

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/004865

発行日 平成24年1月5日 (2012.1.5)

(43) 国際公開日 平成22年1月14日 (2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/12 (2006.01)</b>	H05B 33/12 E	3K107
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14 A	
<b>H05B 33/04 (2006.01)</b>	H05B 33/04	
<b>H05B 33/10 (2006.01)</b>	H05B 33/10	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 40 頁)

出願番号	特願2010-519720 (P2010-519720)	(71) 出願人	000005234 富士電機株式会社
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/061370		神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
(22) 国際出願日	平成21年6月23日 (2009. 6. 23)	(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(31) 優先権主張番号	特願2008-180256 (P2008-180256)	(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
(32) 優先日	平成20年7月10日 (2008. 7. 10)	(72) 発明者	仲村 秀世 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機ホールディングス株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	橋本 孝一 東京都品川区大崎一丁目11番2号 富士 電機システムズ株式会社内

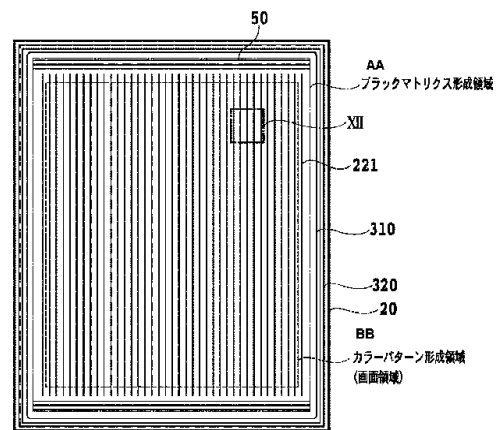
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイおよびその製造方法

(57) 【要約】

本発明は、有機EL発光パネルと色変換フィルタパネルとを樹脂充填材料を介して貼り合わせる際に、樹脂充填材料の充填不良が改善されたトップエミッション型有機ELディスプレイおよびその製造方法を提供することを目的とする。本発明の有機ELディスプレイは、色変換フィルタパネル上に配置されたストライプ状のインクジェット用隔壁と、インクジェット用隔壁の長手方向端部と外周シール体との間に配置された充填材料誘導壁とを有することを特徴とする。

【図7】



AA BLACK MATRIX FORMING REGION  
BB COLOR PATTERN FORMING REGION (SCREEN REGION)

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

有機 EL 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせて形成されているトップエミッション型有機 EL ディスプレイであって、

前記有機 EL 発光パネルは、発光面を有する基板、ならびに、前記発光面上に、反射電極、有機 EL 層および透明電極をこの順に含み、

前記色変換フィルタパネルは、受光面を有する透明基板、ならびに、前記受光面上に、複数のストライプ状のインクジェット用隔壁と、前記インクジェット用隔壁の間に形成された色変換層とを含み、

前記有機 EL 発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方は、前記インクジェット用隔壁の長手方向に対して垂直に配置された充填材料誘導壁をさらに含み、

前記有機 EL 発光パネルと前記色変換フィルタパネルとは、前記発光面と前記受光面とが対向するように、樹脂充填材料を介して貼り合わせられ、前記樹脂充填材料、前記インクジェット用隔壁および前記充填材料誘導壁の外周を外周シール体によって密封されていることを特徴とする有機 EL ディスプレイ。

10

## 【請求項 2】

前記充填材料誘導壁は、一列の隔壁からなることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL ディスプレイ。

## 【請求項 3】

前記一列の隔壁は連続していることを特徴とする請求項 2 に記載の有機 EL ディスプレイ。

20

## 【請求項 4】

前記一列の隔壁は断続していることを特徴とする請求項 2 に記載の有機 EL ディスプレイ。

## 【請求項 5】

前記一列の隔壁は、その両端に屈曲部を有し、該屈曲部は、前記外周シール体の四隅を指向していることを特徴とする請求項 2 に記載の有機 EL ディスプレイ。

## 【請求項 6】

前記充填材料誘導壁は、複数列の隔壁の集合体からなることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL ディスプレイ。

30

## 【請求項 7】

前記複数列の隔壁のそれぞれは連続していることを特徴とする請求項 6 に記載の有機 EL ディスプレイ。

## 【請求項 8】

前記複数列の隔壁は断続していることを特徴とする請求項 6 に記載の有機 EL ディスプレイ。

## 【請求項 9】

前記複数列の隔壁は、前記インクジェット用隔壁から前記外周シール体に向かって長さが増大することを特徴とする請求項 6 に記載の有機 EL ディスプレイ。

## 【請求項 10】

前記複数列の隔壁のそれぞれは、その両端に屈曲部を有し、該屈曲部は、前記外周シール体の四隅を指向していることを特徴とする請求項 9 に記載の有機 EL ディスプレイ。

40

## 【請求項 11】

前記充填材料誘導壁が、前記色変換フィルタパネル上に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL ディスプレイ。

## 【請求項 12】

前記インクジェット用隔壁および前記充填材料誘導壁が同一の材料で同一の工程で形成されていることを特徴とする請求項 11 に記載の有機 EL ディスプレイ。

## 【請求項 13】

前記外周シール体は、前記有機 EL 発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいず

50

れか一方の上に形成された外周シール壁と、前記外周シール壁の外側に位置する外周シール材とから構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 1 4】

前記外周シール壁が、前記色変換フィルタパネル上に配置されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 1 5】

前記インクジェット用隔壁が前記色変換フィルタパネル上に配置され、前記インクジェット用隔壁、前記充填材料誘導壁および前記外周シール壁が同一の材料で同一の工程で形成されていることを特徴とする請求項 1 4 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 1 6】

前記樹脂充填材料が、熱硬化性の透明樹脂接着剤からなることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 1 7】

前記インクジェット用隔壁は、前記色変換層を包含する画面領域の両端において、1画素分以上外側まで延在することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L ディスプレイ。

【請求項 1 8】

(1) 発光面を有する基板の前記発光面上に反射電極、有機 E L 層および透明電極をこの順に形成して、有機 E L 発光パネルを準備する工程と、

(2) (a) 受光面を有する透明基板の前記受光面上に複数のストライプ状のインクジェット用隔壁を形成する工程と、(b) 前記インクジェット用隔壁の間にインクジェット法を用いて色変換層を形成する工程とを含む、色変換フィルタパネルを準備する工程と、

(3) 前記有機 E L 発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方に、前記インクジェット用隔壁の長手方向に対して垂直に配置される充填材料誘導壁を形成する工程と、

(4) 前記有機 E L 発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方に、前記インクジェット用隔壁および前記充填材料誘導壁を包囲する外周シール壁を形成する工程と、

(5) 前記有機 E L 発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方に、樹脂充填材料を滴下する工程と、

(6) 前記外周シール壁の外側に外周シール材を塗布する工程と、

(7) 前記発光面と前記受光面とが対向するように、前記有機 E L 発光パネルおよび前記色変換フィルタパネルを貼り合わせる工程と、

(8) 前記樹脂充填材料および前記外周シール材を硬化させ、前記外周シール壁および外周シール材を含む外周シール体を形成する工程と

を含むことを特徴とする有機 E L ディスプレイの製造方法。

【請求項 1 9】

前記充填材料誘導壁は、一列の隔壁からなることを特徴とする請求項 1 8 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

【請求項 2 0】

前記一列の隔壁は連続していることを特徴とする請求項 1 9 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

【請求項 2 1】

前記一列の隔壁は断続していることを特徴とする請求項 1 9 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

【請求項 2 2】

前記一列の隔壁は、その両端に屈曲部を有し、該屈曲部は、前記外周シール体の四隅を指向していることを特徴とする請求項 1 9 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

【請求項 2 3】

前記充填材料誘導壁は、複数列の隔壁の集合体からなることを特徴とする請求項 1 8 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 24】

前記複数列の隔壁のそれぞれは連続していることを特徴とする請求項 23 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

## 【請求項 25】

前記複数列の隔壁は断続していることを特徴とする請求項 23 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

## 【請求項 26】

前記複数列の隔壁は、前記インクジェット用隔壁から前記外周シール体に向かって長さが増大することを特徴とする請求項 23 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

## 【請求項 27】

前記複数列の隔壁のそれぞれは、その両端に屈曲部を有し、該屈曲部は、前記外周シール体の四隅を指向していることを特徴とする請求項 26 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

10

## 【請求項 28】

工程 (3) において、前記充填材料誘導壁を前記色変換フィルタパネル上に形成することを特徴とする請求項 18 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

## 【請求項 29】

工程 (2) (a) および (3) を同時に実施し、前記インクジェット用隔壁および前記充填材料誘導壁を同一の材料で形成することを特徴とする請求項 28 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

20

## 【請求項 30】

工程 (4) において、前記外周シール壁を前記色変換フィルタパネル上に形成することを特徴とする請求項 18 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

## 【請求項 31】

工程 (3) において、前記充填材料誘導壁を前記色変換フィルタパネル上に形成し、工程 (2) (a)、(3) および (4) を同時に実施し、前記インクジェット用隔壁、前記充填材料誘導壁および前記外周シール壁を同一の材料で形成することを特徴とする請求項 30 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

## 【請求項 32】

工程 (5) において、前記樹脂充填材料を、前記有機 E L 発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方の中央部の 1 点に滴下することを特徴とする請求項 18 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

30

## 【請求項 33】

工程 (1) において有機 E L 発光パネルを構成する複数の部分を形成し、工程 (2) において色変換フィルタパネルを構成する複数の部分を形成し、工程 (8) に続いて (9) 工程 (8) で得られる貼り合わせ体を切断して、複数の有機 E L ディスプレイを得る工程をさらに含むことを特徴とする請求項 18 に記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

40

## 【0001】

本発明は、有機 E L ディスプレイに関する。さらに詳しくは、本発明は、有機 E L 発光パネルと、該有機 E L 発光パネルで発光させた所定波長範囲の光を受光し、所望の色調の波長範囲の光に変換して、画面に出光させる色変換フィルタパネルとで構成されるトップエミッション型有機 E L ディスプレイ、ならびに前記色変換フィルタパネルの構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

有機 E L ディスプレイとして、色変換フィルタパネル上に有機 E L 発光パネルを直接形成したボトムエミッション型ディスプレイと、個別に製造した色変換フィルタパネルと有

50

機 E L 発光パネルとを有機 E L 発光パネルの発光領域と色変換フィルタパネルのカラーパターン形成領域とを対向させ、透明な樹脂充填材料を介して貼り合わせたトップエミッション型ディスプレイが知られている。

【0003】

トップエミッション型ディスプレイの従来例は、図 1 A ~ 1 C に示すように、有機 E L 発光パネル 10 の発光面と色変換フィルタパネル 20 の受光面とを対向させ、スペーサ 60 により所定の間隔を保持して貼り合わせ、有機 E L 発光パネル 10 および色変換フィルタパネル 20 を構成する全積層構造部分を外周シール体（不図示）により密封する構成をとる。

【0004】

有機 E L 発光パネル 10 は、通常、有機 E L 発光パネル基板 100 上に下地層 110 を介して形成された複数の反射電極 120、反射電極 120 上に開口部を設けて反射電極 120 間に積層された絶縁層 111、反射電極 120 上の開口部および絶縁層 111 上に積層された有機発光層を含む有機 E L 層 130、有機 E L 層 130 上に前記反射電極 120 の開口部上で前記反射電極 120 と向かい合い、パネル外周部において配線に接続されている複数の透明電極 140、および透明電極 140 および有機 E L 層 130 を被覆する透明な無機バリア層 150 で構成されている。

【0005】

一方、色変換フィルタパネル 20 は、図 1 A ~ 1 C に示したように、透明基板 200 上にストライプ上に形成されたカラーフィルタ 210 およびブラックマトリクス 211、ならびにカラーフィルタ 210 上に積層された色変換層 220 で構成されている。

【0006】

有機 E L 発光パネル 10 および色変換フィルタパネル 20 の外周部は、外周シール体で密封され、有機 E L 層 130 および色変換層 220 は、外気、特に水分との接触が遮断され、保護されている。また、有機 E L 発光パネル 10 と色変換フィルタパネル 20 との間隔の精密な調整には、有機 E L 発光パネル 10 と色変換フィルタパネル 20 との間に、スペーサ 60 を配置するのが一般的である。

【0007】

色変換フィルタパネル 20 のカラーフィルタ 210 および色変換層 220 をパターン状に形成するために、従来、フォトリソグラフ法が採用されてきた。しかしながら、カラーフィルタおよび色変換層に用いられる材料を有効活用でき、サブピクセル単位の塗布欠陥の補修も可能な方法として、特開 2004 - 288403 号公報は、インクジェット法による形成方法を提案している（特許文献 1 参照）。

【0008】

また、インクジェット法によるカラーフィルタ 210 および色変換層 220 の形成時におけるサブピクセル間の混色を防止する方法として、国際公開 W006 / 54421 号公報は、図 2 に示すように、縦横格子状の厚膜で構成される隔壁 221 で各サブピクセルを包囲し、包囲された各サブピクセル内にインクジェット法により微量の色素含有インクを着弾させ、加熱乾燥してカラーフィルタ 210 および色変換層 220 を形成する方法を提案している（特許文献 2 参照）。国際公開 W006 / 54421 号公報においては、色変換フィルタパネル 20 と有機 E L 発光パネル 10 とを樹脂充填材料を介して貼り合わせる記載はない。

【0009】

従来、有機 E L 発光パネル 10 と色変換フィルタパネル 20 との間には、窒素などの気体または不活性液体が充填されてきている。しかしながら、透明電極 140 の屈折率は 2.0 前後、色変換層 220 およびカラーフィルタ 210 の屈折率は 1.5 前後であるのに対して、窒素などの気体の屈折率は 1.0、不活性液体の屈折率は 1.3 程度が限界である。その結果、充填される気体または不活性液体とそれに隣接する構成層との屈折率差が大きく、光の取り出し効率があまり良くなかった。

【0010】

10

20

30

40

50

近年では、光の取出し効率をより向上させる手段として、有機EL発光パネル10の透明電極140およびバリア層150、色変換フィルタパネル20の色変換層220およびカラーフィルタ210などと屈折率が近似した1.5以上の屈折率を有するエポキシ系接着剤などの透明樹脂を充填する方法が、一般的に採用されるようになってきている。

#### 【0011】

有機EL発光パネル10と色変換フィルタパネル20との貼り合わせに用いられるエポキシ系接着剤などの透明樹脂からなる樹脂充填材料は、液体充填材料に比較して粘度が高く、貼り合わせ面全体への拡がりが悪い。国際公開W006/54421号公報に記載の方法で製造した色変換フィルタパネル20と有機EL発光パネル10とを、樹脂充填材料40を介して貼り合わせた場合、図3に示すように樹脂充填材料40の滴下位置で隔壁221により区分された領域内に気泡500が残存してしまい、十分な貼り合わせが要求される領域全体に樹脂充填材料40を充填できない。気泡500の部分は、屈折率の違いから光の取り出し効率が下がり、輝度ムラとなる。さらに、図3に示すように滴下部に生成した気泡500は、樹脂充填材料の粘度が高いことにより真空下でも十分に除去できず、真空引きや樹脂充填材料の加熱硬化時に膨張して大きく広がることもある。

