

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5539907号
(P5539907)

(45) 発行日 平成26年7月2日(2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl.	F I
H O 5 B 33/02 (2006.01)	H O 5 B 33/02
H O 5 B 33/12 (2006.01)	H O 5 B 33/12 E
H O 5 B 33/10 (2006.01)	H O 5 B 33/12 B
H O 1 L 51/50 (2006.01)	H O 5 B 33/10
G O 9 F 9/30 (2006.01)	H O 5 B 33/14 A

請求項の数 27 (全 35 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-550950 (P2010-550950)	(73) 特許権者 000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(86) (22) 出願日 平成22年3月31日(2010.3.31)	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2010/002387	(74) 代理人 100109210 弁理士 新居 広守
(87) 国際公開番号 W02011/121668	(72) 発明者 太田 高志 日本国大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(87) 国際公開日 平成23年10月6日(2011.10.6)	
審査請求日 平成24年8月22日(2012.8.22)	審査官 素川 慎司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示パネル装置及び表示パネル装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1電極、第2電極、及び、前記第1電極と前記第2電極との間に介在し、赤色、緑色又は青色のいずれかの光を放出する有機発光層を含む複数の画素部を配列した有機EL部と、

前記有機EL部の上方に設けられるガラス基板と、

前記有機EL部と前記ガラス基板との間に介在し、前記複数の画素部の各々に対応して設けられるレンズと前記レンズが突出して形成される土台である基底部とを有するレンズシートと、

前記基底部の前記レンズが設けられている側に配置され、その高さが少なくとも前記レンズの高さよりも高く、前記ガラス基板と前記レンズシートとの間において前記複数の画素部のうち放出する光の色の異なる画素部間に対応する前記レンズ間を区画する第1の隔壁と、

前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側に前記第1の隔壁に対応して配置され、前記有機EL部と前記レンズシートとの間において前記複数の画素部のうち放出する光の色の異なる画素部間に対応する前記レンズ間を区画する第2の隔壁と、を具備し、

前記有機EL部は、少なくとも青色の光を放出する有機発光層を含む画素部を含み、

前記青色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第2の隔壁間には、青色の光を選択的に透過する樹脂が充填されている

表示パネル装置。

【請求項 2】

前記複数の画素部は、一の色に対応する第 1 画素部と、当該第 1 画素部に隣接する他の色に対応する第 2 画素部とを備え、

前記第 1 の隔壁及び前記第 2 の隔壁は、前記第 1 の隔壁及び前記第 2 の隔壁によって区画された前記第 1 画素部に含まれる有機発光層から放出された光が、前記ガラス基板での反射により前記第 2 画素部に向かうのを遮断する

請求項 1 に記載の表示パネル装置。

【請求項 3】

前記レンズシートは、前記基底部の前記レンズが設けられた領域の外周に沿って形成され前記基底部の表面から前記レンズの突出方向とは逆方向に窪んだ溝を有し、

前記第 1 の隔壁及び前記第 2 の隔壁は、前記基底部を挟むように形成され、

前記第 1 の隔壁は、前記レンズシートの前記溝に挿入され、

前記第 2 の隔壁は、前記レンズシートの前記溝に挿入された前記第 1 の隔壁に対応して、前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側に配置され、

前記レンズシートの前記溝は、前記第 1 の隔壁と前記第 2 の隔壁との位置合わせに用いられる

請求項 2 に記載の表示パネル装置。

【請求項 4】

前記レンズシートの前記溝に挿入された前記第 1 の隔壁の先端部は、前記第 1 画素部に含まれる前記有機発光層から放出された光が、前記ガラス基板での反射により前記第 1 画素部に隣接する前記第 2 画素部に向かうのを遮断する

請求項 3 に記載の表示パネル装置。

【請求項 5】

前記基底部の厚さを t とし、前記第 1 の隔壁の底面の幅を w_1 、前記第 2 の隔壁の底面の幅を w_2 とした場合、 w_1 / t 及び w_2 / t は 3 以上であって 50 以下である

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 6】

前記基底部の厚さを t とし、前記レンズシートの前記溝に挿入された前記第 1 の隔壁の先端から、前記基底部の上面までの距離を b とした場合、 b / t は 0 以上であって 2 / 3 以下である

請求項 3 又は請求項 4 に記載の表示パネル装置。

【請求項 7】

前記第 1 の隔壁は、前記レンズシートを貫通して前記第 2 の隔壁と連結している

請求項 1 に記載の表示パネル装置。

【請求項 8】

さらに、前記有機 EL 部は、赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部と、緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部とを含み、

前記赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部と前記緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部のそれぞれに対応する第 2 の隔壁間には、光の透過率が 95 % 以上 100 % 未満である樹脂が充填されている

請求項 1 に記載の表示パネル装置。

【請求項 9】

さらに、前記有機 EL 部は、緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部を含み、

前記緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第 2 の隔壁間には、緑色の光を選択的に透過する樹脂が充填されている

請求項 1 に記載の表示パネル装置。

【請求項 10】

さらに、前記有機 EL 部は、赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部を含み、

前記赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第 2 の隔壁間には、赤色の光を選択的に透過する樹脂が充填されている

請求項 9 に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 1】

前記第 1 の隔壁は、前記ガラス基板の近傍まで延びている

請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 の隔壁は、前記ガラス基板に接触している

請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 の隔壁及び前記第 2 の隔壁の側面は黒色であって、

前記第 1 の隔壁及び前記第 2 の隔壁は、前記第 1 画素部に含まれる前記有機発光層から放出された光であって前記ガラス基板から反射された光を吸収することにより、第 1 画素部から第 2 画素部に向かう光を遮断する

請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 の隔壁及び前記第 2 の隔壁は、さらに、前記第 1 画素部に含まれる前記有機発光層から放出された光を吸収することにより、前記第 1 画素部から前記第 2 画素部に直接向かう光を遮断する

請求項 1 3 に記載の表示パネル装置

【請求項 1 5】

前記第 1 の隔壁及び第 2 の隔壁は、さらに、本装置の外部から前記ガラス基板を介して前記第 1 画素部に入射する外光を吸収する

請求項 1 3 に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 6】

前記複数の画素部は、所定の方向に沿って形成された同一の色の光を放出する前記有機発光層を含み、

前記第 1 の隔壁は、前記所定の方向に沿って形成された、放出する光の色の異なる画素部間に対応する前記レンズ間を区画する

請求項 1 に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 7】

前記レンズは、その上面視が長尺状であって、その長手方向に直交する断面が所定の曲率を有する楕円弧形状である

請求項 1 6 に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 8】

前記第 2 電極の上方に前記複数の画素部を封止するための封止層を備える

請求項 1 に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 9】

前記レンズの上面にわたって形成された前記レンズの凹凸を平坦化して前記レンズシートと前記ガラス基板とを接着する接着層を備える

請求項 1 に記載の表示パネル装置。

【請求項 2 0】

前記ガラス基板は、前記表示パネル装置の外面を形成する

請求項 1 9 に記載の表示パネル装置。

【請求項 2 1】

前記有機発光層と前記第 1 電極との間に、前記有機発光層に正孔を注入する正孔注入層を含む

請求項 1 6 乃至 2 0 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 2 2】

請求項 1 6 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置を備える表示装置。

【請求項 2 3】

第 1 電極、第 2 電極、及び、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に介在し、赤色、緑色

10

20

30

40

50

又は青色のいずれかの光を放出する有機発光層を含む複数の画素部を形成する第 1 工程と、

前記第 2 電極の上方に、前記複数の画素部を封止するための封止層を形成する第 2 工程と、

前記複数の画素部の各々に対応して設けられるレンズと前記レンズが突出して形成される土台である基底部とを有するレンズシートであって、前記基底部を補強するためのベース部材を前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側の面に有するレンズシートを準備する第 3 工程と、

その高さが少なくとも前記レンズの高さよりも高く各レンズ間を区画する第 1 の隔壁を、ガラス基板上に配置する第 4 工程と、

前記レンズシートの前記レンズが設けられている側の上方に、前記第 1 の隔壁が下方になるように前記ガラス基板を配置する第 5 工程と、

前記レンズシートと前記ガラス基板との間に接着剤を注入して、前記レンズシートと前記ガラス基板とを接着する第 6 工程と、

前記レンズシートから前記ベース部材を剥離する第 7 工程と、

前記複数の画素部のうち放出する光の色の異なる画素部間に対応するレンズ間を区画する第 2 の隔壁を、前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側に前記第 1 の隔壁に対応させて配置する第 8 工程と、

