

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-20834  
(P2013-20834A)

(43) 公開日 平成25年1月31日(2013.1.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/10 (2006.01)</b>	H05B 33/10	3K107
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14	A
<b>H05B 33/12 (2006.01)</b>	H05B 33/12	E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-153715 (P2011-153715)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成23年7月12日 (2011.7.12)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	吉永 秀樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC21 CC45 EE22 FF15 GC28

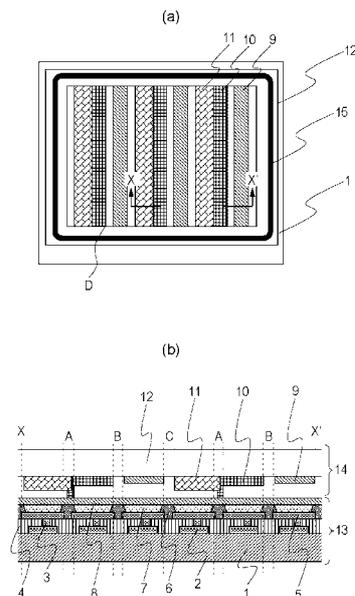
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 白色発光の有機EL素子が配置された素子基板と、3種類の異なる層厚のカラーフィルタ層が形成されたカラーフィルタ基板とを、狭いギャップで貼り合わせる場合、貼り合わせ時に所定の位置以外で素子基板とカラーフィルタ基板との接触が生じ、素子にダメージが生じる。

【解決手段】 3種類のカラーフィルタ層のうちいずれか2種類のカラーフィルタ層の端部が重なり、かつ、残りの1種類のカラーフィルタ層とは重ならないように、カラーフィルタ層を形成し、前記2種類のカラーフィルタ層の重なり部と素子基板に設けられた隔壁層とが接するように、素子基板とカラーフィルタ基板と貼り合わせる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の有機 EL 素子と、互いに隣接する前記有機 EL 素子の間に設けられた隔壁層とを有する素子基板と、

層厚の異なる 3 種類のカラーフィルタ層が設けられたカラーフィルタ基板と、を備える有機 EL 表示装置であって、

前記 3 種類のカラーフィルタ層は、うち 2 種類のカラーフィルタ層の端部が重なり、かつ、残りの 1 種類のカラーフィルタ層とは重ならないよう設けられ、

前記 2 種類のカラーフィルタ層の重なり部の高さは、前記残りの 1 種類のカラーフィルタ層の層厚よりも厚くなっており、

前記 2 種類のカラーフィルタ層の重なり部が前記隔壁の上で前記素子基板に接するように、前記カラーフィルタ基板と前記素子基板とが互いに接着されていることを特徴とする有機 EL 表示装置。

**【請求項 2】**

端部が重なる前記 2 種類のカラーフィルタ層は、3 種類のカラーフィルタ層のうち最も層厚の薄い 1 種類を除く 2 種類であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

**【請求項 3】**

複数の有機 EL 素子と、互いに隣接する前記有機 EL 素子の間に設けられた隔壁層とを有する素子基板と、

層厚の異なる 3 種類のカラーフィルタ層が設けられたカラーフィルタ基板と、を備える有機 EL 表示装置の製造方法であって、

前記 3 種類のカラーフィルタ層のうち 2 種類のカラーフィルタ層の端部が重なり、かつ、残りの 1 種類のカラーフィルタ層とは重ならないようにカラーフィルタ層を形成する工程と、

前記素子基板の隔壁層と前記カラーフィルタ基板の 2 種類のカラーフィルタ層の重なる領域とが接するように、前記素子基板と前記カラーフィルタ基板とを接着する工程と、を有することを特徴とする有機 EL 表示装置の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は有機 EL 素子を用いた表示装置に関するもので、特に白色を発光する有機 EL 素子とカラーフィルタを組み合わせたフルカラー表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、フラットパネルディスプレイとして、有機 EL 素子を表示素子として用いた表示装置（以下、有機 EL 表示装置と記述する）が注目されている。特に、携帯機器の用途が見込まれる、高精細な小型のフルカラー表示装置の開発が盛んである。

**【0003】**

有機 EL 表示装置のカラー表示の方式には、3 原色である赤（R）、緑（G）、青（B）の発光が可能な有機 EL 素子を設ける方式と、白色を発光する有機 EL 素子と R、G、B のカラーフィルタ層を組み合わせる方式が知られている。