10

#### 【0012】

また、液晶などの貼り合わせに採用されている一般的な液体充填材料の真空滴下貼り合わせ法では、液体充填材料は画面領域の隅々にまで均一に拡がらず、輝度ムラなどが発生する場合がある。具体的には、図4に示すように、滴下後に雰囲気減圧してから貼り合わせを行うので、液体充填材料の広がりはある程度期待できる。しかしながら、隔壁221の抵抗が大きく、画面領域の隅々にまで液体充填材料が広がるのに多大な時間を要する。また、液体充填材料が完全に広がらない可能性もある。

20

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0013】

【特許文献1】特開2004-288403号公報

【特許文献2】国際公開W006/54421号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0014】

本発明は、有機EL発光パネルと、インクジェット法を採用して色変換層を形成した色変換フィルタパネルとを樹脂充填材料を用いて貼り合わせる際に、樹脂充填材料が画面領域の隅々にまで広がること、および樹脂充填材料への気泡の巻き込みを防止することを可能にするインクジェット用隔壁構造を有する色変換フィルタパネルを構成に含む有機ELディスプレイおよびその製造方法を提供することを目的とする。

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0015】

本発明者は、前記目的を達成すべく鋭意検討した結果、赤(R)、緑(G)および青(B)の色変換層間にインクジェット用隔壁をストライプ状に配置し、インクジェット用隔壁の長手方向両端部に隔壁端部から所定の間隔をおいて充填材料誘導壁を配置した色変換フィルタパネルと、有機EL発光パネルとを、樹脂充填材料を介して貼り合わせることにより、カラーフィルタパネルの中央部に滴下された樹脂充填材料がストライプ状のインクジェット用隔壁および充填材料誘導壁に沿って気泡を巻き込むことなしに拡がり、画面領域の隅々にまで過不足なく充填されることを見出し、本発明を完成した。

40

#### 【0016】

本発明のトップエミッション型有機ELディスプレイは、有機EL発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせて形成されており、前記有機EL発光パネルは、発光面を有する基板、ならびに、前記発光面上に、反射電極、有機EL層および透明電極をこの順に含み、前記色変換フィルタパネルは、受光面を有する透明基板、ならびに、前記受光面上に、複数のストライプ状のインクジェット用隔壁と、前記インクジェット用隔壁の間に

50

形成された色変換層とを含み、前記有機EL発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方は、前記インクジェット用隔壁の長手方向に対して垂直に配置された充填材料誘導壁をさらに含み、前記有機EL発光パネルと前記色変換フィルタパネルとは、前記発光面と前記受光面とが対向するように、樹脂充填材料を介して貼り合わせられ、前記樹脂充填材料、前記インクジェット用隔壁および前記充填材料誘導壁の外周を外周シール体によって密封されていることを特徴とする。ここで、本発明の有機ELディスプレイにおいて、樹脂充填材料は、熱硬化性の透明樹脂接着剤から構成されていてもよい。また、インクジェット用隔壁は、色変換層を包含する画面領域の両端において、1画素分以上外側まで延在することが望ましい。

【0017】

ここで、充填材料誘導壁は、1列の隔壁、または複数列の隔壁の集合体であってもよい。また、充填材料誘導壁を構成する隔壁のそれぞれは、連続していても、断続していてもよい。さらに、充填材料誘導壁を構成する隔壁のそれぞれは、その両端に屈曲部を有してもよい。該屈曲部は、前記外周シール体の四隅を指向する。さらに、充填材料誘導壁が複数列の隔壁の集合体から構成される場合、前記インクジェット用隔壁から前記外周シール体に向かって長さが増大していてもよい。

【0018】

また、本発明の有機ELディスプレイにおいて、充填材料誘導壁は、色変換フィルタパネル上に配置されていることが望ましい。この場合、インクジェット用隔壁および充填材料誘導壁を同一の材料で同一の工程で形成することができる。

【0019】

さらに、本発明の有機ELディスプレイにおいて、外周シール体は、前記有機EL発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方の上に形成された外周シール壁と、前記外周シール壁の外側に位置する外周シール材とから構成されていてもよい。ここで、外周シール壁は、前記色変換フィルタパネル上に配置されていることが望ましい。外周シール壁および充填材料誘導壁が色変換フィルタパネル上に配置されている場合、インクジェット用隔壁、充填材料誘導壁および外周シール壁を同一の材料で同一の工程で形成することができる。

【0020】

本発明の有機ELディスプレイの製造方法は：(1)発光面を有する基板の前記発光面上に反射電極、有機EL層および透明電極をこの順に形成して、有機EL発光パネルを準備する工程と；(2)(a)受光面を有する透明基板の前記受光面上に複数のストライプ状のインクジェット用隔壁を形成する工程と、(b)前記インクジェット用隔壁の間にインクジェット法を用いて色変換層を形成する工程とを含む、色変換フィルタパネルを準備する工程と；(3)前記有機EL発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方に、前記インクジェット用隔壁の長手方向に対して垂直に配置される充填材料誘導壁を形成する工程と；(4)前記有機EL発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方に、前記インクジェット用隔壁および前記充填材料誘導壁を包囲する外周シール壁を形成する工程と；(5)前記有機EL発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方に、樹脂充填材料を配置する工程と；(6)前記外周シール壁の外側に外周シール材を塗布する工程と；(7)前記発光面と前記受光面とが対向するように、前記有機EL発光パネルおよび前記色変換フィルタパネルを貼り合わせる工程と；(8)前記樹脂充填材料および前記外周シール材を硬化させる工程とを含む。

【0021】

ここで、充填材料誘導壁は、1列の隔壁、または複数列の隔壁の集合体であってもよい。また、充填材料誘導壁を構成する隔壁のそれぞれは、連続していても、断続していてもよい。さらに、充填材料誘導壁を構成する隔壁のそれぞれは、その両端に屈曲部を有してもよい。該屈曲部は、前記外周シール体の四隅を指向する。さらに、充填材料誘導壁が複数列の隔壁の集合体から構成される場合、前記インクジェット用隔壁から前記外周シール体に向かって長さが増大していてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 2 】

また、工程（ 3 ）において、前記充填材料誘導壁が前記色変換フィルタパネル上に形成してもよい。この場合において、工程（ 2 ）（ a ）および（ 3 ）を同時に実施し、前記インクジェット用隔壁および前記充填材料誘導壁を同一の材料で形成してもよい。

## 【 0 0 2 3 】

さらに、工程（ 4 ）において、前記外周シール壁を前記色変換フィルタパネル上に形成してもよい。外周シール壁および充填材料誘導壁を色変換フィルタパネル上に形成する場合、工程（ 2 ）（ a ）、（ 3 ）および（ 4 ）を同時に実施し、インクジェット用隔壁、充填材料誘導壁および外周シール壁を同一の材料で形成してもよい。

## 【 0 0 2 4 】

また、工程（ 5 ）において、樹脂充填材料が、前記有機 E L 発光パネルまたは前記色変換フィルタパネルのいずれか一方の中央部の 1 点に滴下してもよい。

## 【 0 0 2 5 】

さらに、本発明の有機 E L ディスプレイの製造方法は、工程（ 1 ）において有機 E L 発光パネルを構成する複数の部分を形成し、工程（ 2 ）において色変換フィルタパネルを構成する複数の部分を形成し、工程（ 8 ）に続いて（ 9 ）工程（ 8 ）で得られる貼り合わせ体を切断して、複数の有機 E L ディスプレイを得る工程をさらに含んでもよい。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 6 】

本発明の有機 E L ディスプレイにおいては、色変換フィルタパネルがストライプ状に配置されたインクジェット用隔壁を有することにより、有機 E L 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時に、それらの間に封入される樹脂充填材料の流れが前記インクジェット用隔壁により誘導され、気泡を巻き込むことなく長手方向に広がる。加えて、インクジェット用隔壁の長手方向両端部に充填材料誘導壁が配置されていることにより、樹脂充填材料の流れが横手方向に誘導され、画面領域の隅々にまで過不足なく拡がり、有機 E L 発光パネルおよび色変換フィルタパネルのほぼ完全なシールが達成される。その結果、樹脂充填材料の充填不良に起因する輝度ムラの発生が防止される。

## 【 0 0 2 7 】

また、有機 E L 発光パネルと色変換フィルタパネルとの貼り合わせに用いる樹脂充填材料の滴下・塗布装置として、高価な高精度のメカニカル計量バルブを使用する必要がなく、比較的安価な空気圧制御 + シリンジ方式等の多様なディスペンサ方式を採用できる利点を有する。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 8 】

【 図 1 A 】 図 1 A は、従来技術のトップエミッション型有機 E L ディスプレイの画素部分の拡大平面図である。

【 図 1 B 】 図 1 B は、従来技術のトップエミッション型有機 E L ディスプレイの画素部分の切断線 I B - I B に沿った断面図である。

【 図 1 C 】 図 1 C は、従来技術のトップエミッション型有機 E L ディスプレイの画素部分の切断線 I C - I C に沿った断面図である。

【 図 2 】 図 2 は、従来技術に属する比較例 2 で作製した色変換フィルタパネルの画素部分の拡大平面図である。

【 図 3 】 図 3 は、従来技術に属する比較例 2 における色変換フィルタパネルに対する樹脂充填材料の塗布の状態を示す立面図である。

【 図 4 】 図 4 は、従来技術に属する比較例 2 における有機 E L 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の流れを示す立面図である。

【 図 5 A 】 図 5 A は、本発明のトップエミッション型有機 E L ディスプレイの正面図である。

【 図 5 B 】 図 5 B は、本発明のトップエミッション型有機 E L ディスプレイの側面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】図 6 は、有機 EL 発光パネルの平面図である。

【図 7】図 7 は、本発明の色変換フィルタパネルの 1 つの実施態様を示す平面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の色変換フィルタパネルの別の実施態様を示す平面図である。

【図 9】図 9 は、本発明の有機 EL ディスプレイの切断線 I X - I X に沿った断面図である。

【図 10】図 10 は、本発明の有機 EL ディスプレイの切断線 X - X に沿った断面図である。

【図 11】図 11 は、本発明の有機 EL ディスプレイの切断線 X I - X I に沿った断面図である。

【図 12】図 12 は、本発明の色変換フィルタパネルの画素部分の拡大平面図である。

10

【図 13】図 13 は、本発明の色変換フィルタパネルの切断線 X I I I - X I I I に沿った断面図である。

【図 14】図 14 は、本発明の色変換フィルタパネルの切断線 X I V - X I V に沿った断面図である。

【図 15】図 15 は、本発明の色変換フィルタパネルの別の実施態様を示す断面図である。

【図 16】図 16 は、本発明における有機 EL 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の初期配置の 1 つの態様を示す平面図である。

【図 17】図 17 は、本発明における有機 EL 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の初期配置の別の態様を示す平面図である。

20

【図 18】図 18 は、本発明における有機 EL 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の初期配置の別の態様を示す平面図である。

【図 19】図 19 は、本発明の色変換フィルタパネルに対する樹脂充填材料の塗布の状態を示す断面図である。

【図 20】図 20 は、本発明における有機 EL 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の樹脂充填材料の流れを示す断面図である。

【図 21】図 21 は、本発明における有機 EL 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の樹脂充填材料の流れを示す平面図である。

【図 22】図 22 は、本発明の色変換フィルタパネルの別の実施態様を示す図である。

30

【図 23】図 23 は、本発明における有機 EL 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせるときの樹脂充填材料の流れを示す平面図である。

【図 24】図 24 は、本発明の有機 EL ディスプレイの多面取りに使用される、有機 EL 発光パネルおよび色変換フィルタパネルの平面図である。

【図 25】図 25 は、本発明の有機 EL ディスプレイの多面取りの概念図である。

【図 26】図 26 は、比較例 1 における有機 EL 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の流れを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

本発明の有機 EL ディスプレイを、図 5 A ~ 15 に基づいて詳細に説明する。図 5 A は、トップエミッション型有機 EL ディスプレイの正面図であり、図 5 B は、トップエミッション型有機 EL ディスプレイの側面図である。図 6 は有機 EL 発光パネル 10 の平面図である。図 7 および図 8 は色変換フィルタパネル 20 の実施態様を示す平面図である。図 9 は図 5 A の切断線 I X - I X に沿った有機 EL ディスプレイの断面図であり、図 10 は図 5 A の切断線 X - X に沿った有機 EL ディスプレイの断面図であり、図 11 は図 5 A の切断線 I X - I X に沿った有機 EL ディスプレイの断面図である。図 12 は、色変換フィルタパネル 20 の画素部分の拡大平面図である。図 13 および図 15 は色変換フィルタパネルのインクジェット用隔壁 221 の実施態様を示す断面図である。図 14 は色変換フィルタパネルのインクジェット用隔壁 221 に平行な方向の断面図である。

40

【0030】

本発明の有機 EL ディスプレイは、図 6 に示す有機 EL 発光パネル 10 と、図 7 または

50

図 8 に示す色変換フィルタパネル 20 とを、図 5 A および図 5 B に示すように、有機 EL 発光パネル 10 の発光面と色変換フィルタパネル 20 の受光面とを対向させて貼り合わせた、トップエミッション型の有機 EL ディスプレイである。この有機 EL ディスプレイは、色変換フィルタパネル 20 のカラーパターン形成面の反対側の面から光を放出する。

【 0 0 3 1 】

色変換フィルタパネル 20 の画面領域（図 7 および図 8 参照）には、図 12 の色変換フィルタパネルの画素部分の拡大平面図に示したように赤色（R）、緑色（G）および青色（B）のカラーフィルタ 220 R、G および B の各 1 個のサブピクセルで構成される単位画素が一面に配列され、好ましい態様においては、各サブピクセルは、ブラックマトリクス 211 の開口部として画定される（図 13 ~ 15 参照）。

10

【 0 0 3 2 】

（有機 EL 発光パネル）

有機 EL 発光パネル 10 は、基板の上に、反射電極 120、有機 EL 層 130 および当明電極 140 をこの順に有するパネルである。本発明の有機 EL 発光パネル 10 は、透明電極 140 を通して EL 発光を取り出すように構成される。有機 EL 層 130 は、電圧の印加により光を発する有機化合物を含有する有機発光層を含む。有機 EL 層が所定の波長範囲の光、好ましくは 400 nm ~ 500 nm の波長範囲の青緑色光を発光するように構成されたものであれば、有機 EL 発光パネル 10 に特に制限はない。