前記複数の画素部のうち少なくとも青色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する前記第 2 の隔壁間に、青色の光を選択的に透過する樹脂を充填する第 9 工程と、

前記封止層の上面に接着剤を注入して、前記封止層と前記第 2 の隔壁の各間に充填された樹脂とを接着する第 10 工程と、を含む

表示パネル装置の製造方法。

【請求項 2 4】

前記第 3 工程と前記第 5 工程との間に、前記基底部の前記レンズが設けられた領域の外周に沿って、前記基底部の表面から前記レンズの突出方向とは逆方向に窪んだ溝を形成する第 11 工程と、

前記第 5 工程と前記第 6 工程との間に、前記レンズシートの前記溝に、前記第 1 の隔壁を挿入する第 12 工程とを有する

請求項 2 3 に記載の表示パネル装置の製造方法。

【請求項 2 5】

前記第 7 工程と前記第 8 工程との間に、前記レンズシートの上下の向きを反転させる第 13 工程を有し、

前記第 8 工程において、前記レンズシートの下面を最上部とした状態で前記第 2 の隔壁を形成する

請求項 2 4 に記載の表示パネル装置の製造方法。

【請求項 2 6】

前記第 4 工程において、前記ガラス基板は前記第 1 の隔壁の端部に接触するように配置される

請求項 2 3 乃至 2 5 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置の製造方法。

【請求項 2 7】

第 1 電極、第 2 電極、及び、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に介在し、赤色、緑色又は青色のいずれかの光を放出する有機発光層を含む複数の画素部を準備する第 1 工程と、

前記第 2 電極の上方に、前記複数の画素部を封止するための封止層を形成する第 2 工程と、

前記複数の画素部の各々に対応して設けられるレンズと前記レンズが突出して形成される土台である基底部とを有するレンズシートであって、前記基底部を補強するためのベース部材を前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側の面に有するレンズシートを準備する第 3 工程と、

10

20

30

40

50

前記ベース部材の前記基底部が接着している面と反対側の面に基板を接着する第4工程と、

ガラス基板に、各レンズ間を区画する複数の隔壁を形成する第5工程と、

前記複数のレンズの各間に、前記ガラス基板に形成された前記複数の隔壁を前記ベース部材の底面まで挿入するための孔を形成する第6工程と、

前記ガラス基板に形成された前記複数の隔壁を前記孔に挿入し、前記複数の隔壁のそれぞれの高さが少なくとも前記レンズの高さよりも高くなるように前記複数の隔壁を配置する第7工程と、

前記レンズシートと前記ガラス基板との間に接着剤を注入して前記レンズシートと前記ガラス基板とを接着する第8工程と、

前記ベース部材から前記基板を剥離し、前記レンズシートから前記複数の隔壁間に存在している前記ベース部材を剥離する第9工程と、

前記複数の画素部の方へ延びた前記複数の隔壁間であって少なくとも青色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する前記複数の隔壁間に、青色の光を選択的に透過する樹脂を充填する第10工程と、

前記封止層の上面に接着剤を注入して、前記封止層と前記複数の画素部の方へ延びた前記複数の隔壁間に充填された樹脂とを接着する第11工程と、を含む

表示パネル装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示パネル装置及びその製造方法に関し、特に、有機発光層を備える表示パネル装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、自発光型の表示パネル装置として、有機発光層を含む有機EL(Electro Luminescence)素子を備える表示パネル装置が注目されている。有機EL素子を備える表示パネル装置では、有機発光層から放出する光の取出し効率を高めることが重要である。従来、有機発光層から放出する光の取出し効率を高めるために、各画素にマイクロレンズを設けた表示パネル装置が提案されている(例えば、特許文献1参照)。

【0003】

図18は、特許文献1に開示された従来の表示パネル装置の断面図である。

【0004】

図18に示すように、従来の表示パネル装置1000は、第1電極層1001、第1絶縁層1002、有機発光層1003、第2絶縁層1004及び第2電極層1005が順次形成されたガラス基板1006(下側のガラス基板)と、カラーフィルタ1007及びマイクロレンズ1008が形成されたシールガラス1009(上側のガラス基板)とを備える。そして、シールガラス1009とガラス基板1006とは、スペーサ1010によって所定の間隔を保ちながら封止樹脂1011によって貼り合わされている。また、シールガラス1009とガラス基板1006の間には絶縁性液体1012が充填されている。

【0005】

従来の表示パネル装置1000は、マイクロレンズ1008の光学屈折率 n_1 と絶縁性液体1012の光学屈折率 n_2 とを $n_1 > n_2$ とすることにより、有機発光層1003から放出する光の取り出し効率を高めている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平11-74072号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

しかしながら、従来の表示パネル装置においては、ある発光領域の有機発光層から放出した光がシールガラスで全反射し、隣接する発光領域に混入するという問題がある。このとき、隣り合う発光領域の有機発光層がそれぞれ異なる色の光を発光するものである場合、上記全反射した光によって混色が発生する。これにより、画像のコントラストが低下するという問題がある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、上側のガラス基板によって全反射した光が隣接する発光領域に混入することを防止する表示パネル装置及びその製造方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記問題を解決するために、本発明に係る表示パネル装置の一態様は、第 1 電極、第 2 電極、及び、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に介在し、赤色、緑色又は青色のいずれかの光を放出する有機発光層を含む複数の画素部を配列した有機 E L 部と、前記有機 E L 部の上方に設けられるガラス基板と、前記有機 E L 部と前記ガラス基板との間に介在し、前記複数の画素部の各々に対応して設けられるレンズと前記レンズが突出して形成される土台である基底部とを有するレンズシートと、前記基底部の前記レンズが設けられている側に配置され、その高さが少なくとも前記レンズの高さよりも高く、前記ガラス基板と前記レンズシートとの間において前記複数の画素部のうち放出する光の色の異なる画素部間に対応する前記レンズ間を区画する第 1 の隔壁と、前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側に前記第 1 の隔壁に対応して配置され、前記有機 E L 部と前記レンズシートとの間において前記複数の画素部のうち放出する光の色の異なる画素部間に対応する前記レンズ間を区画する第 2 の隔壁と、を具備する。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明に係る表示パネル装置によれば、第 1 の隔壁及び第 2 の隔壁によって、ガラス基板によって反射した反射光が隣接する発光領域に混入することを防止することができる。従って、画像のコントラストを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 1 1 】

【図 1】図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の平面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示される A - A ' 線に沿って切断した本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の断面図である。

【図 3】図 3 は、図 2 の点線 X で囲まれる領域を拡大して示した本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の断面図である。

【図 4】図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。

【図 5】図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置において、有機発光層から放出された光の進行を示す図である。

【図 6】図 6 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置において、迷光の進行を示す図である。

40

【図 7】図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置において、外光の進行を示す図である。

【図 8】図 8 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の製造方法のフローチャートである。

【図 9 A】図 9 A は、発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の製造方法のステップ 1 0 3 の工程を示す図である。

【図 9 B】図 9 B は、発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の製造方法のステップ 1 0 4 の工程を示す図である。

【図 9 C】図 9 C は、発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の製造方法のステップ 1

50

05の工程を示す図である。

【図9D】図9Dは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法のステップ106の工程を示す図である。

【図9E】図9Eは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法のステップ107の工程によって製造されるレンズ部を示す図である。

【図9F】図9Fは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法のステップ108の工程を示す図である。

【図9G】図9Gは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法のステップ109の工程を示す図である。

【図9H】図9Hは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法のステップ110の工程を示す図である。 10

【図9I】図9Iは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法のステップ111の工程を示す図である。

【図9J】図9Jは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法のステップ112の工程によって製造されるレンズ部を示す図である。

【図9K】図9Kは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法のステップ113の工程を示す図である。

【図9L】図9Lは、発明の実施の形態1に係る表示パネル装置の製造方法によって製造された表示パネル装置の断面図である。

【図10】図10は、本発明の実施の形態1の変形例1に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。 20

【図11】図11は、本発明の実施の形態1の変形例2に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。

【図12】図12は、本発明の実施の形態1の変形例3に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。

【図13】図13は、本発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の断面図である。

【図14】図14は、本発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のフローチャートである。

【図15A】図15Aは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ203の工程を示す図である。 30