**【0004】**

有機 EL 素子は、一对の電極と、一对の電極に挟まれた有機化合物層から構成されており、有機化合物層の材料によって発光色が決まる。従って、R、G、B の発光が可能な有機 EL 素子を設けるカラー表示方式の場合、R、G、B それぞれの色を発する有機化合物層を有機 EL 素子ごとに選択的に形成する必要がある。しかし、有機化合物層の形成に広く用いられているマスクを用いた真空蒸着法や、インクジェットなどを用いた塗布法は、320ppi レベルの高精細な表示装置を実現するのが困難である。

**【0005】**

10

20

30

40

50

その点、白色を発光する有機EL素子とカラーフィルタ層を組み合わせた方式は、有機化合物層を選択的に形成する必要がなく、フォトリソグラフィを用いて形成したカラーフィルタ層によって表示素子のサイズを決めることができるため、高精細化を図りやすい。

【0006】

有機EL素子とカラーフィルタ層を組み合わせる方法として、有機EL素子が設けられた素子基板を保護層で覆った後に保護層の表面に直接カラーフィルタ層を形成する方法と、カラーフィルタ層を形成したカラーフィルタ基板を接着する方法が考えられる。

【0007】

カラーフィルタ層は、フォトリソグラフィにて有機EL素子の配置に応じてパターンニングされた後、200 を超える高温で焼成して形成される。有機EL素子の保護層に直接カラーフィルタ層を形成しようとする、有機化合物層を構成する材料の多くは耐熱性が180 程度であるため、有機EL材料の耐熱温度を上げるか、180 よりも低温での硬化が可能なカラーフィルタ材料など新たな技術開発が必要となる。

10

【0008】

一方、カラーフィルタ基板を接着する方法は、有機EL素子が形成された基板とは別の基板にカラーフィルタ層を形成すればよいため、温度の制約がなく既存の材料を用いて形成することができる。ところが、素子基板とカラーフィルタ基板とのギャップが大きいと、視野角の大きな位置から表示装置を観察した場合、ある有機EL素子での発光が、隣接する有機EL素子に対応するカラーフィルタ層を介して観察され、混色が生じる。また、素子基板とカラーフィルタ基板とのギャップが一定でないと干渉縞が観察され、表示品質が低下する。従って、カラーフィルタ基板と有機EL素子の間のギャップを小さく、かつ、一定に保つ必要がある。

20

【0009】

特許文献1では、互いに隣接する有機EL素子間に配置されるブラックマトリクスの上でR、G、B各色のカラーフィルタ層の一部を互いに重ね合わせ、重なり合った部分(凸部)をカラーフィルタ基板と有機EL素子が形成された基板とのギャップを保つスペースとして用いる提案がなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

30

【特許文献1】特開2008-165108号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

特許文献1のR、G、B各色のカラーフィルタ層は互いに同じ層厚で形成されているが、

所望の色度を得るためには、R、G、Bのカラーフィルタ層を同じ層厚で形成することができない。R、G、Bのカラーフィルタ層の層厚がそれぞれ異なり、特許文献1と同様にR、G、B各色のカラーフィルタ層の一部を互いに重ね合わせたカラーフィルタ基板を備える有機EL表示装置の例を図3に示す。図3では、画素間に配置されるブラックマトリックス(BM)は設けていないが、必要に応じて設けてもよい。

40

【0012】

素子基板13には、支持基板1に、画素回路2、画素回路2を覆う平坦化層4、有機EL素子ごとに形成された第一電極5、有機EL素子の間と第一電極5の端部とを覆う隔壁層6、有機化合物層7、第二電極8が設けられている。第一電極5は、平坦化層4に設けられたコンタクトホール3を通じて画素回路に接続されている。

【0013】

カラーフィルタ基板14は、保護基板12の上に素子基板の有機EL素子の配置に合わせて、Bカラーフィルタ層9、Gカラーフィルタ層10、Rカラーフィルタ層11が設けられている。

50

## 【 0 0 1 4 】

素子基板 1 3 とカラーフィルタ基板 1 4 は、各カラーフィルタ層の重なり部 A、B、C と隔壁層 6 との位置を合わせ、基板の縁部で接着剤によって互いに接着されている（不図示）。