【 0 0 3 3 】

このような有機 EL 発光パネル 10 として好ましい構成を図 6、および図 9 ~ 11 に基づいて説明する。有機 EL 発光パネル基板 100 は、TFT 内蔵基板であり、ガラス基板 101 上にサブピクセルに対応する TFT 構造 102（薄膜トランジスタなど）、TFT 構造 102 による凹凸を平坦化する平坦化層 103、および所望により平坦化層 103 を被覆する無機パッシベーション層（不図示）で構成される。ここで、平坦化層 103 および無機パッシベーション層には TFT 構造 102 と反射電極 120 とを接続するコンタクトホールが設けられている。本発明においては、TFT 構造 102 などが形成される面を、有機 EL 発光パネル基板 100 の「発光面」、または有機 EL 発光パネル 10 の「発光面」と称する。

20

【 0 0 3 4 】

有機 EL 発光パネル 10 は、有機 EL 発光パネル基板 100；TFT 構造 102 とコンタクトホールを通して接続される反射電極下地層 110；反射電極 120；反射電極 120 間を絶縁する絶縁層 111；反射電極 120 および絶縁層 111 上に積層された少なくとも有機発光層を含む有機 EL 層 130；有機 EL 層 130 上に形成された透明電極 140；ならびに有機 EL 層 130 および透明電極 140 を被覆する無機バリア層 150 で構成される。さらに、ガラス基板 101 の TFT パターン領域外の額縁部分に、制御 IC 70、FPC 取り付け用端子 80、およびパネル内配線 90 が配置されていてもよい（図 6 参照）。

30

【 0 0 3 5 】

有機 EL 発光パネル基板 100 において、平坦化層 103 は、通常、樹脂から構成される。無機パッシベーション層は、SiO<sub>2</sub>、SiN、SiON などの単層膜またはそれらの複数を積層した積層膜からなり、平坦化層 103 を構成する樹脂からのアウトガスが有機 EL 層 130 などに侵入することを防止する。

40

【 0 0 3 6 】

反射電極 120 は、MoCr、CrB、Ag、Ag 合金等から構成される。平坦化層 103 または無機パッシベーション層に対する反射電極 120 の密着性を確保するために、反射電極 120 と平坦化層 103 または無機パッシベーション層との間に IZO、ITO などの酸化物導電体からなる下地層 110 が配置されていてもよい。また、反射電極 120 上にも IZO、ITO などの薄層がさらに配置されていてもよい。

【 0 0 3 7 】

絶縁層 111 は、反射電極 120 間に設けられ、かつ反射電極 120 の肩部を被覆する

50

。絶縁層 111 は、色変換フィルタパネル 20 のサブピクセルに対応した複数の開口部を有し、該開口部内に反射電極 120 が露出している。絶縁層 111 は、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{SiN}$ 、 $\text{SiON}$  などの無機絶縁膜、または有機絶縁膜からなる。

【0038】

有機 EL 層 130 は、少なくとも有機発光層を含む。有機 EL 層 130 は、有機発光層に加えて、電子注入層、電子輸送層、正孔輸送層、正孔注入層等をさらに含む積層体から構成されてもよい。これらの各層は、それぞれ公知の化合物または組成物で構成される。

【0039】

透明電極 140 は、IZO、ITO などの酸化物透明導電膜、または数 nm ~ 10 nm 厚さの半透明金属膜からなり、画面領域全面を被覆して形成される。あるいは、前記反射電極 120 のパターンに対応して画面領域の長短いずれか一方の辺に沿ったストライプ状のパターンを有してもよい。酸化物透明導電膜をスパッタ法で形成する場合、有機 EL 層 130 のダメージ緩和のために、数 nm 厚さの MgAg、Au などの高い光透過率を有する金属膜（不図示）を有機 EL 層 130 上に存在させてもよい。透明電極 140 は、EL 発光領域の周縁部（カラーパターン形成領域の端 21 とブラックマトリクス形成領域の端 22 との間）の端子 14（図 11）においてパネル内配線 90 に接続することができる。端子 14 は、前述の下地層 110 および反射電極 120 などの層を用いて形成してもよい。

10

【0040】

無機バリア層 150 は、TFT パターン領域の全体を被覆するように設けられる。無機バリア層 150 は、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{SiN}$ 、 $\text{SiON}$  など単層またはそれらの複数の積層体からなり、色変換フィルタパネル 20 との貼り合わせに用いられる樹脂充填材料 40 からのアウトガスが有機 EL 層 130 へ浸入することを防止する。

20

【0041】

（色変換フィルタパネル）

色変換フィルタパネル 20 の好ましい実施態様の構成を図 7、図 8、および図 12 ~ 図 15 を参照しながら説明する。

【0042】

色変換フィルタパネル 20 は、一方の面が表示画面（図 5A 参照）を構成する透明基板 200 の他方の面上に、色変換層 220 およびインクジェット用隔壁 221 を少なくとも含む。任意選択的に、透明基板 200 と色変換層 220 との間に、図 12 ~ 図 14 に示したように長方形の開口部を有するように縦横格子状に配置されるブラックマトリクス 211、および / またはブラックマトリクス 211 に設けられた開口部を覆い赤色（R）、緑色（G）および青色（B）の繰り返しで配置されるカラーフィルタ 210（R、G、B）などをさらに含んでもよい。ここで、図 12 では、縦横格子状に配置されたブラックマトリクス 211 を例示したが、画面領域の長手方向に沿ってストライプ状に配置されるブラックマトリクス 211 を用いてもよい。本発明においては、色変換層 40 が形成される面を、透明基板 200 の「受光面」または色変換フィルタパネル 20 の「受光面」と称する。

30

【0043】

カラーフィルタ 210（R、G、B）のそれぞれの間のブラックマトリクス 211 上には、図 12、図 13 および図 14 に示すようにインクジェット用隔壁 221 が画面領域の長手方向に沿ってストライプ状に配置される。インクジェット用隔壁 221 で区画された赤色および緑色カラーフィルタ 210（R、G）上にそれぞれの色に対応した色変換層 220（R、G）がインクジェット法により積層されている。必要に応じて、青色カラーフィルタ 210 B 上に青色変換層を積層してもよい。

40

【0044】

あるいはまた、図 15（図 13 に示す断面に相当する）に示したように青色カラーフィルタ 210 B を覆い、その両側のブラックマトリクス 211 に至る幅広のストライプ状インクジェット用隔壁 221 X を配置することができる。また、ストライプ状インクジェッ

50

ト用隔壁 2 2 1 または 2 2 1 X 上には、所望によりスペーサ 6 0 が配置される。

【 0 0 4 5 】

図示のない別の態様では、透明基板 2 0 0 上に直接に、またはブラックマトリクス 2 1 1 上に、インクジェット用隔壁 2 2 1 を画面領域の長手方向に沿ってストライプ状に配置し、インクジェット用隔壁 2 2 1 の間隙中にカラーフィルタ 2 1 0 ( R、G、B ) をインクジェット法を用いて形成し、赤色および緑色カラーフィルタ 2 1 0 ( R、G ) の上に変換層 2 2 0 ( R、G ) をインクジェット法により形成する構成を採用することもできる。この態様においても、必要に応じて青色カラーフィルタ 2 1 0 B 上に青色変換層を形成してもよい。

【 0 0 4 6 】

透明基板 2 0 0 は、ガラス基板、透明プラスチック基板などの高い光透過率を有する基板であり、その一方の面が表示画面を構成し、他方の面が色変換層 4 0 などを形成することができる受光面である。

【 0 0 4 7 】

ブラックマトリクス 2 1 1 は、マトリクス樹脂と黒色の色材とを含む、可視光を吸収する層である。縦横格子状のブラックマトリクス 2 1 1 を形成して、サブピクセル寸法の開口部を画定することができる。ブラックマトリクス 2 1 1 の厚さは一般的に 1 ~ 2 μ m 程度である。マトリクス樹脂として、広範囲の樹脂の使用が可能である。中でも、ブラックマトリクスのパターン状形成にフォトリソグラフ法を採用可能な、感光性樹脂をマトリクス樹脂として用いることが好適である。

【 0 0 4 8 】

カラーフィルタ 2 1 0 ( R、G、B ) は、赤色 ( R )、緑色 ( G ) および青色 ( B ) の光のそれぞれを選択的に透過する層である。カラーフィルタ 2 1 0 ( R、G、B ) は、ストライプ状の形状を有する。カラーフィルタ 2 1 0 ( R、G、B ) は、R G B の繰り返りで、透明基板 2 0 0 上に直接に、またはブラックマトリクス 2 1 1 に設けられた開口部を覆うように配置される。カラーフィルタ 2 1 0 ( R、G、B ) は、透明基板 2 0 0 と接触している位置において 1 ~ 2 μ m 程度の厚さを有する。これらのカラーフィルタ 2 1 0 は、ブラックマトリクス 2 1 1 と同様に、マトリクス樹脂、および R G B のそれぞれに対応した色材を含む。カラーフィルタ 2 1 0 の形成にフォトリソグラフ法を採用する場合には、マトリクス樹脂として感光性樹脂が好適に採用される。カラーフィルタ 2 1 0 の形成にインクジェット法を採用する場合には、感光性樹脂に限らず種々の熱硬化性樹脂もマトリクス樹脂として採用される。

【 0 0 4 9 】

ストライプ状のインクジェット用隔壁 2 2 1 は、色変換層 2 2 0 をインクジェット法により形成する際に、色変換材料溶液であるインクの飛散・漏れ出しによる混色を防止する層である。あるいはまた、カラーフィルタ 2 1 0 をインクジェット法により形成する場合にも、インクジェット用隔壁 2 2 1 は混色を防止する機能を有する。ストライプ状のインクジェット用隔壁 2 2 1 は、ブラックマトリクスの幅に収まる程度の幅および 0 . 5 ~ 1 0 μ m、好ましくは 1 ~ 5 μ m の高さを有する。インクジェット用隔壁 2 2 1 は、画面領域の長手方向に伸びるストライプ状に形成され、画面領域の長さに加えて、画面領域両端部のそれぞれから、少なくとも 1 画素分、好ましくは 2 画素分以上延在し得る長さを有する。画素の長さは、縦横格子状ブラックマトリクス 2 1 1 の開口部の長手方向長さ、絶縁層 1 1 1 の開口部の長手方向長さ ( ブラックマトリクス 2 1 1 を設けない場合 )、または反射電極 1 2 0 の長手方向長さ ( ブラックマトリクス 2 1 1 および絶縁層 1 1 1 を設けない場合 ) によって画定される。ストライプ状インクジェット用隔壁 2 2 1 の長さが長すぎると、画面領域以外の領域 ( いわゆる「額縁」 ) の拡大を招くので好ましくない。また、充填材の流動のためには、インクジェット用隔壁 2 2 1 の端部は開いている方が好ましい。しかしながら、色変換材料を形成するためのインクの粘度が低く、インクが漏れ出すような場合は、閉じていても良い。

【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

インクジェット用隔壁 221 の材料は、有機材料、無機材料のいずれであってもよい。フォトリソグラフィにより所望の形状のインクジェット用隔壁 221 を容易に形成できるため、感光性樹脂が特に好適である。また、無機材料として  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{SiN}$ 、 $\text{SiON}$  などが使用可能である。無機材料を用いる場合、所望の形状のインクジェット用隔壁 221 を得る方法としてドライエッチング法が好適に採用される。

#### 【0051】

色変換層 220 は、有機 EL 発光パネル 10 が発する光、好ましくは青緑色領域の波長を有する光を、RGB に対応した所定の波長に変換する層である。色変換層 220 は、カラーフィルタ 210 上に配置され、および図 12 に示すようなストライプ状の形状を有する。色変換層 220 は、有機 EL 発光パネル 10 のサブピクセルと対向する位置に配置される。色変換層 220 は、 $0.1 \sim 5 \mu\text{m}$ 、好ましくは  $0.2 \sim 1 \mu\text{m}$  の膜厚を有する。

10

#### 【0052】

色変換層 220 は、インクジェット法を用いて光色変換材料を含有するインクを吐出し、カラーフィルタ 210 (R、G、B) 上に被着させ、被着した液滴を加熱乾燥することによって形成される。色変換層 220 (R、G、B) のそれぞれは、カラーフィルタ 210 の RGB に対応する位置に配置される。色変換方式の有機 EL 発光パネル 10 の発光は、通常、青色 (B) ~ 青緑色に対応した波長を有することから、青色 (B) に対応した青色変換層は、存在しなくてもよい。あるいはまた、必要に応じて、青色変換層の位置に光透過性のダミー層を設けてもよい。

20

#### 【0053】

任意選択的に、色変換層 220 以下の層を覆うように、無機バリア層 230 を設けてもよい。無機バリア層 230 は、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{SiN}$ 、 $\text{SiON}$  など単層またはそれらの複数の積層からなり、色変換フィルタパネル 20 との貼り合わせに用いられる樹脂充填材料 40 からのアウトガスが色変換層 220 へ浸入することを防止する。

#### 【0054】

図 7 および図 8 に示す色変換フィルタパネル 20 の実施態様において、色変換フィルタパネル 20 の画面領域の全周を包囲する、外周シールド体 30 を構成する外周シールド壁 310 が配置されている。さらに、外周シールド壁 310 とインクジェット用隔壁 221 の長手方向端部との間に、充填材料誘導壁 50 が配置されている。

30

#### 【0055】

外周シールド壁 310 および充填材料誘導壁 50 のいずれか一方または両方を、有機 EL 発光パネル 10 上に配置されていてもよい。しかしながら、外周シールド壁 310 および充填材料誘導壁 50 は、通常、色変換フィルタパネル 20 上に配置される。なぜなら、これらをインクジェット用隔壁 221 の形成と同時の工程で形成するのが好ましいからである。

#### 【0056】

図 9 ~ 図 11 に示すように、有機 EL 発光パネル 10 と色変換フィルタパネル 20 とは、隙間に充填された樹脂充填材料 40 を介して貼り合わされる。必要に応じて、スペーサ 60 を設けて、有機 EL 発光パネル 10 と色変換フィルタパネル 20 との間隔を一定に保持してもよい。さらに外周シールド体 30 は、有機 EL 発光パネル基板 100 および色変換フィルタパネル 20 の透明基板 200 の双方に接着することによって、有機 EL 発光パネル 10 の層構成領域 (TF T パターン領域) および色変換フィルタパネル 20 の層構成領域 (ブラックマトリクス形成領域) ならびに樹脂充填材料層 40 の全体を密封することができる。その結果、外周シールド体 30 によって、有機 EL 発光パネル 10 および色変換フィルタパネル 20 の各構成層への外気、特に水分の侵入も防止することができる。

40

#### 【0057】

このような外周シールド体 30 は、有機 EL 発光パネル基板 100 または色変換フィルタパネル 20 の透明基板 200 のいずれか一方に配置された外周シールド壁 310 の外側に、未硬化の外周シールド材 320 を塗布し、有機 EL 発光パネル 10 と色変換フィルタパネル

50

20とを貼り合わせた後に外周シール材320を硬化させることによって形成する。本発明における「外周シール体30」は、外周シール壁310と、未硬化または硬化後の外周シール材320の総称である。外周シール壁310は、外周シール材320が有機EL発光パネル10のEL発光領域および/または色変換フィルタパネル20の画面領域に侵入することを防止し、外周シール体30の内縁を画定するための層である。外周シール壁310は、インクジェット用隔壁221および充填材料誘導壁50と同一の材料を用い、それらと同時の工程で形成することが好ましい。外周シール材320としては、たとえばUV硬化型接着剤を用いることができる。