【図15B】図15Bは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ204の工程を示す図である。

【図15C】図15Cは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ205の工程を示す図である。

【図15D】図15Dは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ206の工程を示す図である。

【図15E】図15Eは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ207の工程を示す図である。

【図15F】図15Fは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ208の工程を示す図である。 40

【図15G】図15Gは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ209の工程によって製造されるレンズ部を示す図である。

【図15H】図15Hは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ210の工程を示す図である。

【図15I】図15Iは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ211の工程を示す図である。

【図15J】図15Jは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法のステップ212の工程を示す図である。

【図15K】図15Kは、発明の実施の形態2に係る表示パネル装置の製造方法によって製造された表示パネル装置の断面図である。 50

【図 1 6】図 1 6 は、本発明の実施の形態 2 の変形例に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。

【図 1 7】図 1 7 は、本発明の各実施の態様に係る表示パネル装置を内蔵した表示装置の外観図である。

【図 1 8】図 1 8 は、特許文献 1 に開示された従来の表示パネル装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明に係る表示パネル装置の一態様は、第 1 電極、第 2 電極、及び、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に介在し、赤色、緑色又は青色のいずれかの光を放出する有機発光層を含む複数の画素部を配列した有機 EL 部と、前記有機 EL 部の上方に設けられるガラス基板と、前記有機 EL 部と前記ガラス基板との間に介在し、前記複数の画素部の各々に対応して設けられるレンズと前記レンズが突出して形成される土台である基底部とを有するレンズシートと、前記基底部の前記レンズが設けられている側に配置され、その高さが少なくとも前記レンズの高さよりも高く、前記ガラス基板と前記レンズシートとの間において前記複数の画素部のうち放出する光の色の異なる画素部間に対応する前記レンズ間を区画する第 1 の隔壁と、前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側に前記第 1 の隔壁に対応して配置され、前記有機 EL 部と前記レンズシートとの間において前記複数の画素部のうち放出する光の色の異なる画素部間に対応する前記レンズ間を区画する第 2 の隔壁と、を具備する。

【0013】

本態様は、レンズシートとガラス基板との間に、放出する光の色が異なる画素部間に対応するレンズ間を区画する第 1 の隔壁を配置して、当該第 1 の隔壁の高さを少なくともレンズの高さよりも高くしたものである。また、レンズシートの基底部のレンズが設けられている側とは反対側に、第 1 の隔壁に対応させて、画素部とレンズシートとの間に第 2 の隔壁を配置したものである。

【0014】

このように、第 1 の隔壁に対応させて第 2 の隔壁を設け、一の色に対応する画素部（第 1 画素部）に含まれる有機発光層から放出された光のうちガラス基板によって反射した光が第 1 画素部に対応する発光領域（以下、「第 1 発光領域」と記載する）に隣接する他の色に対応する発光領域（以下、「第 2 発光領域」と記載する）に向かうことを防止することができる。つまり、第 1 の隔壁および第 2 の隔壁によって、第 1 発光領域から第 2 発光領域に向かう光を遮断することができる。これにより、第 1 発光領域における第 1 画素部の有機発光層から放出される光が、第 1 発光領域に隣接する第 2 発光領域に混入することを防止することができる。従って、放出される光の色が異なる発光領域において混色が発生することを防止することができ、画像のコントラストを向上することができる。

【0015】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記複数の画素部は、一の色に対応する第 1 画素部と、当該第 1 画素部に隣接する他の色に対応する第 2 画素部とを備え、前記第 1 の隔壁及び前記第 2 の隔壁は、前記第 1 の隔壁及び前記第 2 の隔壁によって区画された前記第 1 画素部に含まれる有機発光層から放出された光が、前記ガラス基板での反射により前記第 2 画素部に向かうのを遮断することが好ましい。

【0016】

この構成により、第 1 画素部に含まれる有機発光層から放出された光のうちガラス基板によって反射した光が第 1 画素部に隣接する第 2 画素部に向かうことを遮断することができる。これにより、ガラス基板からの反射光が異なる発光領域に混入することを大幅に抑制することができる。この結果、第 1 画素部に含まれる有機発光層と第 1 画素部に隣接する第 2 画素部に含まれる有機発光層とが各々異なる色を発光する有機発光層である場合には、隣接する発光領域において混色が発生することを防止することができる。従って、画像のコントラストを向上することができる。

【0017】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記レンズシートは、前記基底部の前記レンズが設けられた領域の外周に沿って形成され前記基底部の表面から前記レンズの突出方向とは逆方向に窪んだ溝を有し、前記第1の隔壁及び前記第2の隔壁は、前記基底部を挟むように形成され、前記第1の隔壁は、前記レンズシートの前記溝に挿入され、前記第2の隔壁は、前記レンズシートの前記溝に挿入された前記第1の隔壁に対応して、前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側に配置され、前記レンズシートの前記溝は、前記第1の隔壁と前記第2の隔壁との位置合わせに用いられることが好ましい。

【0018】

この構成により、レンズシートの溝に挿入された第1の隔壁に対応して、基底部のレンズが設けられている側と反対側に第2の隔壁を設ける際、レンズシートの溝を第1の隔壁と第2の隔壁との位置合わせとして用いることができる。これにより、複数のレンズ間における基底部の上面に第1の隔壁を配置した後、レンズシートの下面（レンズが設けられていない面）には、溝に挿入された第1の隔壁が投影されるので、第1の隔壁の位置を認識することができる。このため、第1の隔壁の位置に対応させて第2の隔壁を設ける位置を容易に特定することができ、第1の隔壁と第2の隔壁との位置合わせを高精度に行うことができる。

【0019】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記レンズシートの前記溝に挿入された前記第1の隔壁の先端部は、前記第1画素部に含まれる前記有機発光層から放出された光が、前記ガラス基板での反射により前記第1画素部に隣接する前記第2画素部に向かうのを遮断することが好ましい。

【0020】

この構成により、レンズシートの溝に挿入された第1の隔壁の先端部によって、ガラス基板によって反射した光など第1発光領域における光が基底部を通して第1発光領域に隣接する第2発光領域に混入することを遮断することができる。このように、レンズシートに設けられた溝は、第1の隔壁と第2の隔壁との位置合わせを行う機能を有するとともに、第1の隔壁が挿入されることで第1発光領域からの光が隣接する第2発光領域に向かうことを防止する機能を有する。

【0021】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記基底部の厚さを t とし、前記第1の隔壁の底面の幅を w_1 、前記第2の隔壁の底面の幅を w_2 とした場合、 w_1/t 及び w_2/t は3以上であって50以下であることが好ましい。

【0022】

この構成により、ガラス基板によって反射した反射光など第1発光領域における光が基底部を通して第1発光領域に隣接する第2発光領域に漏れることを最大限抑制することができる。なお、 w_1/t 及び w_2/t が50を超えるとレンズシートの強度が保てなくなるので、 w_1/t 及び w_2/t は50以下であることが好ましい。

【0023】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記基底部の厚さを t とし、前記レンズシートの前記溝に挿入された前記第1の隔壁の先端から、前記基底部の上面までの距離を b とした場合、 b/t は0以上であって2/3以下であることが好ましい。

【0024】

この構成により、溝によって強度が低下したレンズシートであってもその形状を維持することができるとともに、第1の隔壁の溝に挿入された部分によって、ガラス基板によって反射した反射光など第1発光領域における光が基底部を通して第1発光領域に隣接する第2発光領域に漏れることを最大限抑制することができる。

【0025】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記第1の隔壁は、前記レンズシートを貫通して前記第2の隔壁と連結していることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

この構成により、第 1 の隔壁と第 2 の隔壁との間に隙間がなくなるので、ガラス基板によって反射した反射光など第 1 発光領域における光が基底部を通して第 1 発光領域に隣接する第 2 発光領域に漏れることを防止することができる。

【 0 0 2 7 】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記有機 E L 部は、少なくとも青色の光を放出する有機発光層を含む画素部を含み、前記青色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第 2 の隔壁間には、青色の光を選択的に透過する樹脂が充填されていることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

この構成により、画素部に向かって延びた第 2 の隔壁間には、青色の光を選択的に透過する樹脂が充填されているので、青色の発光領域における光が青色の発光領域に隣接する発光領域に混入することを防止することができる。逆に、青色の発光領域に隣接する発光領域からの光が青色の発光領域に混入することを防止することができる。すなわち、青色の光を選択的に透過する樹脂を挟む第 2 の隔壁はブラックマトリクスとしての機能を有する。

