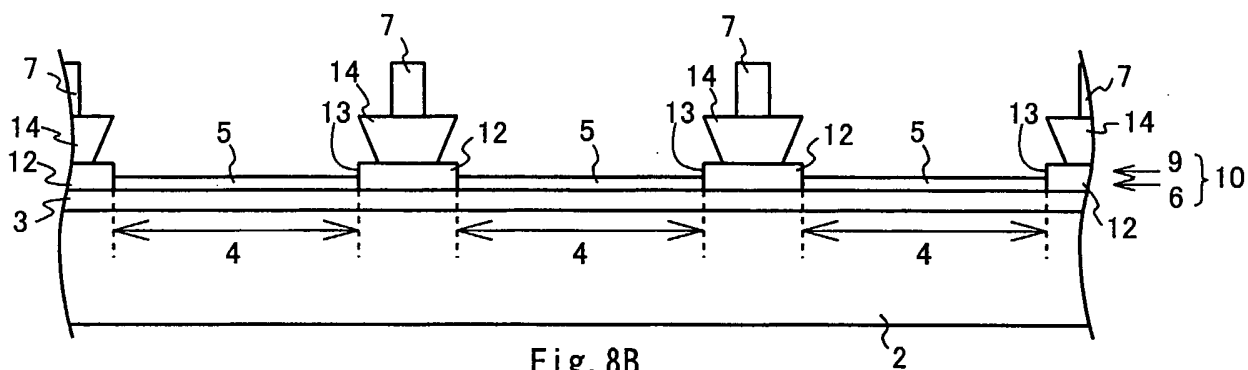


Fig. 8B

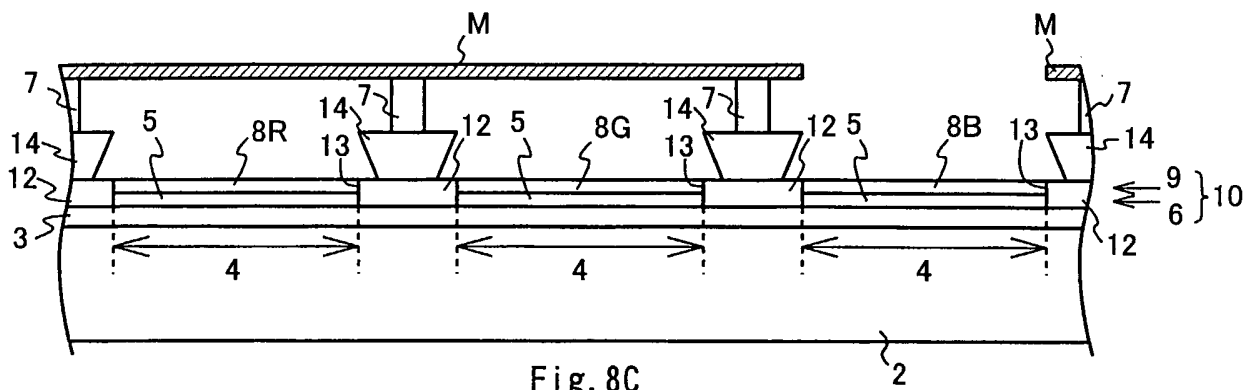


Fig. 8C

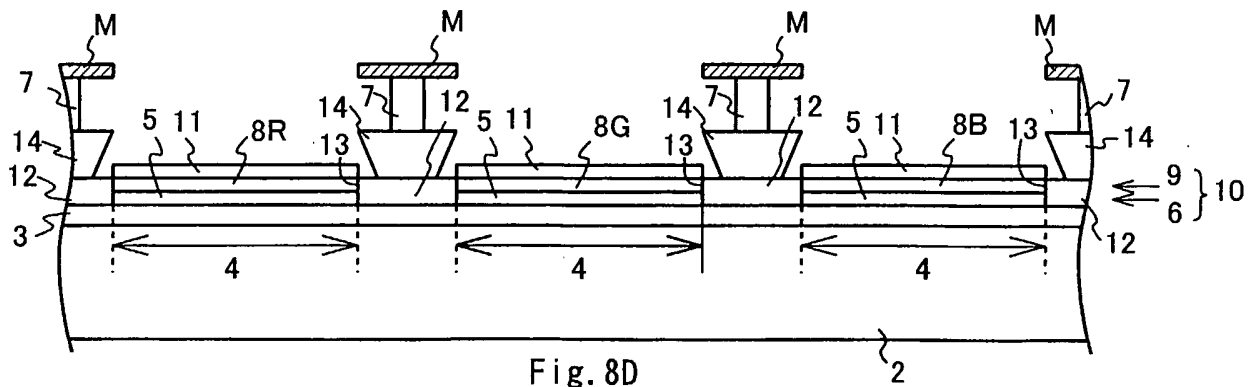


Fig. 8D



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019833

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER<br><b>H05B33/22</b> (2006.01), <b>H05B33/14</b> (2006.01), <b>H05B33/10</b> (2006.01), <b>H05B33/12</b> (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)<br><b>H05B33/22</b> (2006.01), <b>H05B33/14</b> (2006.01), <b>H05B33/10</b> (2006.01), <b>H05B33/12</b> (2006.01)   |  |  |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005<br>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005 |  |  |
| 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.  |
| A   | JP 2004-214154 A (Denso Corp.),<br>29 July, 2004 (29.07.04),<br>Claims<br>(Family: none)   | 1-13   |
| A   | JP 2003-228302 A (Toshiba Electronic<br>Engineering Corp.),<br>15 August, 2003 (15.08.03),<br>Claims<br>& CN 1498517 A & EP 1473975 A<br>& TW 223572 B & US 2004-150319 A1<br>& WO 03/067935 A | 1-13   |
| A   | JP 2003-229270 A (Dainippon Printing Co., Ltd.),<br>15 August, 2003 (15.08.03),<br>Par. Nos. [0046], [0047]<br>(Family: none)  | 1-13   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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   | "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  |
| "E"   | earlier application or patent but published on or after the international filing date  | "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   |
| "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)                            | "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 |
| "O"   | document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means   | "&" document member of the same patent family  |
| "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<br>28 November, 2005 (28.11.05)   | Date of mailing of the international search report<br>06 December, 2005 (06.12.05)   |  |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office  | Authorized officer   |  |
| Facsimile No.   | Telephone No.  |  |



| <p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))<br/>                 Int.Cl. <b>H05B33/22</b> (2006.01), <b>H05B33/14</b> (2006.01), <b>H05B33/10</b> (2006.01), <b>H05B33/12</b> (2006.01)</p>   |  |   |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
|--|--|---|--|-----------------|-----------------------------------|------------------|------------|--|------------|-------------|--|------|---|---|------|
| <p>B. 調査を行った分野<br/>                 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))<br/>                 Int.Cl. <b>H05B33/22</b> (2006.01), <b>H05B33/14</b> (2006.01), <b>H05B33/10</b> (2006.01), <b>H05B33/12</b> (2006.01)</p>   |  |   |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2005年</td> </tr> </table>  |  |   |  | 日本国実用新案公報       | 1922-1996年                        | 日本国公開実用新案公報      | 1971-2005年 | 日本国実用新案登録公報  | 1996-2005年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994-2005年   |      |   |   |      |