#### 【0058】

樹脂充填材料40は、有機EL発光パネル10の表面（たとえば、図9の構成における無機バリア層150）および色変換フィルタパネル20の表面（たとえば、図9の構成における無機バリア層230の双方に密着可能な接着性を有する透光性に優れた熱硬化性樹脂、たとえば、エポキシ系樹脂接着剤など）からなる。樹脂充填材料40は、外周シール壁310の内側、すなわち有機EL発光パネル10のTFTパターン領域、およびそれに対応した色変換フィルタパネル20のブラックマトリクス形成領域内を、完全に充填する。

10

#### 【0059】

充填材料誘導壁50は感光性樹脂で構成される。樹脂材料誘導壁50は、図21に示したように、有機EL発光パネル10と色変換フィルタパネル20とを貼り合わせる時に、ストライプ状のインクジェット用隔壁221に沿って誘導されてきた樹脂充填材料40に、インクジェット用隔壁221に対して垂直な方向の流れを生起させ、樹脂充填材料40

20

#### 【0060】

充填材料誘導壁50は、ストライプ状のインクジェット用隔壁221に垂直な方向、すなわち画面領域の横手方向に形成される。充填材料誘導壁50は、画面領域の幅全体に加えて、その両端部のそれぞれから、少なくとも1画素分の長さ、好ましくは2画素分以上の長さにわたって延在する。画素の長さは、縦横格子状ブラックマトリクス211の開口部の長手方向長さ、絶縁層111の開口部の長手方向長さ（ブラックマトリクス211を設けない場合）、または反射電極120の長手方向長さ（ブラックマトリクス211および絶縁層111を設けない場合）によって画定される。

#### 【0061】

充填材料誘導壁50は、1列の隔壁であってもよい。しかしながら、樹脂充填材料の誘導をより効率的に行うために、充填材料誘導壁50は複数列の隔壁の集合体であることが望ましい。樹脂充填材料の誘導機能と、画面領域の周縁部領域（いわゆる「額縁」）の拡大の防止とを考慮して、樹脂材料誘導壁50は2～10列の隔壁の集合体であることが好ましく、および2～3列の隔壁の集合体であることがより好ましい。充填材料誘導壁50またはそれを構成する隔壁のそれぞれは、連続していてもよく、断続していてもよい。図7に、3列の連続した隔壁の集合体からなる充填材料誘導壁50の構成例を示す。図8に、3列の断続した隔壁の集合体からなる充填材料誘導壁50の構成例を示す。また、図8に示すように、樹脂充填材料40を滴下する画面領域の中央部の隔壁の列の数を多くし、画面領域の端部近傍において隔壁の列を少なくする構成を採用することも可能である。

30

40

#### 【0062】

また、複数列の隔壁の集合体からなる充填材料誘導壁50において、内側列（インクジェット用隔壁221側）から外側列（外周シール壁310側）に向かって、隔壁の長さを順次的に増大させることが好ましい。これによって、樹脂充填材料40をより効率的に外周シール壁310の頂点（すなわち、樹脂充填材料40を充填すべき領域の四隅）にむけて誘導することが可能となる。

#### 【0063】

さらに、前述の構成において、充填材料誘導壁50を構成する隔壁のそれぞれの端部に、屈曲部を設けてもよい。屈曲部は、外周シール壁310の頂点（すなわち、充填すべき領域の四隅）を指向して配置される。屈曲部を有する複数列の隔壁を用いる場合、内側列

50

から外側列に向かって隔壁の長さを順次的に増大させ、各列の隔壁の屈曲部が重ならないような配置を採ることが望ましい。図 2 2 に、屈曲部を有する 3 つの隔壁 5 0 a ~ c からなる充填材料誘導壁 5 0 の構成を例示した。図 7 および図 8 に示す直線状の隔壁からなる充填材料誘導壁 5 0 を用いた場合、その端部において樹脂充填材料 4 0 の液溜まりが発生する可能性がある。この液溜まりは、特に高粘度の樹脂充填材料 4 0 を用いた場合に、樹脂充填材料 4 0 の厚さの不均一をもたらす恐れがある。図 2 2 の構成を用いた貼り合わせの際の樹脂充填材料 4 0 の流動を、図 2 3 を参照して説明する。インクジェット用隔壁 2 2 1 に誘導された樹脂充填材料 4 0 は、最初に最内側の最も短い隔壁 5 0 a に到達し、横手方向に誘導される。隔壁 5 0 a の端部にある屈曲部に樹脂充填材料 4 0 が到達すると、樹脂充填材料 4 0 は外周シール壁 3 1 0 の頂点に向かって誘導される。隔壁 5 0 a の屈曲部によって斜め方向の流路が確保されているためである。そして、外側のより長い隔壁 5 0 b および 5 0 c においても同様の誘導がなされ、樹脂充填材料 4 0 は、外周シール壁 3 1 0 の頂点に向かって円滑に流動する。前述の効果によって、高粘度（たとえば 2 0 0 ~ 5 0 0 m P a · s 程度）の樹脂充填材料 4 0 を用いた場合であっても、樹脂充填材料 4 0 が均一な厚さで流動し、外周シール壁 3 1 0 に囲まれた領域内を良好に充填することが可能となる。図 2 2 の構成は、より低粘度（たとえば 1 0 0 ~ 2 0 0 m P a · s 程度）の現在一般的に使用されている樹脂充填材料 4 0 においても、有効である。

#### 【 0 0 6 4 】

インクジェット用隔壁 2 2 1 の形成と同じ工程で充填材料誘導壁 5 0 を形成するのが好ましい。この場合、充填材料誘導壁 5 0 は、インクジェット用隔壁 2 2 1 と同じ高さを有する。充填材料誘導壁 5 0 は、4 ~ 1 0 0 μ m、好ましくは 6 ~ 2 0 μ m の幅を有する。複数の隔壁から充填材料誘導壁 5 0 を形成する場合、それぞれの隔壁の間隔は、画素ピッチ程度が望ましい。もちろん、充填材料誘導壁 5 0 を別工程で作製しても良い。

#### 【 0 0 6 5 】

充填材料誘導壁 5 0 が無い場合、図 2 6 に示したように、樹脂充填材料 4 0 の充填領域（すなわち、外周シール壁 3 1 0 内部）の四隅に充填不良が生じたり、充填材料 4 0 が外周シール壁 3 0 を越えて漏出する、いわゆる「シール破れ」が起こる可能性がある。

#### 【 0 0 6 6 】

本発明の有機 E L ディスプレイの製造方法は、

- ( 1 ) 発光面を有する基板の前記発光面上に反射電極、有機 E L 層および透明電極をこの順に形成して、有機 E L 発光パネルを準備する工程と、
- ( 2 ) ( a ) 受光面を有する透明基板の受光面上に複数のストライプ状のインクジェット用隔壁を形成する工程と、( b ) インクジェット用隔壁の間にインクジェット法を用いて色変換層を形成する工程とを含む、色変換フィルタパネルを準備する工程と、
- ( 3 ) 有機 E L 発光パネルまたは色変換フィルタパネルのいずれか一方に、インクジェット用隔壁の長手方向に対して垂直に配置される充填材料誘導壁を形成する工程と、
- ( 4 ) 有機 E L 発光パネルまたは色変換フィルタパネルのいずれか一方に、インクジェット用隔壁および充填材料誘導壁を包囲する外周シール壁を形成する工程と、
- ( 5 ) 有機 E L 発光パネルまたは色変換フィルタパネルのいずれか一方に、樹脂充填材料を滴下する工程と、
- ( 6 ) 外周シール壁の外側に外周シール材を塗布する工程と、
- ( 7 ) 発光面と受光面とが対向するように、有機 E L 発光パネルおよび色変換フィルタパネルを貼り合わせる工程と、
- ( 8 ) 樹脂充填材料および外周シール材を硬化させ、外周シール壁および外周シール材を含む外周シール体を形成する工程とを含む。

#### 【 0 0 6 7 】

有機 E L 発光パネル 1 0 の形成工程 ( 1 ) は、( a ) 有機 E L 発光パネル基板 1 0 0 上に反射電極 1 2 0 を形成する工程、( b ) 反射電極 1 2 0 上に絶縁層 1 1 1 を形成する工程、( c ) 反射電極 1 2 0 上に有機 E L 層 1 3 0 を積層する工程、( d ) 有機 E L 層 1 3

0 上に透明電極 1 4 0 を形成する工程、および ( e ) 有機 E L 層 1 3 0 および透明電極 1 4 0 上を無機バリア層 1 5 0 で被覆する工程をこの順に含むことができる。前述の各工程には特に制限はない。前述の工程のうち、工程 ( a )、( c ) および ( d ) が必須の工程であり、工程 ( b ) および ( e ) は任意選択的工程である。

【 0 0 6 8 】

図 9 ~ 1 1 に示す T F T 構造 1 0 2 が構築された有機 E L 発光パネル基板 1 0 0 は、ガラス基板 1 0 1 上に T F T 構造 1 0 2 を構築する工程、 T F T 構造 1 0 2 が構築されたガラス基板 1 0 1 上に平坦化層 1 0 3 を付与し、 T F T 構造 1 0 2 による基板表面の凹凸を平坦化する工程、平坦化層 1 0 3 上を無機パッシベーション層で被覆する工程、および平坦化層 1 0 3 および無機パッシベーション層に T F T 構造 1 0 2 と反射電極 1 2 0 とを接続するコンタクトホール ( 不図示 ) を設ける工程を含む方法で製造することができる。

10

【 0 0 6 9 】

反射電極 1 2 0 の形成工程 ( a ) には、下地層 1 1 0 および反射電極 1 2 0 を、フォトリソグラフィを用いて有機 E L 発光パネル基板 1 0 0 上に順次積層する方法が採用される。続く絶縁層 1 1 1 の形成工程 ( b ) には、反射電極 1 2 0 上に有機絶縁膜を形成し、フォトリソグラフィによりサブピクセルを構成する開口部を形成し絶縁層 1 1 1 を得る方法、または反射電極 1 2 0 上および反射電極 1 2 0 間に無機絶縁膜を形成した後、エッチングにより反射電極 1 2 0 上に開口部を形成し、絶縁層 1 1 1 を得る方法が採用される。

【 0 0 7 0 】

有機 E L 層 1 3 0 の積層形成工程 ( c ) には、真空蒸着法により有機 E L 層 1 3 0 を構成する各層を順次積層する方法を採用できる。透明電極 1 4 0 の形成工程 ( d ) には、スパッタ法により透明電極 1 4 0 をパターン形成する方法を採用できる。それに続く無機バリア層 1 5 0 の形成工程 ( e ) には、一般的な無機薄膜形成方法、たとえば、 C V D 法、スパッタ法などが採用できる。

20

【 0 0 7 1 】

図 1 2 ~ 図 1 5 に示す色変換フィルタパネル 2 0 の製造するための工程 ( 2 ) は、( a ) インクジェット用隔壁 2 2 1 を形成する工程、および ( b ) 色変換層 2 2 0 をカラーフィルタ 2 1 0 上にインクジェット法により積層する工程を必須の工程として含む。工程 ( 2 ) は、( c ) カラーフィルタ 2 1 0 を形成する工程、( d ) ブラックマトリクスを形成する工程、および ( e ) 無機バリア層 2 3 0 を形成する工程を、任意選択的工程としてさらに含むことができる。

30

【 0 0 7 2 】

インクジェット用隔壁 2 2 1 およびカラーフィルタ 2 1 0 は、透明基板 2 0 0 上に直接形成してもよい。あるいはまた、透明基板 2 0 0 上にブラックマトリクス 2 1 1 を形成した後、ブラックマトリクス 2 1 1 の開口部を覆うようにカラーフィルタ 2 1 0 をストライプ状に形成し、カラーフィルタ 2 1 0 間のブラックマトリクス 2 1 1 上にインクジェット用隔壁 2 2 1 を形成してもよい。通常、後者が好適に採用される。

【 0 0 7 3 】

さらに、透明基板 2 0 0 上に直接に、または透明基板 2 0 0 上に形成したブラックマトリクス 2 1 1 上にインクジェット用隔壁 2 2 1 を形成した後に、インクジェット法を用いて、インクジェット用隔壁 2 2 1 間にカラーフィルタ 2 1 0 を形成してもよい。

40

【 0 0 7 4 】

ブラックマトリクス 2 1 1 の形成工程 ( d ) およびカラーフィルタ 2 1 0 の形成工程 ( c ) には、通常、フォトリソグラフィ法が採用され、続くインクジェット用隔壁 2 2 1 の形成にも、フォトリソグラフィ法が好適に採用される。

【 0 0 7 5 】

色変換フィルタパネル 2 0 を製造するための工程 ( 2 ) は、透明基板 2 0 0 上に、( d ) ブラックマトリクス 2 1 1 - ( c ) カラーフィルタ 2 1 0 - ( a ) インクジェット用隔壁 2 2 1 - ( b ) 色変換層 2 2 0 の順に実施することが最も一般的である。別法として、( d ) ブラックマトリクス 2 1 1 - ( a ) インクジェット用隔壁 2 2 1 - ( c ) カラーフ

50

フィルタ 210 - (b) 色変換層 220 の順、(c) カラーフィルタ 210 - (a) インクジェット用隔壁 221 - (b) 色変換層 220 の順、あるいは (a) インクジェット用隔壁 221 - (c) カラーフィルタ 210 - (b) 色変換層 220 の順を採用してもよい。

【0076】

充填材料誘導壁 50 の形成工程 (3) および外周シール壁 310 の形成工程 (4) には、通常、フォトリソグラフ法が採用される。したがって、外周シール壁 310 および充填材料誘導壁 50 のいずれか一方または両方が、色変換フィルタパネル 20 の透明基板 200 上に配置される場合、インクジェット用隔壁 221 の形成工程 (2) (a) と同時の工程でそれらを形成することが好ましい。

【0077】

色変換フィルタパネル 20 上への樹脂充填材料 40 の配置工程 (5) は、有機 EL 発光パネル 10 と色変換フィルタパネル 20 とを貼り合わせる時に、樹脂充填材料 40 の拡がり偏在し難い、特に樹脂充填材料 40 のインクジェット用隔壁 221 に直角な方向への拡がり偏在し難い配置であればよい。本発明においては、インクジェット用隔壁 221 および充填材料誘導壁 50 の誘導効果により、図 16 に示す、画面領域の中央部に樹脂充填材料 40 を滴下する中央 1 点配置を採用することができる。本発明においては、図 19 に示されるように、インクジェット用隔壁 221 がストライプ状であるため、樹脂充填材料 40 の滴下の際に気泡を巻き込むことがない。あるいはまた、樹脂充填材料 40 の特性などに依存して、図 17 に示すインクジェット用隔壁 221 に直交する線状配置、または図 18 に示す多点配置など採用することもできる。