【 0 0 2 9 】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記有機 E L 部は、赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部と、緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部とを含み、前記赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部と前記緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部のそれぞれに対応する第 2 の隔壁間には、光の透過率が 9 5 % 以上 1 0 0 % 未満である樹脂が充填されていることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

このように、赤色及び緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第 2 の隔壁間に透明樹脂を充填することにより、レンズ上方に放出される赤色及び緑色の光の光量が低下することを抑制することができる。さらに、第 2 の隔壁間に透明樹脂を充填することにより、レンズシートにたわみが発生することを防止することができ、安定した光取り出し効率を得ることができる。

【 0 0 3 1 】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記有機 E L 部は、緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部を含み、前記緑色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第 2 の隔壁間には、緑色の光を選択的に透過する樹脂が充填されているように構成することもできる。また、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記有機 E L 部は、赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部を含み、前記赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第 2 の隔壁間には、赤色の光を選択的に透過する樹脂が充填されているように構成することもできる。

【 0 0 3 2 】

これらの構成により、赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第 2 の隔壁間、又は、赤色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する第 2 の隔壁間において、透明樹脂を用いることなく表示パネル装置を構成することができる。

【 0 0 3 3 】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記第 1 の隔壁は、前記ガラス基板の近傍まで延びていることが好ましい。

【 0 0 3 4 】

この構成により、第 1 の隔壁の高さを、ガラス基板によって反射した反射光が第 1 発光領域から第 2 発光領域に向かうことを遮断することができるような高さに設定することができる。これにより、前記反射光が第 1 発光領域から第 2 発光領域に混入することを防止することができる。従って、隣接する発光領域において混色が発生することを防止ことができ、画像のコントラストを向上することができる。

【 0 0 3 5 】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記第１の隔壁は、前記ガラス基板に接触していることが好ましい。

【００３６】

このように、第１の隔壁がガラス基板に接触しているので、第１の隔壁によってガラス基板と基底部との間を閉じることができ、第１の隔壁の横方向における隣接する発光領域の間を完全に遮断することができる。従って、ガラス基板によって反射した反射光など第１発光領域における光がガラス基板と基底部との間を通過して第２発光領域に混入することを確実に防ぐことができる。また、第１の隔壁がガラス基板に接触しているので、レンズシートをガラス基板に固定することができる。これにより、レンズシートにたわみが発生することを防止することができ、安定した光取り出し効率を得ることができる。

10

【００３７】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記第１の隔壁及び前記第２の隔壁の側面は黒色であって、前記第１の隔壁及び前記第２の隔壁は、前記第１画素部に含まれる前記有機発光層から放出された光であって前記ガラス基板から反射された光を吸収することにより、第１画素部から第２画素部に向かう光を遮断することが好ましい。

【００３８】

この構成により、第１の隔壁及び第２の隔壁によって反射する光をなくすことができるので、異なる発光領域に向かう光をさらに抑制することができる。これにより、混色が発生することを防止することができるので、画像のコントラストを向上することができる。

【００３９】

20

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記第１の隔壁及び前記第２の隔壁は、さらに、前記第１画素部に含まれる前記有機発光層から放出された光を吸収することにより、前記第１画素部から前記第２画素部に直接向かう光を遮断することが好ましい。

【００４０】

この構成により、第１画素部から第２画素部に直接向かう光を遮断することができる。

【００４１】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記第１の隔壁及び第２の隔壁は、さらに、本装置の外部から前記ガラス基板を介して前記第１画素部に入射する外光を吸収することが好ましい。

30

【００４２】

この構成により、第１の隔壁及び第２の隔壁はブラックマトリクスとして機能し、外部から入り込む外光が画素部に到達することを遮断することができる。従って、外光が画素部の第２電極によって反射して、隣接する発光領域を通過して再び外部に射出することを抑制することができるので、画像のコントラストを向上することができる。

【００４３】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記複数の画素部は、所定の方向に沿って形成された同一の色の光を放出する前記有機発光層を含み、前記第１の隔壁は、前記所定の方向に沿って形成された、放出する光の色の異なる画素部間に対応する前記レンズ間を区画することが好ましい。

40

【００４４】

この構成により、第１の隔壁をストライプ状に形成することができ、ストライプ状の第１の隔壁によって、光の色が異なる画素部間に対応するレンズ間を区画することができる。

【００４５】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記レンズは、その上面視が長尺状であって、その長手方向に直交する断面が所定の曲率を有する楕円弧形状であることが好ましい。

【００４６】

この構成により、１つのレンズを半円筒状のレンズとして構成することができる。

50

【0047】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記第2電極の上方に前記複数の画素部を封止するための封止層を備えることが好ましい。

【0048】

この構成により、表示パネル装置の製造工程において、封止層により画素部を封止するので、画素部に水分や酸素等のアウトガスが混入することを防止することができる。

【0049】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記レンズの上面にわたって形成された前記レンズの凹凸を平坦化して前記レンズシートと前記ガラス基板とを接着する接着層を備えることが好ましい。

10

【0050】

これにより、レンズシートとガラス基板とを貼り合わせることができる。

【0051】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記ガラス基板は、前記表示パネル装置の外面を形成することが好ましい。

【0052】

この構成により、ガラス基板を表示パネル装置の外面とすることができる。

【0053】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の一態様において、前記有機発光層と前記第1電極との間に、前記有機発光層に正孔を注入する正孔注入層を含むことが好ましい。

20

【0054】

このように、有機発光層と第1電極との間に有機発光層に正孔を注入するための正孔注入層を形成することにより、有機発光層の発光効率を向上させることができる。

【0055】

また、本発明に係る表示装置の一態様は、上記の表示パネル装置の一態様のいずれかを備えるものである。

【0056】

この構成により、テレビジョン装置等の様々な表示装置を実現することができる。

【0057】

また、本発明に係る表示装置パネルの製造方法の一態様は、第1電極、第2電極、及び、前記第1電極と前記第2電極との間に介在し、赤色、緑色又は青色のいずれかの光を放出する有機発光層を含む複数の画素部を準備する第1工程と、前記第2電極の上方に、前記複数の画素部を封止するための封止層を形成する第2工程と、前記複数の画素部の各々に対応して設けられるレンズと前記レンズが突出して形成される土台である基底部とを有するレンズシートであって、前記基底部を補強するためのベース部材を前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側の面に有するレンズシートを準備する第3工程と、その高さが少なくとも前記レンズの高さよりも高く各レンズ間を区画する第1の隔壁を、前記レンズ間であって前記基底部の前記レンズが設けられている側に配置する第4工程と、前記レンズシートの前記レンズが設けられている側の上方にガラス基板を準備する第5工程と、前記レンズシートと前記ガラス基板との間に接着剤を注入して前記レンズシートと前記ガラス基板とを接着する第6工程と、前記レンズシートから前記ベース部材を剥離する第7工程と、前記複数の画素部のうち放出する光の色の異なる画素部間に対応するレンズ間を区画する第2の隔壁を、前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側に前記第1の隔壁に対応させて配置する第8工程と、前記複数の画素部のうち少なくとも青色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する前記第2の隔壁間に、青色の光を選択的に透過する樹脂を充填する第9工程と、前記封止層の上面に接着剤を注入して、前記封止層と前記第2の隔壁の各間に充填された樹脂とを接着する第10工程とを含む。

30

40

【0058】

このように、本態様は、レンズシートの基底部に当該基底部を補強するためのベース部材を設けた上で、第1の隔壁をレンズシートに設けるものである。従って、第1の隔壁を

50

設ける際等の製造工程において、レンズシートがたわむことを防止することができるので、レンズシートのたわみによって生じるレンズシートの光学特性の劣化を防止することができる。

【0059】

さらに、本態様は、第1の隔壁を介してレンズシートとガラス基板とを接続した後に、ベース部材を剥離するものである。これにより、レンズシートは、第1の隔壁を介してガラス基板に固定されるので、ベース部材を剥離した後もレンズシートはその形状を維持することができる。従って、本態様の製造方法によって製造された表示パネル装置は、ガラス基板と有機EL部との間に、ベース部材のようなレンズシートを補強するための補強部材を設ける必要がなくなり、その分、ガラス基板と有機EL部との間に存在する層を削減することができる。その結果、光の取り出し効率を向上させることができる。