## 【 0 0 1 5 】

図 3 に示されるように、R、G、B カラーフィルタ層の厚さがそれぞれ異なると、カラーフィルタ層の重なり部である凸部の高さも異なる。素子基板 1 3 とカラーフィルタ基板 1 4 との間においてスペーサとして機能する重なり部 A と、重なり部 A よりも高さの低い重なり部 B や C が混在すると、以下の課題が生じる恐れがある。

## 【 0 0 1 6 】

素子基板 1 3 とカラーフィルタ基板 1 4 とは、いずれか一方もしくは両方の基板の縁部に接着剤を形成し、素子基板 1 3 とカラーフィルタ基板 1 4 とを重ねあわせた状態で定盤の上に載置する。ダイアフラム式加圧装置などでカラーフィルタ基板 1 4 側から加圧した状態で接着剤を硬化して、基板が貼り合わせられる。加圧中、カラーフィルタ基板 1 4 ダイアフラムから大きな押圧がかかり、カラーフィルタ基板 1 4 が撓んで重なり部 B や C でも素子基板 1 3 に接触してしまう場合がある。貼り合わせ完了後に加圧を止めると、カラーフィルタ基板 1 4 にかかる押圧が解除されて撓みが元に戻るが、この時、素子基板 1 3 に接触していた重なり部 B や C が、素子板 1 3 から離れる際に第二電極を剥離させ、非発光部位が発生する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 7 】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、カラーフィルタ基板と素子基板とをプロセスを増加させることなく収率良く貼り合わせ可能にすることを目的とする。

## 【 0 0 1 8 】

本発明にかかる有機 E L 表示装置は、複数の有機 E L 素子と、互いに隣接する前記有機 E L 素子の間に設けられた隔壁層とを有する素子基板と、

層厚の異なる 3 種類のカラーフィルタ層が設けられたカラーフィルタ基板と、  
を備える有機 E L 表示装置であって、

前記 3 種類のカラーフィルタ層は、うち 2 種類のカラーフィルタ層の端部が重なり、かつ、残りの 1 種類のカラーフィルタ層とは重ならないよう設けられ、

前記 2 種類のカラーフィルタ層の重なり部の高さは、前記残りの 1 種類のカラーフィルタ層の層厚よりも厚くなっており、

前記 2 種類のカラーフィルタ層の重なり部が前記隔壁の上で前記素子基板に接するように、前記カラーフィルタ基板と前記素子基板とが互いに接着されていることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 9 】

本発明の有機 E L 表示装置によれば、カラーフィルタ基板に形成される 3 種類のカラーフィルタ層のうち 2 種類のカラーフィルタ層の端部のみが重なっており、その重なり部をスペーサとしてカラーフィルタ基板と素子基板とを接着する。このような構成より、スペーサとなる重なり部（凸部）の高さが一定となり、カラーフィルタ基板と素子基板の間のギャップを小さく、かつ、一定に保つことができ、信頼性の高い有機 E L 表示装置を実現することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 2 0 】

【図 1】本発明の実施形態、及び実施例 1 に係る有機 E L 表示装置を表す図。

【図 2】3 種類のカラーフィルタ層の他の配置例。

【図 3】特許文献 1 に係る有機 E L 表示装置の断面図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 1 】

本発明にかかる有機EL表示装置の断面図の例を図1に示す。図1(a)は有機EL表示装置の平面模式図、図1(b)は図1(a)のX-X'断面模式図である。図1において、図3と共通する部材には同じ符号を示してある。なお、図1は一実施例であって、本発明はこの構成に限定されるものではない。以下、図1を用いて本発明の実施形態を説明した後、具体的な実施例を説明する。

#### 【0022】

まず、カラーフィルタ基板14について説明する。保護基板12の上に不図示の密着層を形成後、Bカラーフィルタ層9、Gカラーフィルタ層10、Rカラーフィルタ層11の3種類のカラーフィルタ層が、素子基板13の有機EL素子の配置に対応して設けられる。

10

#### 【0023】

カラーフィルタ層の層厚が厚くなるほど光の透過率は低下するが、その代わりに透過光の波長スペクトルはシャープになり色再現性は高くなる。R、G、Bそれぞれのカラーフィルタ層には、一般的に次の傾向が見られる。