【0078】

たとえば、図 7 に示すインクジェット用隔壁 221 および充填材料流動壁 50 が形成されている場合、図 20 および図 21 に示すように、樹脂充填材料 40 はインクジェット用隔壁 221 に沿って拡がり、充填材料誘導壁 50 に到達した際に、その流動方向がインクジェット用隔壁 221 のパターンに垂直な方向に誘導され、少なくとも画面領域内が確実に充填される。図 21 中の矢印の大きさは樹脂充填材料 40 の流れやすさの大小を示している。

【0079】

樹脂充填材料 40 の滴下・塗布量は、両パネルを貼り合わせた際の外周シール体 30 内の容積、および樹脂充填材料 40 の硬化収縮を考慮して決定される。

【0080】

色変換フィルタパネル 20 上への樹脂充填材料 40 の配置方法は、樹脂充填材料 40 の種類、粘度によって、滴下法、塗布法などを適宜選択することができる。特に、計量精度の良い滴下・塗布法が好ましく採用される。滴下・塗布装置として、樹脂充填材料 40 の粘度による吐出量の変化の少ない高精度のメカニカル計量バルブの採用が好ましい。しかしながら、樹脂充填材料 40 の流動パターンによっては、空気圧制御 + シリンジ方式などのメカニカル計量バルブより安価で、かつ樹脂充填材料 40 に気泡が混入しにくい種々のディスペンサ方式を採用することができる。

【0081】

樹脂充填材料 40 の滴下・塗布量が不足した場合、画面領域外に空間が残る。しかしながら、後述するように貼り合わせを減圧状態で行うため、この空間には減圧状態の気体が存在する。この残存気体は、貼り合わせ後に外部を常圧に戻した後の樹脂充填材料 40 を加熱硬化させる条件下で、外周シール体 30 を破るほど膨張することはない。また、樹脂充填材料 40 の滴下・塗布量が多少過剰となった場合にも、充填材料誘導壁 50 と外周シール壁 310 が、樹脂充填材料 40 の外周シール体 30 外へのはみ出しを抑制する。したがって、高計量精度の滴下・塗布装置に代えて、より計量精度が低くても気泡の巻き込みの少ない、種々のディスペンサ方式を採用することができる。

【0082】

未硬化の外周シール材 320 の塗布工程 (6) は、メカニカル計量バルブ、種々のディスペンサなどの滴下・塗布装置を用いて実施することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 3 】

両パネルの貼り合わせ工程（ 7 ）は、真空下に両パネルを平行に  $10 \sim 100 \mu\text{m}$  にまで接近させて、外周シール壁 3 1 0 の外側に配置した未硬化の外周シール材 3 2 0 を両パネルに接触させ、アラインメント装置によって位置合わせを行い、未硬化の外周シール材 3 2 0 に光を照射して仮硬化させて外周シール材 3 2 0 内を密封し、系を徐々に常圧に戻すことにより両パネルを圧接することによって実施される。未硬化の外周シール材 3 2 0 は、両パネルに接触し、パネル間距離が短くなる際に内方および外方へと押出される。外周シール材 3 2 0 の内方への移動は、外周シール壁 3 1 0 によって停止される。また、外周シール材 3 2 0 の付着量を制御して、外周シール材 3 2 0 が両パネルの端部に到達しないようにする。

10

## 【 0 0 8 4 】

次いで、工程（ 8 ）として、圧接された両パネルを加熱して、樹脂充填材料 4 0 および外周シール材 3 2 0 を硬化させることにより、本発明の有機 E L ディスプレイを得る。ここで、外周シール壁 3 1 0 および硬化した外周シール材 3 2 0 から外周シール体 3 0 が形成される。

## 【 0 0 8 5 】

本発明の有機 E L ディスプレイの別の製造方法は、多面取り方法を含む。この方法は、図 2 4 に示すように、有機 E L 発光パネル 1 0 を構成する複数の部分を一つの有機 E L 発光パネル基板 1 0 0 上に作製する工程、色変換フィルタパネル 2 0 を構成する複数の部分を一つの透明基板 2 0 0 上に作製する工程を含む。これらの工程において、有機 E L 発光パネル 1 0 を構成する部分および色変換フィルタパネル 2 0 を構成する部分は、それぞれ対応する大きさおよび位置にて作製される。次いで、図 2 5 に示すように、それら基板を貼り合わせて複数の有機 E L ディスプレイを同時に製造する。最後に、個々の有機 E L ディスプレイに切り離す工程（ 9 ）を実施することによって、一对の基板から複数の有機 E L ディスプレイが得られる。

20

## 【 実施例 】

## 【 0 0 8 6 】

以下の実施例および比較例によりさらに詳細に説明する。以下の実施例および比較例においてパネルの画素ピッチは  $(60 \mu\text{m} \times 180 \mu\text{m}) \times \text{RGB}$  とした。

## 【 0 0 8 7 】

## &lt; 実施例 1 &gt;

## ( 有機 E L 発光パネル 1 0 )

$200 \times 200 \text{mm} \times 0.7 \text{mm}$  厚さの無アルカリガラス基板（商品名 AN - 1 0 0、旭硝子（株）製）1 0 0 上に、複数画面分の T F T 構造 1 0 2 を形成し、厚さ  $3 \mu\text{m}$  の樹脂層からなる平坦化層 1 0 3 および厚さ  $300 \text{nm}$  の  $\text{SiO}_2$  パッシベーション層で T F T 構造 1 0 2 を被覆し、平坦化層 1 0 3 および  $\text{SiO}_2$  パッシベーション層を貫通するコンタクトホールを形成して、有機 E L 発光パネル基板 1 0 0 を準備した。

30

## 【 0 0 8 8 】

前記有機 E L 発光パネル基板 1 0 0 上に、スパッタ装置（ R F - プレーナマグネトロン ）を用い、 Ar ガス雰囲気下で厚さ  $50 \text{nm}$  の I Z O 膜を成膜し、その上にレジスト剤（商品名： O F R P - 8 0 0、東京応化（株）製）を塗布し、露光・現像してパターンを形成し、ウェットエッチングを行うことにより、サブピクセルごとに島状に分離した下地層 1 1 0 を形成した。この下地層 1 1 0 は、平坦化層 1 0 3 および無機パッシベーション層に設けられたコンタクトホールを通して T F T 構造 1 0 2 に接続された。

40

## 【 0 0 8 9 】

下地層 1 1 0 上に、 Ag 合金を  $200 \text{nm}$  の厚さにスパッタ成膜し、下地層 1 1 0 のパターン化と同様の方法で、下地層 1 1 0 からみ出さないようにパターン化し、島状の反射電極 1 2 0 を形成した。

## 【 0 0 9 0 】

反射電極 1 2 0 の形成された基板の上にノボラック系樹脂（商品名： J E M - 7 0 0 R 2

50

、J S R (株)製)をスピンコート法で塗布し、フォトリソグラフ法によって反射電極 1 2 0 上にサブピクセルに対応した  $40\ \mu\text{m} \times 160\ \mu\text{m}$  の開口部を設けて絶縁層 1 1 1 を形成した。

【0091】

反射電極 1 2 0 および絶縁層 1 1 1 を形成した基板を、抵抗加熱蒸着装置内に装着し、反射電極 1 2 0 上に Li を  $1.5\ \text{nm}$  厚さに積層して陰極バッファ層を形成した。引き続いて、装置内を  $1 \times 10^{-4}\ \text{Pa}$  に減圧し、電子輸送層、有機発光層、正孔輸送層、正孔注入層をそれぞれ、真空を保持したままの状態でも  $0.1\ \text{nm}/\text{sec}$  の蒸着速度で順次積層し、有機 EL 層 1 3 0 を形成した。

【0092】

電子輸送層として膜厚  $20\ \text{nm}$  のトリス(8-ヒドロキシノリナト)アルミニウム ( $\text{Alq}_3$ )、有機発光層として膜厚  $30\ \text{nm}$  の 4,4'-ビス(2,2'-ジフェニルピニル)ピフェニル(DPVBi)、正孔輸送層として膜厚  $10\ \text{nm}$  の 4,4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニルアミノ]ピフェニル(-NPD)、および正孔注入層として膜厚  $100\ \text{nm}$  の銅フタロシアニン(CuPc)をそれぞれ積層した。

【0093】

有機 EL 層 1 3 0 上に、透明電極 1 4 0 をスパッタ成膜する際のダメージ緩和層として MgAg を  $5\ \text{nm}$  の厚さに蒸着した。次いで、真空を保持したまま、ダメージ緩和層を形成した基板を対向スパッタ装置に移動させた。画面領域に対応した開口部を有するメタルマスクを用いて厚さ  $200\ \text{nm}$  の IZO 膜をスパッタ成膜し、透明電極 1 4 0 を形成した。さらに真空を保持したまま、透明電極 1 4 0 を形成した基板を CVD 装置に移動させて、全面に SiN を  $2\ \mu\text{m}$  の厚さに成膜した無機バリア層 1 5 0 で被覆した。さらに、額縁部分に FPC 取り付け用端子 8 0 およびパネル内配線 9 0 を配置して、図 2 4 に示したように複数の有機 EL 発光パネル 1 0 を同時作製した。

【0094】

(色変換フィルタパネル 2 0)

$200 \times 200\ \text{nm} \times 0.7\ \text{nm}$  厚さの無アルカリガラス基板(商品名:イーグル 2 0 0 0、コーニング社製) 2 0 0 上に、ブラックマトリクス材料(商品名:CK-7001、富士フィルム ARCH(株)製)を塗布した。引き続いて、フォトリソグラフ法により、横方向ピッチ  $60\ \mu\text{m} \times$  縦方向ピッチ  $180\ \mu\text{m}$  で横方向幅  $40\ \mu\text{m} \times$  縦方向長さ  $160\ \mu\text{m}$  の開口部を有する縦横格子状のブラックマトリクス 2 1 1 を形成した。ブラックマトリクス 2 1 1 は  $1\ \mu\text{m}$  の厚さを有した。

【0095】

カラーフィルタ材料として、赤色(商品名:CR-7001、富士フィルム株式会社から入手可能)、緑色(商品名:CG-7001、富士フィルム株式会社から入手可能)および緑色(商品名:CB-7001、富士フィルム株式会社から入手可能)のカラーフィルタ材料を用い、カラーフィルタ 2 1 0 を形成した。各色のカラーフィルタ 2 1 0 は、フォトリソグラフ法によりパターンニングされ、ブラックマトリクス 2 1 1 の縦格子に沿ってブラックマトリクス 2 1 1 に設けた開口部を覆う RGB の繰り返しからなるストライプ状の厚さ  $1.5\ \mu\text{m}$  の複数の部分から構成された。

【0096】

次いで、感光性樹脂(商品名:CR-600、日立化成工業(株)製)を塗布し、フォトリソグラフ法によりパターンニングを行って、図 1 3 に示すように、ブラックマトリクス 2 1 1 の縦方向格子線上に、カラーフィルタ 2 1 0 に沿って伸びる幅  $14\ \mu\text{m}$ 、高さ  $5\ \mu\text{m}$  のストライプ状のインクジェット用隔壁 2 2 1 を形成した。また、同時に、図 7 に示すように、インクジェット用隔壁 2 2 1 の両先端部から約  $1.5\ \text{mm}$  の間隔を取って、幅  $14\ \mu\text{m}$ 、高さ  $5\ \mu\text{m}$ 、長さ約  $44\ \text{mm}$  の充填材料誘導壁 5 0 をピッチ  $180\ \mu\text{m}$  で 3 列に形成した。さらに、充填材料隔壁 5 0 の外側に約  $0.5\ \text{mm}$  離れた外周に、幅  $14\ \mu\text{m}$ 、高さ  $5\ \mu\text{m}$  の外周シール壁 3 1 0 をパネルの全周にわたって同時に形成した。さらに前述の感光性樹脂を塗布し、フォトリソグラフ法によりパターンニングを行って、インクジェット

10

20

30

40

50

用隔壁 2 2 1 上に直径約 1 5  $\mu\text{m}$ 、高さ 1 2  $\mu\text{m}$ の複数のスペーサ 6 0 を形成し加熱乾燥した。スペーサ 6 0 のそれぞれは、ブラックマトリクスで隠れる位置に配置された。

【 0 0 9 7 】

上記のパネルを、酸素および水分のそれぞれが 5 0 p p m 以下の窒素雰囲気中に配置された、着弾精度が  $\pm 5 \mu\text{m}$  のマルチノズル式インクジェット装置にセットし、ブラックマトリクス材料で作成されたマーカーで位置合わせを行った。

【 0 0 9 8 】

インクジェット装置を走査して、インクジェット用隔壁 2 2 1 の間隙の中央部を狙って赤色および緑色の光色変換材料インクを吐出して、赤色および緑色カラーフィルタ 2 1 0 ( R、G ) 上にそれぞれのインクを塗布し、続いて窒素雰囲気を保持したまま温度 1 0 0 で乾燥して、図 1 3 に示すように、赤色および緑色カラーフィルタ 2 1 0 ( R、G ) の上に平坦なストライプ状の赤色および緑色変換層 2 2 0 ( R、G ) を形成した。赤色および緑色変換層 2 2 0 ( R、G ) は、それぞれ 5 0 0 n m の膜厚を有した。本実施例では青色の色変換層 2 2 0 B の形成を省略した。インク塗布時に、インクジェット用隔壁 2 2 1 を越えたインクによる混色は認められず、インクジェット用隔壁 2 2 1 の両端部における混色もブラックマトリクス 2 1 1 の形成範囲に留まった。

10

【 0 0 9 9 】

赤色の光色変換材料インクとして、第 1 色素：クマリン 6 および第 2 色素：DCM ( モル比：クマリン 6 / D C M = 4 8 / 2 ) の混合物 5 0 重量部をトルエン 1 0 0 0 重量部に溶解した溶液を用い、サブピクセル当たり 3 滴 ( 1 滴：約 1 4 p l ) を吐出した。

20

【 0 1 0 0 】

一方、緑色の光色変換材料インクとして、第 1 色素：クマリン 6 および第 2 色素：DEQ ( モル比：クマリン 6 / D E Q = 4 8 / 2 ) の混合物 5 0 重量部をトルエン 1 0 0 0 重量部に溶解した溶液を用い、サブピクセル当たり 3 滴 ( 1 滴：約 1 4 p l ) を吐出した。

【 0 1 0 1 】

色変換層 2 2 0 ( R、G ) までが形成されたパネルを窒素雰囲気を保持したまま C V D 装置に移送し、厚さ 2  $\mu\text{m}$  の Si N 膜を成膜して無機バリア層 2 3 0 を形成し、図 1 3 に示す断面構造を有する色変換フィルタパネル 2 0 を、図 2 4 に示すように 1 枚のガラス基板 2 0 0 上に複数作製した。