10

【0060】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の製造方法の一態様において、前記第2工程と前記第3工程との間に、前記基底部の前記レンズが設けられた領域の外周に沿って、前記基底部の表面から前記レンズの突出方向とは逆方向に窪んだ溝を形成する第11工程を有し、前記第4工程において、前記レンズシートの前記溝に、前記第1の隔壁を挿入し、前記第5工程において、前記レンズシートの前記溝に挿入された前記第1の隔壁に対応させて、前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側に前記第2の隔壁を配置し、前記レンズシートの前記溝は、前記第1の隔壁と前記第2の隔壁との位置合わせに用いられることが好ましい。

20

【0061】

この構成により、レンズシートの溝に第1の隔壁を挿入した後、第2の隔壁をレンズシートに配置する際、レンズシートの下面（レンズが設けられていない面）に、溝に挿入された第1の隔壁を投影することができる。これにより、第1の隔壁の位置を認識することができるので、第2の隔壁を配置する位置を容易に特定することができる。従って、第1の隔壁と第2の隔壁との位置合わせを高精度に行うことができる。

【0062】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の製造方法の一態様において、前記第6工程と前記第7工程との間に、前記レンズシートの上下の向きを反転させる第12工程を有し、前記第7工程において、前記レンズシートの下面を最上部とした状態で前記第2の隔壁を形成することが好ましい。

30

【0063】

このように、第1の隔壁を基底部の上面に配置してガラス基板を設けた後、レンズシートの上下の向きを反転させる。これにより、レンズシートの下面には溝に挿入された第1の隔壁を投影することができるので、上方から見ることにより、第1の隔壁の位置を容易に認識することができる。そして、この状態で、第2の隔壁を配置することにより、第1の隔壁と第2の隔壁との位置合わせを容易に行うことができる。

【0064】

さらに、本発明に係る表示パネル装置の製造方法の一態様において、前記第6工程において、前記ガラス基板は前記第1の隔壁の端部に接触するように配置されることが好ましい。

40

【0065】

この構成により、第1の隔壁の端部によってレンズシートとガラス基板とを接続することができるので、レンズシートがたわむことがない。これにより、レンズシートを安定してガラス基板に固定することができる。このため、完成後の表示パネル装置において、レンズシートを補強するためにレンズシートの下面にベース部材等を設ける必要がなくなる。従って、光の取り出し効率を向上させることができる表示パネル装置を得ることができる。

【0066】

また、本発明に係る表示装置パネルの製造方法の別の一態様は、第1電極、第2電極、

50

及び、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に介在し、赤色、緑色又は青色のいずれかの光を放出する有機発光層を含む複数の画素部を準備する第 1 工程と、前記第 2 電極の上方に、前記複数の画素部を封止するための封止層を形成する第 2 工程と、前記複数の画素部の各々に対応して設けられるレンズと前記レンズが突出して形成される土台である基底部とを有するレンズシートであって、前記基底部を補強するためのベース部材を前記基底部の前記レンズが設けられている側と反対側の面に有するレンズシートを準備する第 3 工程と、前記ベース部材の前記基底部が接着している面と反対側の面に基板を接着する第 4 工程と、ガラス基板に、各レンズ間を区画する複数の隔壁を形成する第 5 工程と、前記複数のレンズの各間に、前記ガラス基板に形成された前記複数の隔壁を前記ベース部材の底面まで挿入するための孔を形成する第 6 工程と、前記ガラス基板に形成された前記複数の隔壁を前記孔に挿入し、前記複数の隔壁のそれぞれの高さが少なくとも前記レンズの高さよりも高くなるように前記複数の隔壁を配置する第 7 工程と、前記レンズシートと前記ガラス基板との間に接着剤を注入して前記レンズシートと前記ガラス基板とを接着する第 8 工程と、前記ベース部材から前記基板を剥離し、前記レンズシートから前記複数の隔壁間に存在している前記ベース部材を剥離する第 9 工程と、前記複数の画素部の方へ延びた前記複数の隔壁間であって少なくとも青色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する前記複数の隔壁間に、青色の光を選択的に透過する樹脂を充填する第 10 工程と、前記封止層の上面に接着剤を注入して、前記封止層と前記複数の画素部の方へ延びた前記複数の隔壁間に充填された樹脂とを接着する第 11 工程とを含む。

【0067】

本態様は、レンズ間に設けられた隔壁を、レンズシートの基底部を貫通させて画素部の方にまで延ばしたものである。また、本態様は、少なくとも青色の光を放出する有機発光層を含む画素部に対応する隔壁間に青色の光を選択的に透過する樹脂を充填するものである。これにより、青色の光を選択的に透過する樹脂を形成する際、画素部の方へ延びた隔壁が、前記樹脂を流動させるためのガイドとしても機能する。従って、隔壁間に前記樹脂を精度よく充填することができ、簡易なプロセスで前記樹脂の膜厚を均一にすることができる。よって、レンズと画素部との間に別部材によってカラーフィルタを形成する場合と比べて、製造プロセスを簡素化でき、製造コストを下げることができる。

【0068】

以上、本発明に係る表示パネル装置によれば、第 1 の隔壁及び第 2 の隔壁によって、ガラス基板によって反射した反射光が隣接する発光領域に混入することを防止することができる。従って、画像のコントラストを向上させることができる。

【0069】

また、本発明に係る表示パネル装置の製造方法によれば、レンズシートの光学特性を劣化させることなく、表示パネル装置を製造することができる。

【0070】

以下、本発明の実施形態に係る表示パネル装置及び表示パネル装置の製造方法について、図面を参照しながら説明する。なお、本発明は、以下の実施形態に限定されないことは言うまでもない。また、各図は、説明のための模式図であり、膜厚及び各部の大きさの比などは、必ずしも厳密ではない。

【0071】

(実施の形態 1)

まず、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置について説明する。図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の平面図である。

【0072】

図 1 に示すように、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 は、行方向及び行方向と直交する列方向に(マトリクス状に)形成される複数の発光領域を備える。複数の発光領域は、発光領域ごとに発光画素部(以下、単に「画素部」と記載する)12を備える。従って、画素部 12 は、発光領域に従って、行方向及び行方向と直交する列方向に(マトリクス状に)複数配置される。各画素部 12 は、赤色の光を発光する画素部 12 R (以

下、「赤色画素部」と記載する）、緑色の光を発光する画素部 1 2 G（以下、「緑色画素部」と記載する）、又は、青色の光を発光する画素部 1 2 B（以下、「青色画素部」と記載する）に対応する。

【0073】

このように、列方向には、同じ色の光を発光する画素部が繰り返して配置されている。また、行方向には、赤色画素部 1 2 R、緑色画素部 1 2 G 及び青色画素部 1 2 B がこの順で繰り返して配置されている。発光領域は、これら赤色画素部 1 2 R、緑色画素部 1 2 G 及び青色画素部 1 2 B を含み、各画素部 1 2 が発光する領域である。赤色画素部 1 2 R に対応する発光領域が赤色発光領域であり、緑色画素部 1 2 G に対応する発光領域が緑色発光領域であり、青色画素部 1 2 B に対応する発光領域が青色発光領域である。また、赤色画素部 1 2 R と青色画素部 1 2 B の間の領域は、画素部 1 2 が形成されていない領域であって光が発光しない領域である非発光領域である。

10

【0074】

各画素部 1 2 に対応するようにして画素部 1 2 ごとにレンズ 2 2 が形成されている。レンズ 2 2 は、赤色画素部 1 2 R、緑色画素部 1 2 G 及び青色画素部 1 2 B の各有機発光層から放出された光を集束させるためのものである。なお、赤色画素部 1 2 R に対応するレンズを赤色用レンズ 2 2 R、緑色画素部 1 2 G に対応するレンズを緑色用レンズ 2 2 G 及び青色画素部 1 2 B に対応するレンズを青色用レンズ 2 2 B と称する。