(a) Rカラーフィルタ層は、GやBのカラーフィルタと比較して白色光の透過率が高い。

(b) Gカラーフィルタ層は、RやBのカラーフィルタと比較して透過光の輝度が高くなる。

#### 【0024】

このような傾向から、各カラーフィルタ材料の透過光の特性に応じて色毎にカラーフィルタ層の層厚を変え、所望の色度が得られるように形成することが望ましい。図1では、他の色のカラーフィルタ層と比較して白色光の透過率も透過光の輝度も低いBカラーフィルタ層は、色再現性よりも透過率を優先して層厚を最も薄くし、Rカラーフィルタ層は色再現性を優先して最も厚くしている。即ち、Bカラーフィルタ層9、Gカラーフィルタ層10、Rカラーフィルタ層11の順に層厚が厚くなっている。

20

#### 【0025】

本発明では、3種類のカラーフィルタ層のうち、いずれか2種類のカラーフィルタ層の端部が互いに重なり、残り1種類のカラーフィルタ層とは重ならないように形成される。図1では、最も厚いRカラーフィルタ層11と2番目に厚いGカラーフィルタ層10の端部が領域Aで重なり、R、Gどちらのカラーフィルタ層もBカラーフィルタ層とは重ならないように形成されている。プロセス中に、重なり部A以外でカラーフィルタ層9~11と素子基板13とが接触するのを防止する点では、図1のように、3種類のカラーフィルタ層のうち、最も層厚が薄いBカラーフィルタ層9を除いた2種類の端部を重ねて形成するのが特に好ましい。ただし、2種類のカラーフィルタ層の端部の重なり部の高さが、いずれのカラーフィルタ層とも重ならない残りの1種類のカラーフィルタ層の層厚よりも厚くなっていれば、端部を重ねる2種類のカラーフィルタ層の組み合わせは限定されるものではない。なお、Rカラーフィルタ層11とGカラーフィルタ層10との重なり部Aは、カラーフィルタ基板14を素子基板13と接着した際、有機EL素子間に形成される隔壁層6に接するように設けられる。カラーフィルタの形成後、カラーフィルタ基板の表面に図示しない保護層を設けてもよい。

30

40

#### 【0026】

図1では、R、G、Bのカラーフィルタ層がストライプパターンに形成されているが、異なる配置パターンの例を図2(a)や図2(b)に示す。図2に示すように、どのような配置であっても、図1と同様にRカラーフィルタ層11とGカラーフィルタ層10だけが重なり部Aを形成するように形成すればよい。また、隣接するRカラーフィルタ層11とGカラーフィルタ層10とは必ずしも重なり部を有する必要はなく、図2(a)に示したA'のように、重ならない領域を有していても良い。

#### 【0027】

次に、素子基板13の構成について説明する。支持基板1には、有機EL表示装置を駆動するための回路2が形成されている。支持基板1にはガラス等の絶縁性の表面を有する

50

基板や半導体基板を用いることができる。回路2は、トランジスタや配線によって構成される。回路2の上には、窒化珪素や酸化珪素などからなる無機絶縁膜を設けても良い。

【0028】

回路2の上には平坦化層4が形成される。平坦化層4は、回路2に起因する表面の凹凸を平坦化して、その上に形成する有機化合物層が凹凸により段切れするのを防止している。平坦化層の上には、有機EL素子毎に分割された第一電極5が複数設けられており、平坦化層4に設けられたコンタクトホール3を介して回路2に接続されている。平坦化層4、及び第一電極5の上には、第一電極5の縁部を覆い、有機EL素子の発光領域に相当する開口を有する隔壁層6が形成され、有機EL素子毎の発光領域が区画されている。

【0029】

第一電極5の上には発光層を含む有機化合物層7が形成されている。有機化合物層7は、前記発光層の他に、ホール注入層、ホール輸送層、電子注入層、電子輸送層等の機能を有する層を含んでも良い。有機化合物層7の上には、複数の有機EL素子にわたって連続する共通電極である、第二電極8が形成されている。第一電極4および第二電極8には、Al、Ag、Au、ITO、IZO、ZnOなど、有機EL素子の電極として公知の材料を用いることができる。以下、有機EL素子が複数配置された領域を、表示領域Dと呼ぶ。

【0030】

以上が素子基板13の基本構成であるが、さらに第二電極8の上に保護層(不図示)を形成しても良い。保護層を形成すると、有機EL素子に浸入する水分をより抑制することができるため好ましい。