【 0 1 0 2 】

作製された有機 EL 発光パネル 1 0 および色変換フィルタパネル 2 0 を、酸素および水分のそれぞれが 5 p p m 以下の雰囲気に保持された貼合装置に移送し、受光面を上に向けて色変換フィルタパネル 2 0 をセットした。複数の色変換フィルタパネル 2 0 それぞれの外周シール壁 3 1 0 の外側に外周シール材 3 2 0 としてエポキシ系紫外線硬化接着剤 ( 商品名：X N R - 5 5 1 6、ナガセケムテックス ( 株 ) 製 ) をディスペンサを用いて塗布した。次いで、図 1 6 および図 2 4 に示したようにカラーパターン形成領域の中央部に、樹脂充填材料 4 0 として、前述のエポキシ系紫外線硬化接着剤よりも低粘度の熱硬化型エポキシ系接着剤 4 0 を吐出精度が 5 % 以内の回転式メカニカル計量バルブを用いて滴下した。

30

【 0 1 0 3 】

図 2 5 に示したように、発光面を下向きにして有機 EL 発光パネル 1 0 をセットし、装置内を約 1 0 P a に減圧した。両パネルを面間距離が約 3 0  $\mu\text{m}$  になるまで平行に接近させ、未硬化の外周シール材料 3 2 0 の全周が有機 EL 発光パネル基板 1 0 0 に接触した状態で両パネルの位置合わせを行った。続いて、装置内を徐々に大気圧に戻すと同時にわずかに荷重を付加し、スペーサ 6 0 の頂部に有機 EL 発光パネル 1 0 のプロセス面を接触させた。

40

【 0 1 0 4 】

このとき樹脂充填材料 4 0 として用いた熱硬化型エポキシ系接着剤は、図 2 0 および図 2 1 に示したように主にインクジェット用隔壁 2 2 1 に沿って流れ、それらの端部で充填材料誘導壁 5 0 によって流れ方向を変え、周辺部にまで拡がった。

50

## 【 0 1 0 5 】

色変換フィルタパネル 2 0 の透明基板 2 0 0 側から、マスクを使用して未硬化の外周シール材 3 2 0 に紫外線を照射して仮硬化させ、一般環境に取り出した。貼り合わせた両パネルを観察した結果、熱硬化型接着剤からなる樹脂充填材料 4 0 は、パネル内全面に過不足なく行き渡り、画面内の気泡の残留および外周シール体 3 0 のシール破れは認められなかった。

## 【 0 1 0 6 】

自動ガラススクライバー装置（三星ダイヤモンド工業社製）とブレイク装置（三星ダイヤモンド工業社製）を用いて、個々のパネルに分割し、加熱炉内において 8 0 で 1 時間加熱し、さらに炉内で 3 0 分間自然冷却した。

10

## 【 0 1 0 7 】

分割したパネルをドライエッチング装置にセットし、F P C 取り付け用端子 8 0、制御 I C 7 0 接続用パッド部分を覆っている厚さ 2  $\mu$  m の無機バリア層 1 5 0 を除去し、複数のトップエミッション型有機 E L ディスプレイを同時に作製した。

## 【 0 1 0 8 】

## &lt; 比較例 1 &gt;

前記実施例 1 の色変換フィルタパネル 2 0 の作製に際して、充填材料誘導壁 5 0 の形成を省略した以外は、実施例 1 と同様に処理し、複数の有機 E L ディスプレイを同時作製した。

## 【 0 1 0 9 】

本比較例においては、有機 E L 発光パネル 1 0 と色変換フィルタパネル 2 0 とを貼り合わせた時に、図 2 6 に示すように、熱硬化型接着剤 4 0 の外周シール体 3 0 を越えたシール破れが認められるばかりでなく、外周シール体 3 0 内の領域の四隅部には樹脂充填材料 4 0 が行き渡らない未充填部が認められた。

20

## 【 0 1 1 0 】

## &lt; 比較例 2 &gt;

前記実施例 1 の色変換フィルタパネル 2 0 の作製において、図 2 に示したようにインクジェット用隔壁 2 2 1 を縦横格子状に形成した以外は、実施例 1 と同様に処理し、複数の有機 E L ディスプレイを同時作製した。

## 【 0 1 1 1 】

本比較例において、有機 E L 発光パネル 1 0 と色変換フィルタパネル 2 0 とを貼り合わせた時に、図 3 に示すように、各サブピクセル内に熱硬化型接着剤 4 0 が完全充填されずに気泡が残っていることが認められた。さらに、図 4 に示すように、格子状のインクジェット用隔壁 2 2 1 による熱硬化型接着剤 4 0 の流れの阻害が認められた。

30

## 【 0 1 1 2 】

## &lt; 実施例 2 &gt;

前記実施例 1 の色変換フィルタパネル 2 0 の作製において、充填材料誘導壁 5 0 を 5 等分し、約 1 m m の間隔をとって、図 4 に示したように断続して設け、有機 E L 発光パネル 1 0 と色変換フィルタパネル 2 0 とを貼り合わせる時に、熱硬化型接着剤 4 0 を図 1 8 に示したように多点配置した以外は、実施例 1 と同様に処理し、複数の有機 E L ディスプレイを同時作製した。

40

## 【 0 1 1 3 】

本実施例においては、実施例 1 と同様に良好な有機 E L ディスプレイが得られた。

## 【 0 1 1 4 】

## &lt; 実施例 3 &gt;

屈曲部を有する充填材料誘導壁 5 0 を形成したこと、および粘度が 2 0 0 ~ 5 0 0 m P a  $\cdot$  s の樹脂充填材料を用いたことを除いて、実施例 1 と同様に処理し、複数の有機 E L ディスプレイを同時作製した。

## 【 0 1 1 5 】

充填材料誘導壁 5 0 を、インクジェット用隔壁 2 2 1 の両先端部から約 1 . 5 m m の間

50

隔を取って、ピッチ180 $\mu$ mで3列に形成した。充填材料誘導壁50の各列は、14 $\mu$ mの幅および5 $\mu$ mの高さを有した。充填材料誘導壁50の各列は、インクジェット用隔壁221側から順に、15mm、22mmおよび35mmの長さを有した。そして、充填材料誘導壁50の各列の両端から長さ5mmの屈曲部を形成し、それぞれの屈曲部を外周シール壁310の最も近い隅の方向に向けた。

【0116】

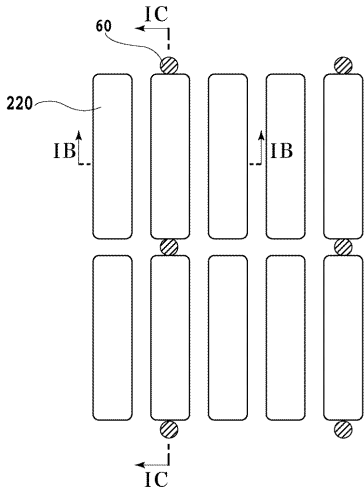
本実施例においては、より粘度の高い樹脂充填材料40を用いたにもかかわらず、実施例1と同様に良好な有機ELディスプレイが得られた。

【符号の説明】

【0117】

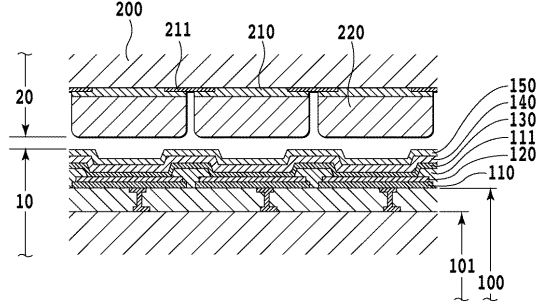
10	有機EL発光パネル	10
100	有機EL発光パネル基板	
101	ガラス基板	
102	TFT構造(薄膜トランジスタおよびコンタクトホール)	
103	平坦化層	
110	下地層	
111	絶縁層	
120	反射電極	
130	有機EL層	
140	透明電極	20
150	無機バリア層	
20	色変換フィルタパネル	
200	透明基板	
210	カラーフィルタ	
211	ブラックマトリクス	
220	色変換層	
221	インクジェット用隔壁	
230	無機バリア層	
30	外周シール体	
310	外周シール壁	30
320	外周シール材(未硬化、硬化を含む)	
40	樹脂充填材料	
50	充填材料誘導壁	
60	スペーサ	
70	制御IC	
80	FPC取り付け用端子	
90	パネル内配線	

【図 1 A】



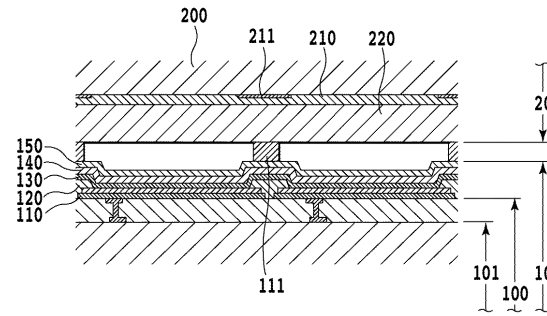
(従来技術)

【図 1 B】

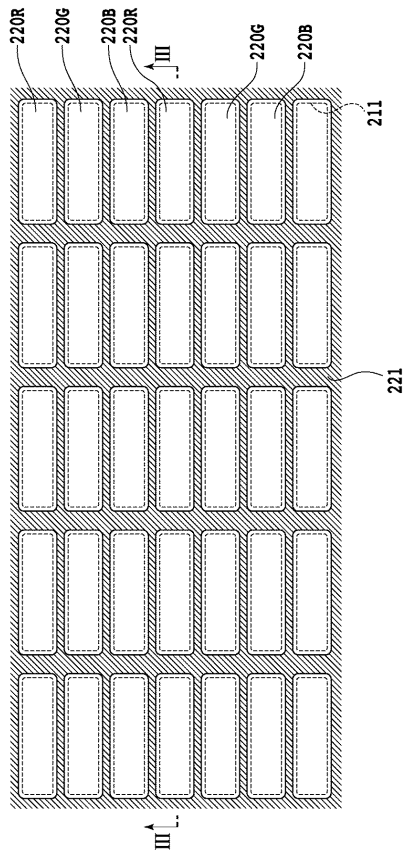


(従来技術)

【図 1 C】

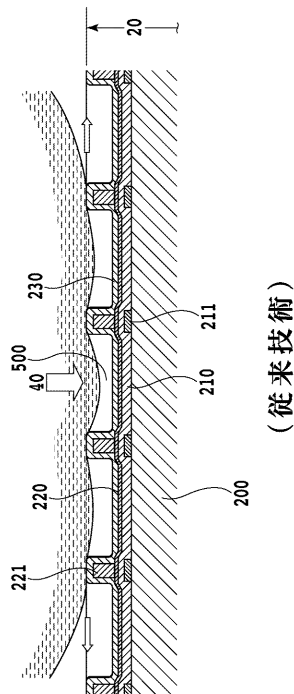


【図 2】



(従来技術)

【図 3】

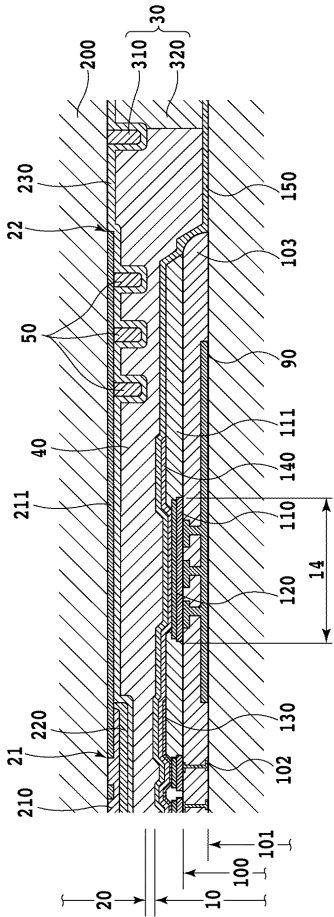


(従来技術)

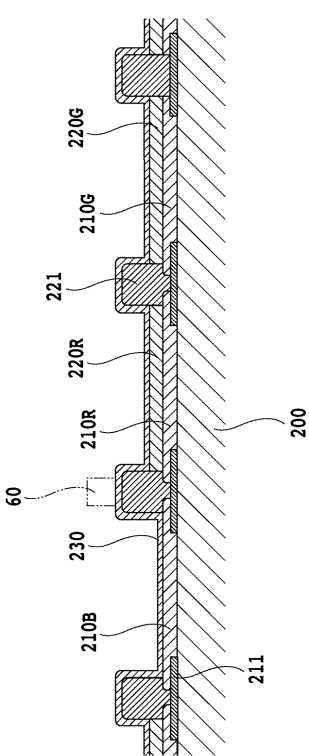




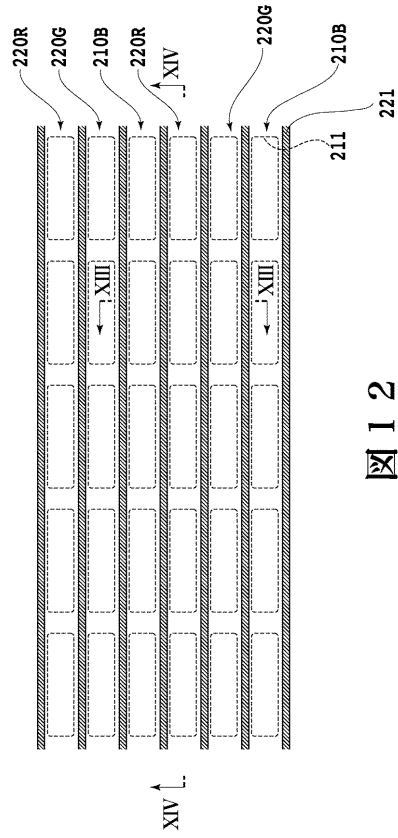
【 図 1 1 】



【 図 1 3 】



【 図 1 2 】



【 図 1 4 】

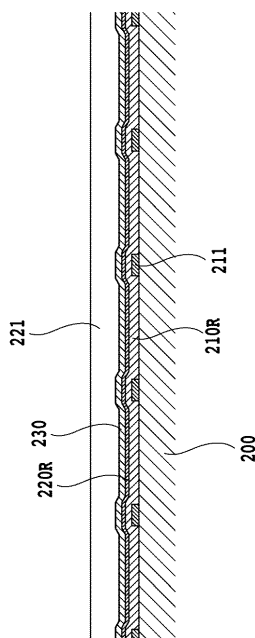
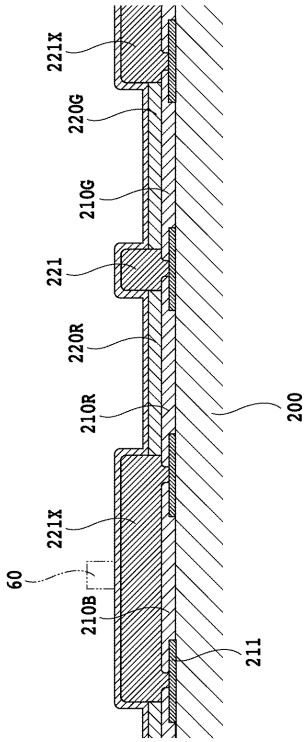
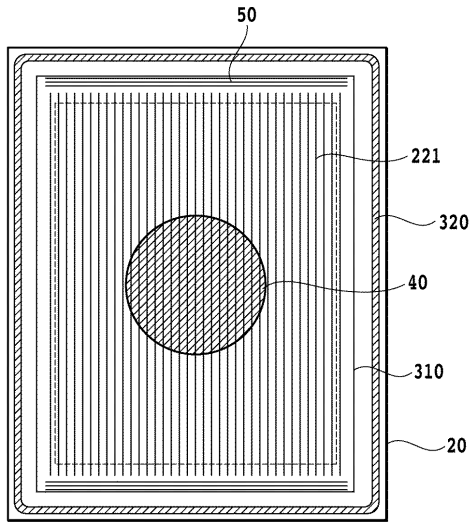