【0075】

さらに、各画素部 1 2 に対応するレンズ 2 2 同士の間には第 1 の隔壁 2 5 が設けられている。第 1 の隔壁 2 5 は、互いに隣り合う発光領域に異なる色の光が混入しないように設けられている。すなわち、赤色用レンズ 2 2 R と緑色用レンズ 2 2 G との間、及び、緑色用レンズ 2 2 G と青色用レンズ 2 2 B との間において、第 1 の隔壁 2 5 が設けられている。換言すると、第 1 の隔壁 2 5 は、赤色用レンズ 2 2 R、緑色用レンズ 2 2 G 及び青色用レンズ 2 2 B の各レンズ 2 2 を挟むように各レンズ 2 2 の両側に設けられるものである。なお、後述するが、第 1 の隔壁 2 5 の下方には、第 2 の隔壁 2 6（不図示）が設けられている。

20

【0076】

図 2 は、図 1 に示される A - A' 線に沿って切断した本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の断面図である。

30

【0077】

図 2 に示すように、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 は、有機 EL 部 1 0 とレンズ部 2 0 とが封止樹脂 3 0 を介して貼り合わされた構成をなしている。

【0078】

有機 EL 部 1 0 は、所定の光を放出する有機発光層 1 1 を備え、赤色の光を放出する有機発光層 1 1 R（以下、「赤色有機発光層」と記載する）と、緑色の光を放出する有機発光層 1 1 G（以下、「緑色有機発光層」と記載する）と、青色の光を放出する有機発光層 1 1 B（以下、「青色有機発光層」と記載する）とを含んでいる。また、赤色有機発光層 1 1 R、緑色有機発光層 1 1 G 及び青色有機発光層 1 1 B は、それぞれ、赤色画素部 1 2 R、緑色画素部 1 2 G 及び青色画素部 1 2 B に含まれている。なお、後述するとおり、有機 EL 部 1 0 における画素部 1 2 は第 1 電極（不図示）及び第 2 電極（不図示）を備えており、赤色有機発光層 1 1 R、緑色有機発光層 1 1 G 及び青色有機発光層 1 1 B の各有機発光層は、第 1 電極と第 2 電極との間に介在している。有機 EL 部 1 0 の詳細構造については、図 3 にて後述する。

40

【0079】

レンズ部 2 0 は、カラーフィルタ部 2 1 と、レンズ 2 2 を備えるレンズシート 2 3 と、ガラス基板 2 4（カバープレート）とを備える。さらに、レンズ部 2 0 は、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 とを備える。また、レンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 との間には接着層 2 7 が形成されている。

【0080】

50

カラーフィルタ部 2 1 は、赤色画素部 1 2 R に対応して形成された赤色用カラーフィルタ 2 1 R、緑色画素部 1 2 G に対応して形成された緑色用カラーフィルタ 2 1 G 及び青色画素部 1 2 B に対応して形成された青色用カラーフィルタ 2 1 B によって構成されている。本実施形態では、赤色用カラーフィルタ 2 1 R は、光の透過率が 95 % 以上 100 % 未満である透明樹脂で形成されている。また、緑色用カラーフィルタ 2 1 G も、光の透過率が 95 % 以上 100 % 未満である透明樹脂で形成されている。一方、青色用カラーフィルタ 2 1 B は、青色の光を選択的に透過する樹脂で構成されている。

【 0 0 8 1 】

このように、赤色用カラーフィルタ 2 1 R 及び緑色用カラーフィルタ 2 1 G に透明樹脂を用いることにより、レンズ 2 2 の上方に放出される赤色及び緑色の光の光量が低下することを抑制することができる。また、赤色用カラーフィルタ 2 1 R 及び緑色用カラーフィルタ 2 1 G に透明樹脂を用いることにより、レンズシート 2 3 にたわみが生じてレンズシート 2 3 の光学特性が変化することを防止することもできる。

10

【 0 0 8 2 】

なお、各フィルタとしては、着色透明フィルタ、ダイクロイックミラー、バンドパスフィルタなどを用いることができる。また、各フィルタの構成材料としては、例えば、有機顔料、粒子添加有機顔料、金属酸化物、その金属酸化物を含有した樹脂等を用いることができる。また、フィルタは、無機又は有機の蛍光色素を含有するものでもよい。これにより有機 E L 部 1 0 の有機発光層から放出される光を色変換することができ、色再現性等の表示パネルの表示性能を調整することができる。

20

【 0 0 8 3 】

レンズシート 2 3 は薄く軟らかい材質で形成されているので、レンズシート 2 3 の下面にレンズシート 2 3 を支えるための部材を何ら設けない場合は、レンズシート 2 3 にたわみが生じうる。本実施形態のように、赤色画素部 1 2 R 及び緑色画素部 1 2 G に対応する第 2 の隔壁 2 6 間に透明樹脂を充填することにより、当該透明樹脂によってレンズシート 2 3 が安定して固定されることとなり、上述のように、レンズシート 2 3 にたわみが生じることを防止することができる。従って、レンズシート 2 3 の光学特性が変化することを防止することができ、所望の光取り出し効率を得ることができる。

【 0 0 8 4 】

レンズシート 2 3 は、有機 E L 部 1 0 とガラス基板 2 4 との間に介在するように配置されており、レンズ 2 2 と当該レンズ 2 2 が突出して形成される土台である基底部 2 8 (ベース部) とを有する。このレンズシート 2 3 は、シート状の基底部 2 8 の一方の面上に、ポリメタクリル酸メチル樹脂 (メタクリル樹脂) 等のアクリル樹脂からなる複数のレンズ 2 2 が形成されたものである。レンズ 2 2 は、全ての各画素部 1 2 に対応するようにして形成されており、1 つの画素部 1 2 には 1 つのレンズ 2 2 が形成されている。すなわち、赤色画素部 1 2 R に対しては赤色用レンズ 2 2 R が形成されており、緑色画素部 1 2 G 及び青色画素部 1 2 B に対してはそれぞれ緑色用レンズ 2 2 G 及び青色用レンズ 2 2 B が形成されている。各画素部 1 2 のレンズ 2 2 によって、各有機発光層 1 1 が放出した光を集光させることができる。これにより、光取り出し効率を向上させることができる。

30

【 0 0 8 5 】

各レンズ 2 2 の断面形状は、図 2 に示すように、所定の曲率を有する楕円弧形状である。また、表示パネル装置 1 を平面視したときのレンズ 2 2 の形状は、図 1 に示すように、列方向に長尺状をなす矩形状である。すなわち、レンズ 2 2 は、半円筒状の形状をなしている。

40

【 0 0 8 6 】

なお、本実施形態において、各レンズ 2 2 は、図 1 に示すように、各画素部 1 2 の 1 つずつに対応するようにして配置したが、列方向に形成される同色の画素部 1 2 に共通のレンズであるレンチキュラレンズを用いることもできる。

【 0 0 8 7 】

ガラス基板 2 4 は、有機 E L 部 1 0 の上方に設けられている。また、ガラス基板 2 4 は

50

、表示パネル装置 1 の外面を構成するものであり、各画素部 1 2 の各有機発光層 1 1 から放出した光はガラス基板 2 4 を通って表示パネル装置 1 の外部に放射される。

【 0 0 8 8 】

また、レンズシート 2 3 の基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられている側には、各画素部 1 2 に対応するレンズ間を区画する第 1 の隔壁 2 5 が設けられている。第 1 の隔壁 2 5 は、レンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 との間に配置されるものであり、本実施形態では、第 1 の隔壁 2 5 のガラス基板側端がガラス基板 2 4 に接触するように構成されている。

【 0 0 8 9 】

このように、第 1 の隔壁 2 5 がガラス基板 2 4 に接触しているため、ガラス基板 2 4 と基底部 2 8 との間における隣接する発光領域間を完全に遮断することができる。これにより、ガラス基板 2 4 によって反射された光が隣接する発光領域に向かうことを確実に遮断することができる。

【 0 0 9 0 】

また、第 1 の隔壁 2 5 がガラス基板 2 4 に接触されているため、レンズシート 2 3 をガラス基板に固定することができ、レンズシート 2 3 のたわみの発生を防止して安定した光取出し効率を得ることができる。これは、基底部 2 8 はレンズ 2 2 に対して非常に薄く、基底部 2 8 のみではレンズ 2 2 の形状が崩れてしまい、レンズ 2 2 の形状を維持することが難しいからである。このため、従来は、基底部 2 8 の下面に基底部 2 8 を補強するベース部材を設けていたが、ベース部材によって光の取り出し効率が抑制されていた。しかし、本実施形態では、第 1 の隔壁 2 5 によって、基底部 2 8 とガラス基板 2 4 とが接続されるので、レンズシート 2 3 は、第 1 の隔壁 2 5 及びガラス基板 2 4 によって固定される。このため、レンズシート 2 3 の下面にベース部材を設ける必要がなくなるので、画素部 1 2 の有機発光層 1 1 から放出された光を、従来に比べて多く取り出すことが可能になり、光の取り出し効率を向上することができる。