【0031】

これら素子基板13とカラーフィルタ基板14とは、素子基板13の有機EL素子が形成された面と保護ガラス基板14のカラーフィルタ層が形成された面とが対向するように互いに貼り合わせられる。

【0032】

まず、素子基板13とカラーフィルタ基板14のいずれか一方もしくは両方の表示領域Dの周囲に接着剤15を設ける。その後、隔壁層6により分割された複数の発光領域と、R、G、B各カラーフィルタ層の単層領域とが重なり、かつ、2種類のカラーフィルタ層の重なり部Aと隔壁層6とが重なるように、両基板の相対位置を決める。そして、素子基板13の隔壁層6とカラーフィルタ基板14の重なり部Aとが互いに接するように、両基板を重ね合わせ、素子基板が下側になるように定盤に載置し、ダイアフラム式加圧装置などで加圧した状態で接着剤を硬化させて固定する。貼り合わせに用いる接着剤には、UV光や熱によって硬化するアクリルやエポキシ等の樹脂材料や、ガラスフリットや金属材料などの無機材料を用いることができる。

【0033】

本発明では、RとGの2種類のカラーフィルタ層の端部の重なり部の高さが、いずれのカラーフィルタ層とも重ならないBカラーフィルタ層の層厚よりも厚くなっている。そのため、両基板を重ね、加圧した状態で接着剤を硬化しても、重なり部以外で素子基板13とカラーフィルタ基板14とが接触するのを抑制することができる。

【実施例1】

【0034】

本発明にかかる有機EL表示装置を作製する例を、図1を用いて説明する。

【0035】

縦100mm、横100mm、厚さ0.5mmのガラス基板上に、多結晶シリコンからなるトランジスタを備える駆動回路を形成した。駆動回路として、複数の有機EL素子を駆動するための複数の画素回路2と、表示領域の周辺には画素回路2を駆動するための周辺回路(不図示)を形成した。

【0036】

次に、駆動回路の上に、フォトレジストタイプの紫外線硬化性アクリル樹脂を、スピン

10

20

30

40

50

コーターを用いて塗布した後、プリベークした。続いて、コンタクトホール103と図示しない外部接続端子の上の平坦化層を除去するパターンを有するフォトマスクを載せて、1800mWの照度で露光した。さらに、現像液で現像した後200 でポストベークして、コンタクトホール3と平坦化層4を形成した。

【0037】

次に、膜厚100nmのAlと膜厚50nmのIZOとの積層膜をスパッタリング法で連続して成膜し、第一電極5を形成した。第一電極5は、基板上の積層体全面に形成した後、フォトリソグラフィ法を用いて画素回路2に対応して、個々の有機EL素子のパターンに形成した。第一電極5は前記コンタクトホール3を介して各画素回路2に電氣的に接続された。

10

【0038】

平坦化層4および第一電極5の上に、スピンコーターでポリイミド樹脂を厚さ1.6μmに塗布した後、各有機EL素子の発光領域と外部接続端子との上に設けられたポリイミド樹脂を、フォトリソグラフィを用いて除去し、隔壁層6とした。

【0039】

隔壁層6までが形成された基板を、圧力 $10^{-2}$ Pa、150 雰囲気下で10分加熱した後、第一電極5上に有機化合物層7を形成した。有機化合物層7には、公知の白色発光が可能な有機材料からなるホール輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層を、抵抗加熱蒸着法を用いて順次積層形成した。いずれの層も、蒸着時には発光領域に対応する開口を有するラフマスクを用い、複数の発光素子に共通する層として発光領域全体に形成した。

20

【0040】

白色発光層はR、G、Bそれぞれの波長領域の光を発することのできる層であればよく、複数の発光層を積層した積層構造でも、白色を発光する単層構造でもよく、公知の材料を使用することができる。

【0041】

本実施形態では、真空蒸着法により正孔注入・輸送層を150nm成膜した。続いて、シアン発光材料を10nm、その上に黄色発光材料を10nm、真空蒸着法にて成膜し、白色発光層を形成した。白色発光層としては、他に、オレンジ発光材料とシアン発光材料の積層体、黄色発光材料と青色発光材料の積層体、赤色発光材料と緑色発光材料と青色発光材料の積層体等を用いることも可能である。発光層の上には、電子輸送層を10nm、電子注入層を80nm、それぞれ真空蒸着法により成膜した。