図 1 2

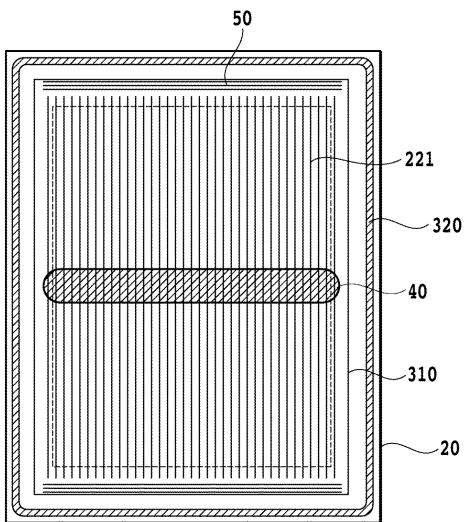
【 図 1 5 】



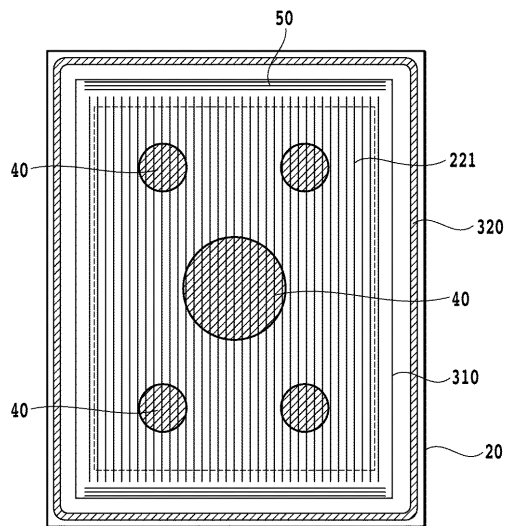
【 図 1 6 】



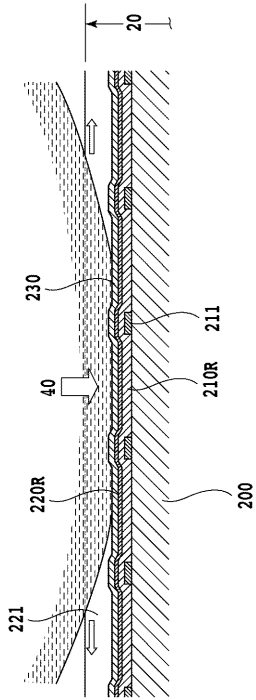
【 図 1 7 】



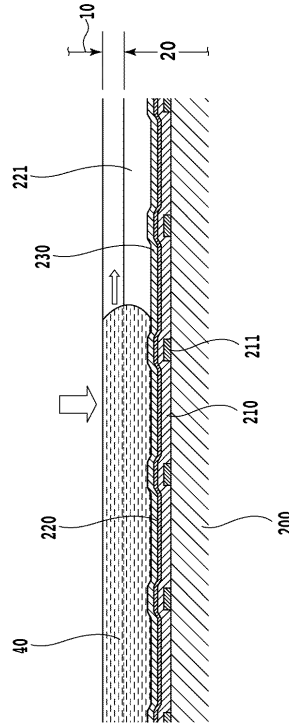
【 図 1 8 】



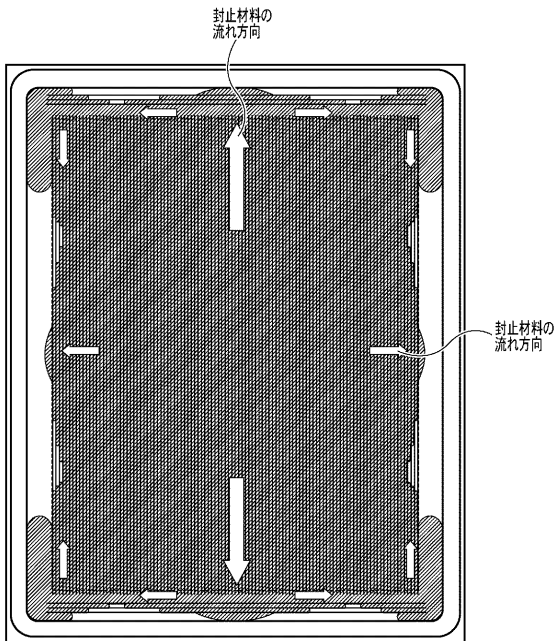
【図 19】



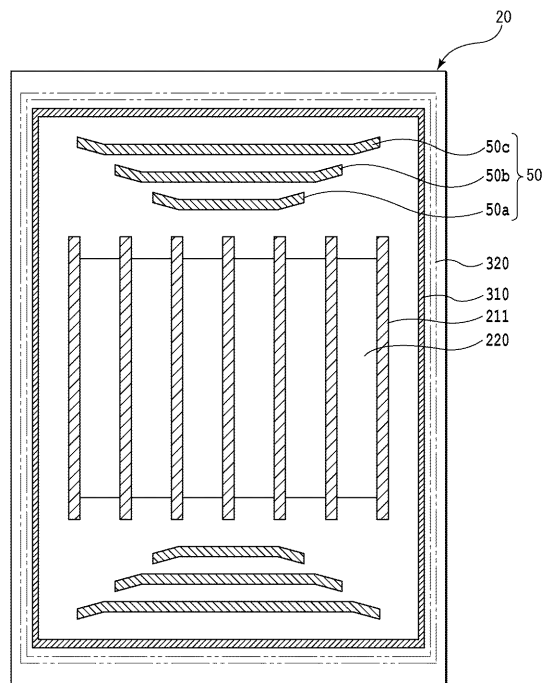
【図 20】



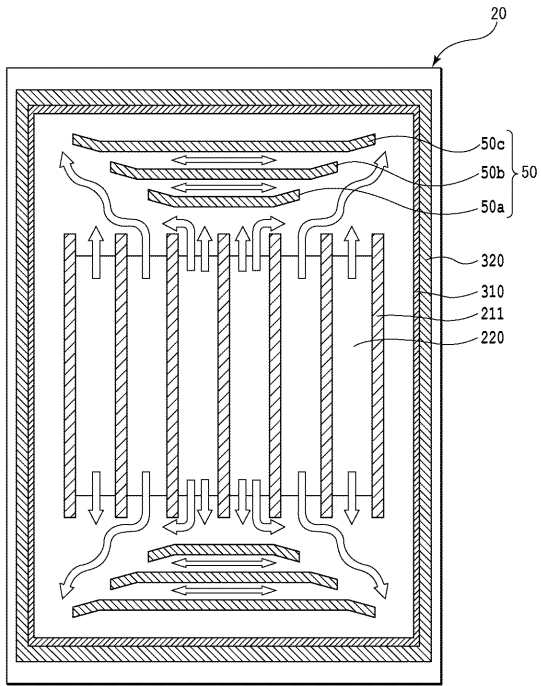
【図 21】



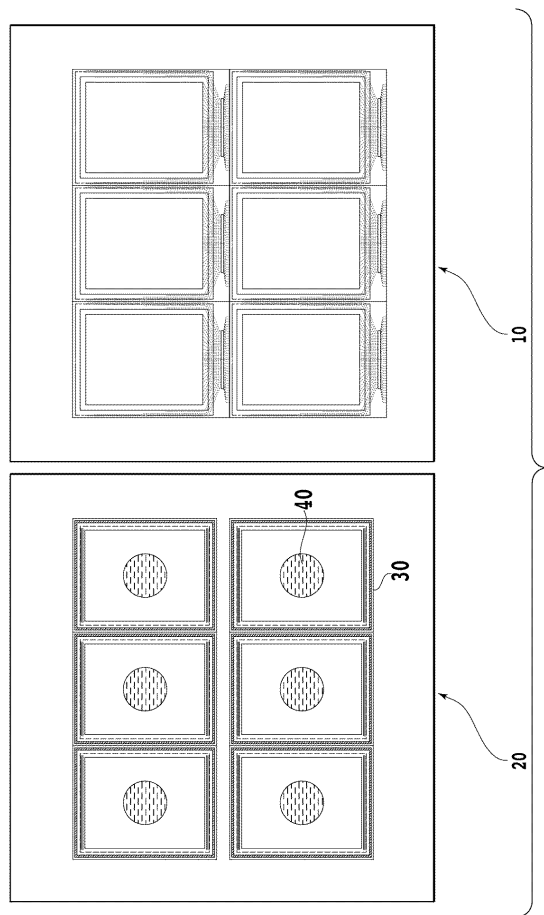
【図 22】



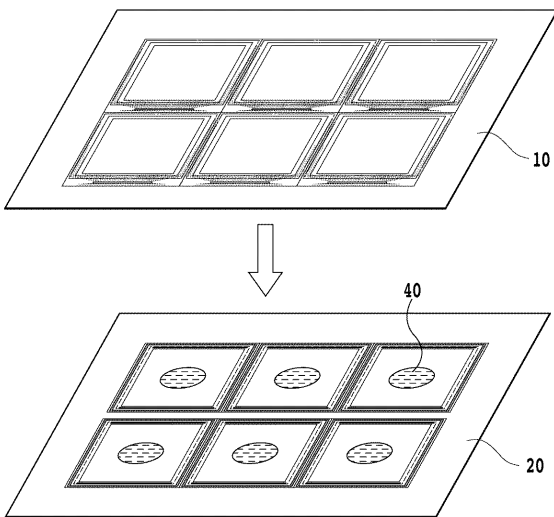
【図 2 3】



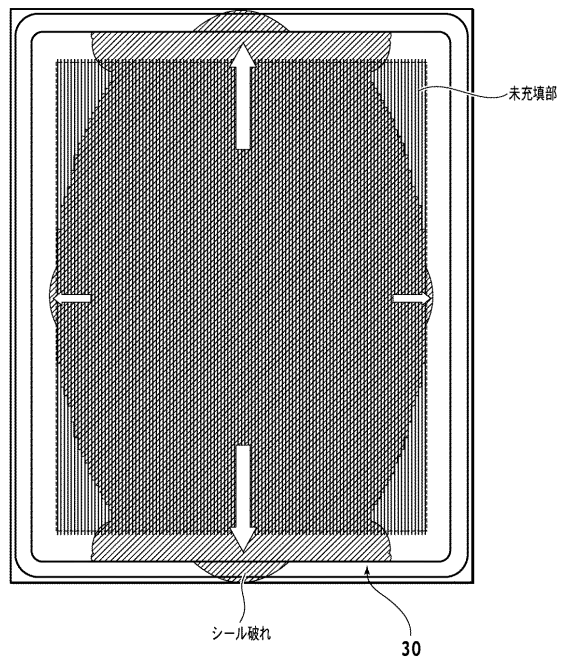
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



【手続補正書】

【提出日】平成22年8月12日(2010.8.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

【図1A】図1Aは、従来技術のトップエミッション型有機ELディスプレイの画素部分の拡大平面図である。

【図1B】図1Bは、従来技術のトップエミッション型有機ELディスプレイの画素部分の切断線IB-IBに沿った断面図である。

【図1C】図1Cは、従来技術のトップエミッション型有機ELディスプレイの画素部分の切断線IC-ICに沿った断面図である。

【図2】図2は、従来技術に属する比較例2で作製した色変換フィルタパネルの画素部分の拡大平面図である。

【図3】図3は、従来技術に属する比較例2における色変換フィルタパネルに対する樹脂充填材料の塗布の状態を示す立面図である。

【図4】図4は、従来技術に属する比較例2における有機EL発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の流れを示す立面図である。

【図5A】図5Aは、本発明のトップエミッション型有機ELディスプレイの正面図である。

【図5B】図5Bは、本発明のトップエミッション型有機ELディスプレイの側面図である。

【図6】図6は、有機EL発光パネルの平面図である。

【図7】図7は、本発明の色変換フィルタパネルの1つの実施態様を示す平面図である。

【図8】図8は、本発明の色変換フィルタパネルの別の実施態様を示す平面図である。

【図9】図9は、本発明の有機ELディスプレイの図5Aの切断線IX-IXに沿った断面図である。

【図10】図10は、本発明の有機ELディスプレイの図5Aの切断線X-Xに沿った断面図である。

【図11】図11は、本発明の有機ELディスプレイの図5Aの切断線XI-XIに沿った断面図である。

【図12】図12は、本発明の色変換フィルタパネルの画素部分の拡大平面図である。

【図13】図13は、本発明の色変換フィルタパネルの図12の切断線XIII-XIIIに沿った断面図である。

【図14】図14は、本発明の色変換フィルタパネルの図12の切断線XIV-XIVに沿った断面図である。

【図15】図15は、本発明の色変換フィルタパネルの別の実施態様を示す断面図である。

【図16】図16は、本発明における有機EL発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の初期配置の1つの態様を示す平面図である。

【図17】図17は、本発明における有機EL発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の初期配置の別の態様を示す平面図である。

【図18】図18は、本発明における有機EL発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の初期配置の別の態様を示す平面図である。

【図19】図19は、本発明の色変換フィルタパネルに対する樹脂充填材料の塗布の状態を示す断面図である。

【図20】図20は、本発明における有機EL発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の樹脂充填材料の流れを示す断面図である。

【図 2 1】図 2 1 は、本発明における有機 E L 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の樹脂充填材料の流れを示す平面図である。

【図 2 2】図 2 2 は、本発明の色変換フィルタパネルの別の実施態様を示す図である。

【図 2 3】図 2 3 は、本発明における有機 E L 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の樹脂充填材料の流れを示す平面図である。

【図 2 4】図 2 4 は、本発明の有機 E L ディスプレイの多面取りに使用される、有機 E L 発光パネルおよび色変換フィルタパネルの平面図である。

【図 2 5】図 2 5 は、本発明の有機 E L ディスプレイの多面取りの概念図である。

【図 2 6】図 2 6 は、比較例 1 における有機 E L 発光パネルと色変換フィルタパネルとを貼り合わせる時の充填材料の流れを示す平面図である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