| 日本国実用新案公報  | 1922-1996年   |   |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| 日本国公開実用新案公報  | 1971-2005年   |   |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| 日本国実用新案登録公報  | 1996-2005年   |   |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| 日本国登録実用新案公報  | 1994-2005年   |   |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| <p>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)</p>   |  |   |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| <p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の<br/>カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する<br/>請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>J P 2 0 0 4 - 2 1 4 1 5 4 A (株式会社デンソー)<br/>2004.07.29、特許請求の範囲 (ファミリー無し)</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>J P 2 0 0 3 - 2 2 8 3 0 2 A (東芝電子エンジニアリング株式会社) 2003.08.15、特許請求の範囲 &amp; CN 1498517 A &amp; EP 1473975 A &amp; TW 223572 B &amp; US 2004-150319 A1 &amp; WO 03/067935 A</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>J P 2 0 0 3 - 2 2 9 2 7 0 A (大日本印刷株式会社)<br/>2003.08.15、段落【0046】、【0047】 (ファミリー無し)</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table> |  |   |  | 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号 | A          | J P 2 0 0 4 - 2 1 4 1 5 4 A (株式会社デンソー)<br>2004.07.29、特許請求の範囲 (ファミリー無し) | 1-13       | A           | J P 2 0 0 3 - 2 2 8 3 0 2 A (東芝電子エンジニアリング株式会社) 2003.08.15、特許請求の範囲 & CN 1498517 A & EP 1473975 A & TW 223572 B & US 2004-150319 A1 & WO 03/067935 A | 1-13 | A | J P 2 0 0 3 - 2 2 9 2 7 0 A (大日本印刷株式会社)<br>2003.08.15、段落【0046】、【0047】 (ファミリー無し) | 1-13 |
| 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号  |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| A  | J P 2 0 0 4 - 2 1 4 1 5 4 A (株式会社デンソー)<br>2004.07.29、特許請求の範囲 (ファミリー無し)   | 1-13  |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| A  | J P 2 0 0 3 - 2 2 8 3 0 2 A (東芝電子エンジニアリング株式会社) 2003.08.15、特許請求の範囲 & CN 1498517 A & EP 1473975 A & TW 223572 B & US 2004-150319 A1 & WO 03/067935 A | 1-13  |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| A  | J P 2 0 0 3 - 2 2 9 2 7 0 A (大日本印刷株式会社)<br>2003.08.15、段落【0046】、【0047】 (ファミリー無し)  | 1-13  |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>   |  |   |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>  |  | <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&amp;」同一パテントファミリー文献</p> |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| <p>国際調査を完了した日<br/>28.11.2005</p>   |  | <p>国際調査報告の発送日<br/>06.12.2005</p>  |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |
| <p>国際調査機関の名称及びあて先<br/>                 日本国特許庁 (ISA/J P)<br/>                 郵便番号100-8915<br/>                 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>   |  | <p>特許庁審査官 (権限のある職員)<br/>                 越河 勉<br/>                 電話番号 03-3581-1101 内線 3271</p>  |  |                 |                                   |                  |            |  |            |             |  |      |   |   |      |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |   |                  |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号 |
| A                     | JP 2004-4803 A (セイコーエプソン株式会社)<br>2004.01.08、段落【0088】 & CN 1358626 A & EP 1208985<br>A & TW 514593 B & US 2004-100610 A1 | 1-13             |
| PA                    | JP 2004-327070 A (セイコーエプソン株式会<br>社), 2004.11.18、段落【0029】(ファミリー無し)   | 1-13             |