30

【0042】

続いて、積層した有機化合物層7上にインジウム亜鉛酸化物からなる第二電極8を、スパッタリング法により50nmの膜厚で表示領域全体に形成し、素子基板13を作製した。

【0043】

素子基板13の作製と平行して、保護ガラス基板12上にR、G、Bのカラーフィルタ層を設けてカラーフィルタ基板14を作製した。まず、Rカラーフィルタ層11を構成するRカラーレジストを、スピンコーターを用いて厚さ2μmになるように塗布した。プリベークした後、フォトリソグラフィにてRカラーフィルタ層11を形成する領域以外のRカラーレジストを除去するパターニングをし、Rカラーフィルタ層11とした。この時用いるフォトリソグラフィ用マスクパターンは、Gカラーフィルタ層10との境界である境界領域Aの部分にも選択的にRカラーフィルタ層が形成されるように設計されている。

40

【0044】

次に、Gカラーフィルタ層を構成する緑色カラーレジストを、スピンコーターを用いて厚さ1.5μmになるように塗布した後、Gカラーフィルタ層を形成領域以外のGカラーレジストをフォトリソグラフィで除去し、Gカラーフィルタ層10とした。この時用いるフォトリソグラフィ用マスクパターンは、Rカラーフィルタ層11との境界である境界領域Aの部分には、選択的にGカラーフィルタ層10が形成されるように設計されている。

50

## 【0045】

次に、Bカラーフィルタ層9を構成するBカラーレジストを、スピンコーターを用いて厚さ1 $\mu$ mになるように塗布した後、Bカラーフィルタ層9の形成領域以外のBカラーレジストをフォトリソグラフィ法で除去し、Bカラーフィルタ層9を形成した。

## 【0046】

カラーフィルタの表面保護層(不図示)として、透明アクリル材料を、厚さ300nmになるようにスピンコーターを用いて形成した後、接着剤形成領域と外部接続端子の上の表面保護層は、フォトリソグラフィを用いて除去した。

## 【0047】

続いて、素子基板13とカラーフィルタ基板14とを貼り合わせると同時に、有機EL素子を封止する工程を行った。露点温度-70の窒素雰囲気下で、粘度3000mPa $\cdot$ sのUV硬化型エポキシ樹脂を精密描画が可能なディスペンサ(武蔵エンジニアリング社製SHOTMINISL)を用いて表示領域の外周を囲むように、基板の縁部に沿って塗布した。UV硬化型エポキシ樹脂は、どちらの基板に形成してもよいが、本実施例では、カラーフィルタ層を形成したカラーフィルタ基板14に形成した。

10

## 【0048】

有機EL素子が形成された素子基板13とカラーフィルタ基板14とを対向させて相対位置を合わせた後、貼り合わせた。隔壁層により分離された複数の発光領域と、各R、G、Bのカラーフィルタ層の単層領域とが、それぞれ対応するように基板位置を粗調整したのち、Rカラーフィルタ層とGカラーフィルタ層との重なり部Aが隔壁層の上にくるように微調整して、密着させた。さらに、密着させた基板の素子基板側を定盤に載置し、カラーフィルタ基板側からダイアフラム式加圧装置にて加圧した。この時、ダイアフラム内部圧力を2気圧とした。

20

## 【0049】

貼り合わせ基板は、表面平滑性が優れる剛体である定盤上で加圧がなされる為、カラーフィルタ基板に形成された重なり部Aを確実に隔壁層に突き当てることができ、素子基板13とカラーフィルタ基板14とのギャップを一定に保つことができる。さらに、スペーサとなる重なり部A以外にカラーフィルタ層が重なる領域がないため、ダイアフラム式加圧装置にて加圧した際に、重なり部A以外で素子基板13とカラーフィルタ基板14とが接触するのを抑制することができた。

30

## 【0050】

加圧がなされた状態で、UV硬化樹脂にのみUV光が照射されるよう遮光領域が形成されたマスク介してUV照射を行った。UV照射光量は7000mJ/cm<sup>2</sup>とした。所定時間UV照射してUV接着剤を硬化させた後、加圧を停止し、ダイアフラム式加圧装置から素子基板13とカラーフィルタ基板14が貼り合わされた有機EL表示装置を取り出した。