本発明の有機 E L ディスプレイを、図 5 A ~ 1 5 に基づいて詳細に説明する。図 5 A は、トップエミッション型有機 E L ディスプレイの正面図であり、図 5 B は、トップエミッション型有機 E L ディスプレイの側面図である。図 6 は有機 E L 発光パネル 1 0 の平面図である。図 7 および図 8 は色変換フィルタパネル 2 0 の実施態様を示す平面図である。図 9 は図 5 A の切断線 I X - I X に沿った有機 E L ディスプレイの断面図であり、図 1 0 は図 5 A の切断線 X - X に沿った有機 E L ディスプレイの断面図であり、図 1 1 は図 5 A の切断線 X I - X I に沿った有機 E L ディスプレイの断面図である。図 1 2 は、色変換フィルタパネル 2 0 の画素部分の拡大平面図である。図 1 3 および図 1 5 は色変換フィルタパネルのインクジェット用隔壁 2 2 1 の実施態様を示す断面図である。図 1 4 は色変換フィルタパネルのインクジェット用隔壁 2 2 1 に平行な方向の断面図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

(有機 E L 発光パネル)

有機 E L 発光パネル 1 0 は、基板の上に、反射電極 1 2 0、有機 E L 層 1 3 0 および透明電極 1 4 0 をこの順に有するパネルである。本発明の有機 E L 発光パネル 1 0 は、透明電極 1 4 0 を通して E L 発光を取り出すように構成される。有機 E L 層 1 3 0 は、電圧の印加により光を発する有機化合物を含有する有機発光層を含む。有機 E L 層が所定の波長範囲の光、好ましくは 4 0 0 n m ~ 5 0 0 n m の波長範囲の青緑色光を発光するように構成されたものであれば、有機 E L 発光パネル 1 0 に特に制限はない。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

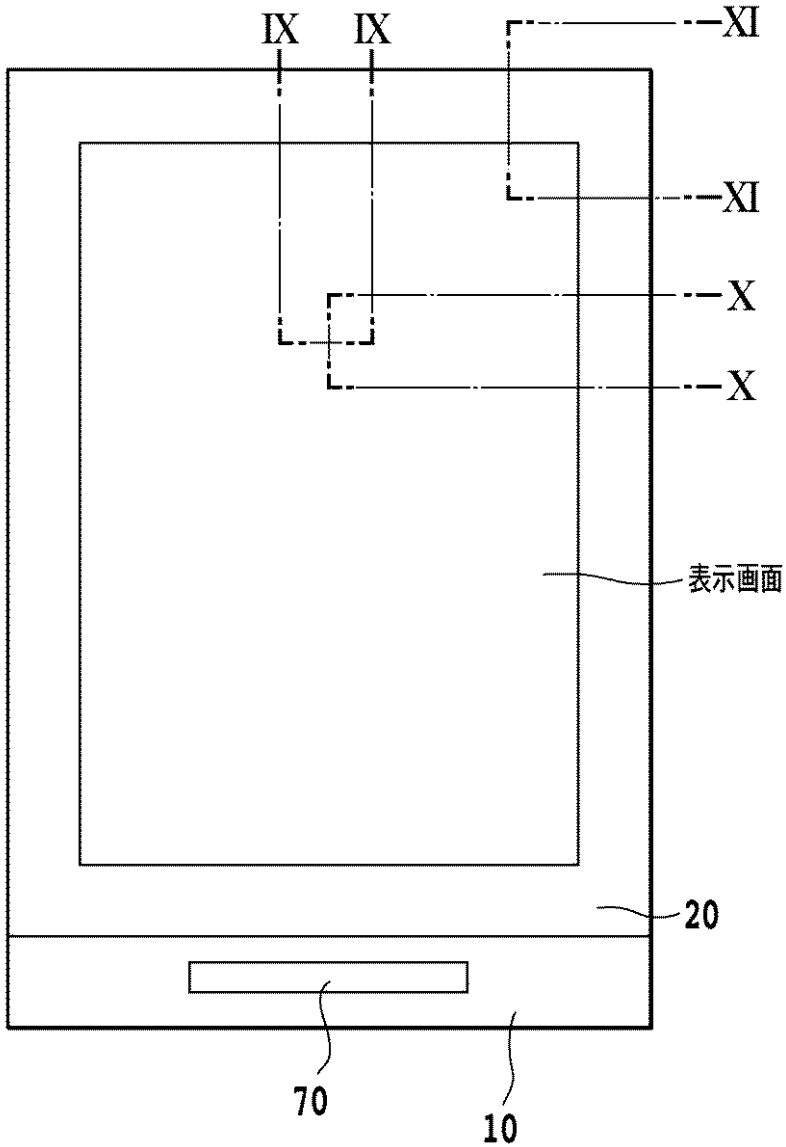
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0092】

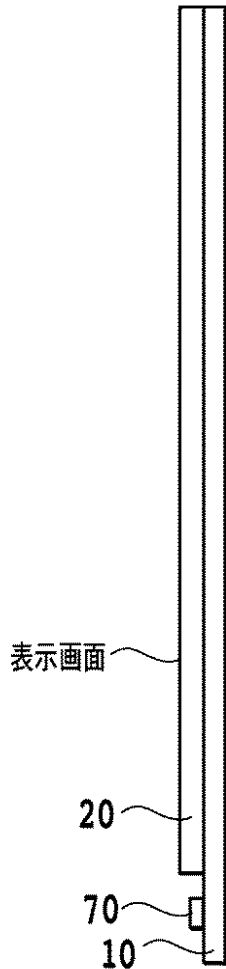
電子輸送層として膜厚 2 0 n m のトリス(8 - ヒドロキシキノリナト)アルミニウム(A l q<sub>3</sub>)、有機発光層として膜厚 3 0 n m の 4 , 4 ' - ビス(2 , 2 ' - ジフェニルピニル)ピフェニル(D P V B i)、正孔輸送層として膜厚 1 0 n m の 4 , 4 ' - ビス[ N - (1 - ナフチル) - N - フェニルアミノ]ピフェニル( - N P D)、および正孔注入層として膜厚 1 0 0 n m の銅フタロシアニン(C u P c)をそれぞれ積層した。

【手続補正 5】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図 5 A  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【図 5 A】



【手続補正 6】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図 5 B  
【補正方法】変更  
【補正の内容】

【図 5 B】



## 【手続補正書】

【提出日】平成22年9月16日(2010.9.16)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0042】

色変換フィルタパネル20は、一方の面が表示画面(図5A参照)を構成する透明基板200の他方の面上に、色変換層220およびインクジェット用隔壁221を少なくとも含む。任意選択的に、透明基板200と色変換層220との間に、図12~図14に示したように長方形の開口部を有するように縦横格子状に配置されるブラックマトリクス211、および/またはブラックマトリクス211に設けられた開口部を覆い赤色(R)、緑色(G)および青色(B)の繰り返しで配置されるカラーフィルタ210(R、G、B)などをさらに含んでもよい。ここで、図12では、縦横格子状に配置されたブラックマトリクス211を例示したが、画面領域の長手方向に沿ってストライプ状に配置されるブラックマトリクス211を用いてもよい。本発明においては、色変換層220が形成される面を、透明基板200の「受光面」または色変換フィルタパネル20の「受光面」と称する。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0046】

透明基板200は、ガラス基板、透明プラスチック基板などの高い光透過率を有する基板であり、その一方の面が表示画面を構成し、他方の面が色変換層220などを形成することができる受光面である。

## 【手続補正3】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0059

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0059】

充填材料誘導壁50は感光性樹脂で構成される。充填材料誘導壁50は、図21に示したように、有機EL発光パネル10と色変換フィルタパネル20とを貼り合わせる時に、ストライプ状のインクジェット用隔壁221に沿って誘導されてきた樹脂充填材料40に、インクジェット用隔壁221に対して垂直な方向の流れを生起させ、樹脂充填材料40を充填領域の隅々にまで誘導する。

## 【手続補正4】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0078

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0078】

たとえば、図7に示すインクジェット用隔壁221および充填材料誘導壁50が形成されている場合、図20および図21に示すように、樹脂充填材料40はインクジェット用隔壁221に沿って拡がり、充填材料誘導壁50に到達した際に、その流動方向がインクジェット用隔壁221のパターンに垂直な方向に誘導され、少なくとも画面領域内が確実に充填される。図21中の矢印の大きさは樹脂充填材料40の流れやすさの大小を示している。

## 【手続補正5】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0087

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0087】

## &lt;実施例1&gt;

## (有機EL発光パネル10)

200mm×200mm×0.7mm厚さの無アルカリガラス基板(商品名AN-100、旭硝子(株)製)100上に、複数画面分のTFT構造102を形成し、厚さ3μmの樹脂層からなる平坦化層103および厚さ300nmのSiO<sub>2</sub>パッシベーション層でTFT構造102を被覆し、平坦化層103およびSiO<sub>2</sub>パッシベーション層を貫通するコンタクトホールを形成して、有機EL発光パネル基板100を準備した。

## 【手続補正6】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0094

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0094】

## (色変換フィルタパネル20)

200mm×200nm×0.7nm厚さの無アルカリガラス基板(商品名:イーグル

2000、コーニング社製) 200上に、ブラックマトリクス材料(商品名:CK-7001、富士フィルムARCH(株)製)を塗布した。引き続き、フォトリソグラフ法により、横方向ピッチ $60\mu\text{m}$ ×縦方向ピッチ $180\mu\text{m}$ で横方向幅 $40\mu\text{m}$ ×縦方向長さ $160\mu\text{m}$ の開口部を有する縦横格子状のブラックマトリクス211を形成した。ブラックマトリクス211は $1\mu\text{m}$ の厚さを有した。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0095】

カラーフィルタ材料として、赤色(商品名:CR-7001、富士フィルム株式会社から入手可能)、緑色(商品名:CG-7001、富士フィルム株式会社から入手可能)および青色(商品名:CB-7001、富士フィルム株式会社から入手可能)のカラーフィルタ材料を用い、カラーフィルタ210を形成した。各色のカラーフィルタ210は、フォトリソグラフ法によりパターンングされ、ブラックマトリクス211の縦格子に沿ってブラックマトリクス211に設けた開口部を覆うRGBの繰り返しからなるストライプ状の厚さ $1.5\mu\text{m}$ の複数の部分から構成された。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

次いで、感光性樹脂(商品名:CR-600、日立化成工業(株)製)を塗布し、フォトリソグラフ法によりパターンングを行って、図13に示すように、ブラックマトリクス211の縦方向格子に、カラーフィルタ210に沿って伸びる幅 $14\mu\text{m}$ 、高さ $5\mu\text{m}$ のストライプ状のインクジェット用隔壁221を形成した。また、同時に、図7に示すように、インクジェット用隔壁221の両先端部から約 $1.5\text{mm}$ の間隔を取って、幅 $14\mu\text{m}$ 、高さ $5\mu\text{m}$ 、長さ約 $44\text{mm}$ の充填材料誘導壁50をピッチ $180\mu\text{m}$ で3列に形成した。さらに、充填材料誘導壁50の外側に約 $0.5\text{mm}$ 離れた外周に、幅 $14\mu\text{m}$ 、高さ $5\mu\text{m}$ の外周シール壁310をパネルの全周にわたって同時に形成した。さらに前述の感光性樹脂を塗布し、フォトリソグラフ法によりパターンングを行って、インクジェット用隔壁221上に直径約 $15\mu\text{m}$ 、高さ $12\mu\text{m}$ の複数のスペーサ60を形成し加熱乾燥した。スペーサ60のそれぞれは、ブラックマトリクスで隠れる位置に配置された。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05B33/12(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i  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) H05B33/12, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/10  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 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009  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 2004-288403 A (Optrex Corp.), 14 October, 2004 (14.10.04), Par. Nos. [0062] to [0065], [0092] to [0093]; Fig. 7 (Family: none)	1-33
A	WO 2006/054421 A1 (Sharp Corp.), 26 May, 2006 (26.05.06), Full text; all drawings & US 2008/0036374 A1	1-33
A	WO 2008/066122 A1 (Kyocera Corp.), 05 June, 2008 (05.06.08), Par. Nos. [0012] to [0049], [0077] to [0089]; Figs. 2, 3 (Family: none)	1-33
<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 09 September, 2009 (09.09.09)	Date of mailing of the international search report 29 September, 2009 (29.09.09)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/061370

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 2005-251415 A (Seiko Epson Corp.), 15 September, 2005 (15.09.05), Fig. 3 & US 2005/0189878 A1 & KR 10-2005-0088914 A & CN 1665352 A	1-33
A	JP 2005-123089 A (Fuji Electric Holdings Co., Ltd.), 12 May, 2005 (12.05.05), Par. No. [0124]; Fig. 8 (Family: none)	1-33

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/061370									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/12(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i											
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. H05B33/12, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/10											
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 <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>1971-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2009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	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2009年										
日本国実用新案登録公報	1996-2009年										
日本国登録実用新案公報	1994-2009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 請求項の番号									
A	JP 2004-288403 A (オプトレックス株式会社) 2004.10.14, 【0062】 - 【0065】, 【0092】 - 【0093】, 【図7】 (ファミリーなし)	1-33									
A	WO 2006/054421 A1 (シャープ株式会社) 2006.05.26, 全文, 全図面 & US 2008/0036374 A1	1-33									
<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。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「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		「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									
「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		「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									
「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)		「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									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 09.09.2009		国際調査報告の発送日 29.09.2009									
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) 東松 修太郎	20 3208								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3271								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 1 3 7 0
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 請求項の番号
A	WO 2008/066122 A1 (京セラ株式会社) 2008.06.05, [0012]-[0049], [0077]-[0089], [図2], [図3] (ファミリーなし)	1-33
A	JP 2005-251415 A (セイコーエプソン株式会社) 2005.09.15, 【図3】 & US 2005/0189878 A1 & KR 10-2005-0088914 A & CN 1665352 A	1-33
A	JP 2005-123089 A (富士電機ホールディングス株式会社) 2005.05.12, 【0124】, 【図8】 (ファミリーなし)	1-33

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC05 CC45 DD03 EE24 EE42 EE49 EE55 FF15  
GG08

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	有机EL显示器及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2010004865A1</a>	公开(公告)日	2012-01-05
申请号	JP2010519720	申请日	2009-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	富士电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士电机株式会社		
[标]发明人	仲村秀世 橋本孝一		
发明人	仲村 秀世 橋本 孝一		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/5246 H01L51/525 H01L51/5256 H01L2251/5315 H05B33/02		
FI分类号	H05B33/12.E H05B33/14.A H05B33/04 H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/EE24 3K107/EE42 3K107/EE49 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG08		
代理人(译)	谷义 安倍晋三和夫		
优先权	2008180256 2008-07-10 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明提供一种顶部发射型有机EL显示器及其制造方法，其中当通过树脂填充材料将有机EL发光面板和颜色转换滤光面板粘合在一起时，改善了树脂填充材料的不良填充。为了这个目的。本发明的有机EL显示器包括：条纹状的喷墨分隔壁，其设置在颜色转换滤光板上；以及填充材料引导壁，其设置在喷墨分隔壁的纵向端部与外周密封体之间。它的特点是具有。

[図7]