【 0 0 9 1 】

本実施形態に係る表示パネル装置は、第 1 の隔壁 2 5 の高さが少なくともレンズ 2 2 の高さよりも高くなるように構成されている。このように、第 1 の隔壁 2 5 の高さをレンズ 2 2 の高さよりも高くすることにより、ガラス基板 2 4 によって全反射した光が隣接する発光領域に混入することを防止することができる。また、ガラス基板 2 4 がレンズ 2 2 に対してダメージを与えることを防止することもできる。このように、レンズ 2 2 の集光効果に加えて、さらに、第 1 の隔壁 2 5 によって、光が隣接する発光領域に混入することを遮断することができるので、迷光を低減して混色を防止することができる。

【 0 0 9 2 】

また、レンズシート 2 3 の基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられている側とは反対側（レンズが設けられていない側）には、各画素部 1 2 間に対応するレンズ部 2 0 間を区画する第 2 の隔壁 2 6 が設けられている。第 2 の隔壁 2 6 は、画素部 1 2 とレンズシート 2 3 との間に配置されるものである。第 2 の隔壁 2 6 のレンズシート側端は、第 1 の隔壁 2 5 に対応するようにして配置されるとともに、レンズシート 2 3 に接触するように形成されている。すなわち、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 とは、レンズシート 2 3 の基底部 2 8 を挟んで対向するようにして構成されている。

【 0 0 9 3 】

本実施形態では、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 とは、ともに光を吸収する材料で構成されている。例えば、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 とはカーボンブラックで構成することができる。また、本実施形態では、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 とを同じ幅で構成しているので、第 2 の隔壁 2 6 が第 1 の隔壁 2 5 と対向するようにして形成されることにより、表示パネル装置を平面視したときに第 2 の隔壁 2 6 は第 1 の隔壁 2 5 と丁度重なる状態となる。なお、第 2 の隔壁 2 6 の画素部側端は、封止樹脂 3 0 に接触するように構成されている。

【 0 0 9 4 】

第 2 の隔壁 2 6 同士の間には各画素部 1 2 に対応するようにして所定の樹脂が充填され

10

20

30

40

50

ている。すなわち、赤色画素部 1 2 R に対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間には、上述した光の透過率が 9 5 % 以上 1 0 0 % 未満である透明樹脂が充填されている。また、緑色画素部 1 2 G に対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間にも、上述した光の透過率が 9 5 % 以上 1 0 0 % 未満である透明樹脂が充填されている。また、青色画素部 1 2 B に対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間には、上述した青色の光を選択的に透過する樹脂が充填されている。

【 0 0 9 5 】

レンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 との間には接着層 2 7 が充填されている。接着層 2 7 は、基底部 2 8 及び複数のレンズ 2 2 の上面にわたって形成され、レンズ 2 2 によって形成されるレンズ 2 2 の凹凸を平坦化して、レンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 とを接着するものである。また、レンズ 2 2 とガラス基板 2 4 とが直接接触しないような構成となっており、レンズ 2 2 とガラス基板 2 4 との間の間隙には接着層 2 7 が存在する。ここで、接着層 2 7 は低屈折率材料からなる樹脂で形成されており、一方、レンズ 2 2 は高屈折率材料で形成されている。すなわち、レンズ 2 2 の光屈折率を n_1 とし、接着層 2 7 の光屈折率を n_2 とすると、 $n_1 > n_2$ の関係となっている。このようなレンズ 2 2 と接着層 2 7 の屈折率差及びレンズ 2 2 の形状を利用して、有機発光層 1 1 から放出されてカラーフィルタ部 2 1 を通過した光を集光させている。

【 0 0 9 6 】

さらに、本実施形態では、レンズシート 2 3 は溝 2 9 を有している。溝 2 9 は、基底部 2 8 の表面からレンズ 2 2 が突出する方向とは逆方向に窪んだ溝である。当該溝 2 9 は、基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられた領域の外周に沿って形成されている。すなわち、溝 2 9 は、表示パネル装置 1 を平面視したときに、基底部 2 8 のレンズ形成領域におけるレンズ 2 2 の外周部分のうち列方向に沿った部分に従ってストライプ状をなしている。また、本実施の形態では、溝 2 9 の断面形状は、図 2 に示すように、V 字形状となっている。

【 0 0 9 7 】

第 1 の隔壁 2 5 のレンズシート側の先端部は、図 2 に示すように、その断面形状が三角形状に構成されている。この第 1 の隔壁 2 5 のレンズシート側の先端部は、レンズシート 2 3 の溝 2 9 の形状に合うように形成されており、レンズシート 2 3 の溝 2 9 に挿入されている。このように、本実施形態では、第 1 の隔壁 2 5 の一部がレンズシート 2 3 に挿入された構造となっている。第 2 の隔壁 2 6 は、第 1 の隔壁 2 5 の溝 2 9 に挿入された部分に対応するようにして、基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられている側とは反対側に配置されている。

【 0 0 9 8 】

このように、レンズシート 2 3 の溝 2 9 に挿入された第 1 の隔壁 2 5 の先端部によって、ガラス基板 2 4 によって反射した光などが、レンズシート 2 3 の基底部 2 8 を通って隣接する発光領域に混入することを遮断することができる。本実施形態では、第 1 の隔壁 2 5 は、光を吸収する材料で構成されているので、溝 2 9 に挿入された第 1 の隔壁 2 5 の先端部に到達する光は当該先端部によって吸収される。

【 0 0 9 9 】

さらに、このように、第 1 の隔壁 2 5 の一部がレンズシート 2 3 の溝 2 9 に挿入された構造となっていることにより、第 2 の隔壁 2 6 を容易にかつ高精度に配置することができる。すなわち、第 1 の隔壁 2 5 をレンズシート 2 3 の溝 2 9 に挿入した後、第 2 の隔壁 2 6 をレンズシート 2 3 に配置する製造工程において、レンズシート 2 3 の下面（レンズが設けられていない面）に、溝 2 9 に挿入された第 1 の隔壁 2 5 が投影される。これにより、第 1 の隔壁 2 5 の位置を認識することができるので、第 2 の隔壁 2 6 を設ける位置を容易に特定することができる。従って、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 との位置合わせを高精度に行うことができる。つまり、レンズシート 2 3 の溝 2 9 は、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 との位置合わせのための目印としても用いられ、レンズシート 2 3 に挿入された第 1 の隔壁 2 5 を目印（アライメントマーク）として第 2 の隔壁 2 6 の位置合わせを容易にかつ高精度に行うことができる。

【 0 1 0 0 】

なお、レンズシート 23 の溝 29 によって、第 1 の隔壁 25 をセルフアライメントによって溝 29 に配置することもできる。

【0101】

次に、有機 EL 部 10 の詳細構造について、図 3 を用いて説明する。図 3 は、図 2 の点線 X で囲まれる領域を拡大して示した本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の断面図である。

【0102】

図 3 に示すように、有機 EL 部 10 は、平坦化膜（不図示）が形成された基板 13 上に、各画素部 12 において、基板 13 の平坦化膜上に形成された第 1 電極 14（下部電極）、正孔注入層 15、正孔輸送層 16、有機発光層 11、電子輸送層 17、第 2 電極 18（上部電極）及び封止薄膜 19 が順に形成されたものである。

10

【0103】

平坦化膜が形成された基板 13 は、基板 13 上に形成された TFT 層（不図示）の上面を平坦化するための平坦化膜が形成されたものである。

【0104】

第 1 電極 14 は、陽極となる反射電極であって、画素部ごとに分離形成されている。すなわち、赤色画素部 12R、緑色画素部 12G 及び青色画素部 12B のそれぞれに対応して第 1 電極 14 が形成されている。

【0105】

正孔注入層 15 は、正孔輸送層 16 に正孔を注入する機能を有し、所定の有機材料で形成されている。また、正孔輸送層 16 は、正孔を有機発光層に輸送する機能を有し、所定の有機材料で形成されている。正孔注入層 15 及び正孔輸送層 16 は、画素部ごとに分離形成されている。