## 【0051】

以上のプロセスにより作製した有機EL表示装置の厚みを検査した結果、全体にわたってほぼ均一な値が得られた。また、有機EL表示装置を全面発光させたところ、非発光領域が数箇所観察されたが、その原因は異物による第一電極と第二電極のショートによるものであり、基板貼り合わせ時にカラーフィルタ基板が素子基板に接触して第二電極を剥離したためではなかった。以上のことから、素子基板13とカラーフィルタ基板14とは、Rカラーフィルタ層とGカラーフィルタ層との重なり部Aにおいて互いに接触し、全体にほぼ均一なギャップが得られていると考えられる。

40

## 【0052】

以上から、新たな工程を導入することなく一様な高さのスペーサを形成することができ、歪みの無い信頼性の高い貼り合わせが実現することができた。

## 【符号の説明】

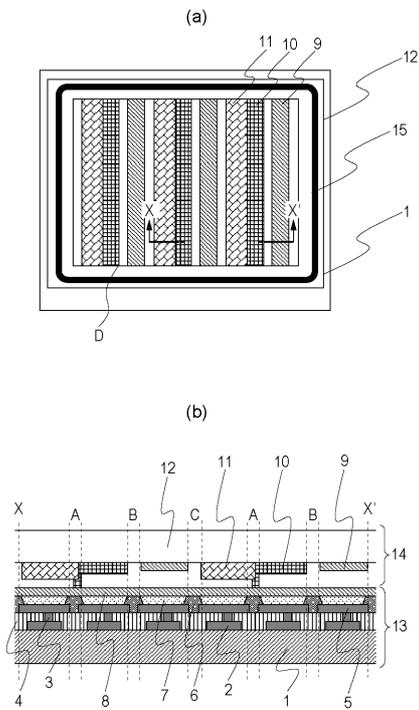
## 【0053】

5 第一電極

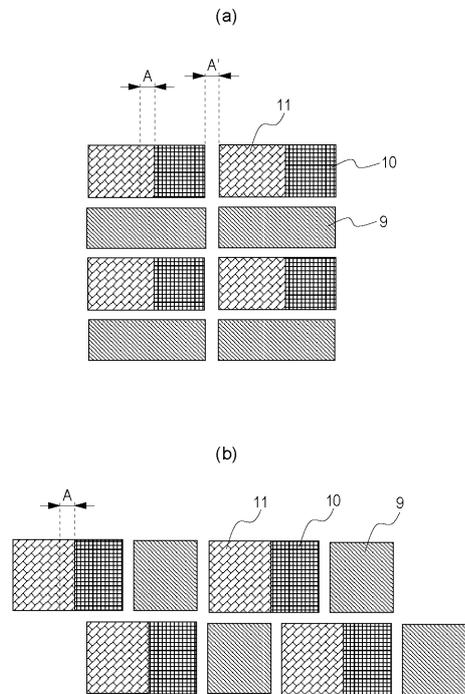
50

- 6 隔壁層
- 7 有機化合物層
- 8 第二電極
- 9 青色カラーフィルタ層
- 10 綠色カラーフィルタ層
- 11 赤色カラーフィルタ層
- 13 素子基板
- 14 カラーフィルタ基板
- 15 接着剤

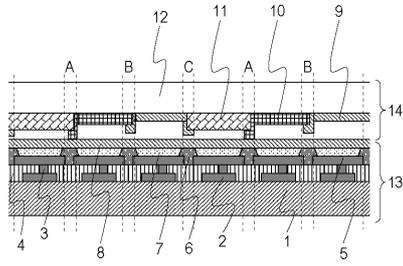
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013020834A</a>	公开(公告)日	2013-01-31
申请号	JP2011153715	申请日	2011-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	吉永秀樹		
发明人	吉永 秀樹		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 H05B33/12		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/12.E		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC45 3K107/EE22 3K107/FF15 3K107/GG28		
代理人(译)	佐藤安倍晋三 黑岩Soware		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：将布置有白色发光有机EL元件的元件基板和形成有窄间隙的三种不同厚度的滤色器层形成在预定位置的滤色器基板接合。否则，元件基板会与滤色器基板接触，从而损坏元件。SOLUTION：形成滤色器层，以使三种滤色器层中的任意两种滤色器层的端部相互重叠，而与其余一种滤色器层不重叠，贴附元件基板和滤色器基板，使得两种类型的滤色器层的重叠部分和设置在元件基板上的分隔层彼此接触。[选型图]图1