20

【0106】

有機発光層 11 は、画素部 12 ごとに所定の電界発光機能を有する有機材料で形成されている。有機発光層 11 は、画素部 12 ごとに分離形成されており、上述のとおり、赤色画素部 12R、緑色画素部 12G 及び青色画素部 12B には、それぞれ赤色有機発光層 11R、緑色有機発光層 11G 及び青色有機発光層 11B を備えている。

【0107】

電子輸送層 17 は、電子を有機発光層 11 に輸送する機能を有し、所定の有機材料で形成されている。

30

【0108】

第 2 電極 18 は、陰極となる透明電極であって、第 1 電極 14 と対向するようにして ITO（インジウムスズ酸化物）等の導電性材料で形成されている。第 2 電極 18 は、各画素部 12 に共通の共通電極である。

【0109】

封止薄膜 19 は、各画素部 12 を封止するための封止層であり、薄膜透明絶縁材料で形成されている。

【0110】

なお、各色の画素部 12 の間には、第 1 電極 14、正孔注入層 15、正孔輸送層 16 及び有機発光層 11 を区画するためのバンク BNK が設けられている。バンク BNK は、感光性樹脂によって形成されている。また、有機発光層が形成されていない非発光領域には、基板上に配線 LN が形成されている。なお、本実施形態において、バンク BNK は、図 1 に示す第 2 の隔壁 25 と同様に、列方向にのみ形成して各色の画素部 12 間を区画したが、同色の画素部 12 をも区画するようにして格子状に形成しても構わない。次に、第 1 の隔壁 25 及び第 2 の隔壁 26 の寸法について、図 4 を用いて詳細に説明する。図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。

40

【0111】

図 4 に示すように、第 1 の隔壁 25 の幅を w_1 とし、第 2 の隔壁 26 の幅を w_2 とし、基底部 28 の厚さを t とすると、第 1 の隔壁 25 は、 w_1 / t が 3 以上であって 50 以下

50

となるように構成することが好ましい。また、第2の隔壁26についても、 w_2/t が3以上であって50以下となるように構成することが好ましい。これにより、ガラス基板24によって反射した反射光などの光が、基底部28を通して隣接する発光領域に漏れることを最大限抑制することができる。

【0112】

さらに、レンズシート23の溝29に挿入された第1の隔壁25の最先端から、基底部28の主面垂直方向における基底部28の上面までの距離を b とした場合、 b/t は0以上であって2/3以下とすることが好ましい。これにより、レンズシート23の基底部28を通して隣接する発光領域に侵入する光は、第1の隔壁25のレンズシート23に挿入された先端部によって吸収されてその進行が遮断される。しかも、この構成により、溝29が形成されることによって強度が低下したレンズシート23であっても、その形状を維持することができる。このように、本実施形態において、レンズシート23の溝29は、上述した位置合わせ用としての効果だけではなく、第2の隔壁26との距離を決める要素となり、第1の隔壁25と第2の隔壁26との間を通過する光を遮断する遮断効果も有する。

10

【0113】

次に、以上のように構成された本発明の実施の形態1に係る表示パネル装置1の作用について図5を用いて説明する。図5は、本発明の実施の形態1に係る表示パネル装置において、有機発光層から放出された光の進行を示す図である。

【0114】

本発明の実施の形態1に係る表示パネル装置1は、レンズ22間にレンズ22の高さよりも高い高さの第1の隔壁25を設けているので、図5に示すように、赤色有機発光層11Rから放出されて赤色用カラーフィルタRを通過した光のうちガラス基板24で全反射する光100Rは、第1の隔壁25によって遮断される。同様に、緑色有機発光層11G及び青色有機発光層11Bから放出された光についても、ガラス基板24で全反射する光100G、100Bは、第1の隔壁25によって吸収されてその進行が遮断される。

20

【0115】

このように、第1の隔壁25によって、ガラス基板24によって反射した反射光が隣接する発光領域に向かうことを防止することができる。すなわち、互いに隣り合う発光領域に光が混入することを防止することができる。なお、以上、ガラス基板24の全反射光に対する効果については、第1の隔壁25について説明したが、第2の隔壁26についても同様の効果を得ることができる。すなわち、ガラス基板24によって反射した反射光が第2の隔壁26に到達した場合は、第2の隔壁26によって当該反射光の進行を遮断することができ、反射光が隣接する発光領域に向かうことを防止することができる。

30

【0116】

また、上述のとおり、第1の隔壁25及び第2の隔壁26は、光を吸収する材料で構成されているので、図6に示すように、有機発光層11から放出された光が異なる色の画素部12に直接向かう迷光を吸収することができ、また、図7に示すように、表示パネル装置1の外部から入射する外光を吸収することもできる。図6及び図7について、以下詳述する。

40

【0117】

図6に示すように、赤色画素部12R、緑色画素部12G及び青色画素部12Bの各画素部の有機発光層から放出された光のうち他の色の画素部に直接向かう迷光は、第1の隔壁25及び第2の隔壁26によって吸収される。これにより、他の発光領域に進行しようとする迷光を遮断することができる。なお、図6中、点線で示す矢印が迷光を表している。

【0118】

また、図7に示すように、表示パネル装置1の外部から入射する外光200R、200G、200Bは、第1の隔壁25及び第2の隔壁26によって吸収される。これにより、第2の隔壁26は、第1の隔壁25と同様にブラックマトリクスとして機能するので、表

50

示パネル装置 1 の内部に入り込んだ外光 200R, 200G, 200B が、隣接する画素部 12 に到達することを遮断することができる。また、表示パネル装置 1 の内部に進行した外光 200R, 200G, 200B は第 1 電極 14 によって反射して外部に再び射出する方向に進むが、第 2 の隔壁 26 によって、当該第 1 電極 14 によって反射した光を吸収することができる。従って、内部に進行した外光 200R, 200G, 200B が、第 1 電極 14 によって反射して外部に再び射出することを抑制することもできる。

【0119】

このように、第 1 の隔壁 25 及び第 2 の隔壁 26 を光吸収材料で構成することにより、表示画像のコントラストを向上させることができる。

【0120】

以上、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 は、レンズシート 23 とガラス基板 24 との間に第 1 の隔壁 25 を設け、第 1 の隔壁 25 の高さを少なくともレンズの高さよりも高くしたものである。また、レンズシート 23 の基底部 28 のレンズ 22 が設けられている側とは反対側に第 1 の隔壁 25 に対応させて第 2 の隔壁 26 を配置したものである。

【0121】

このように、本実施形態に係る表示パネル装置 1 は、第 1 の隔壁 25 の高さをレンズの高さよりも高くしているので、第 1 の隔壁 25 及び第 2 の隔壁 26 によって区画された一の色に対応する画素部 12 (第 1 画素部) に含まれる有機発光層 11 から放出された光のうちガラス基板によって反射した光が、第 1 画素部に対応する第 1 発光領域に隣接する他の色に対応する第 2 発光領域に向かうことを防止することができる。つまり、第 1 の隔壁 25 及び第 2 の隔壁 26 によって、第 1 発光領域から第 2 発光領域に向かう光を遮断することができる。これにより、第 1 発光領域における第 1 画素部の有機発光層から放出される光が、第 1 発光領域に隣接する第 2 発光領域に混入することを防止することができる。従って、放出される光の色が異なる発光領域において混色が発生することを防止することができ、画像のコントラストを向上することができる。

【0122】

次に、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 の製造方法について、図 3 を参照しながら、図 8 及び図 9A ~ 図 9K を用いて説明する。図 8 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の製造方法のフローチャートである。また、図 9A ~ 図 9K は、発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置の製造方法の各工程における、表示パネル装置を構成する構成要素の断面図である。

【0123】

図 8 に示すように、まず、TF T 層及びこの TF T 層の表面を平坦化するための平坦化膜が形成された基板 13 上に、第 1 電極 14 と第 2 電極 18 との間に介在させた赤色有機発光層 11R、緑色有機発光層 11G 及び青色有機発光層 11B を含む複数の画素部 12 を形成する (S101)。

【0124】

次に、第 2 電極 18 の上方に、複数の画素部 12 を封止するための封止層である封止薄膜 19 を形成する (S102)。これにより有機 EL 部 10 を準備することができる。

【0125】

次に、図 8 及び図 9A に示すように、ガラス基板 24 上に複数の第 1 の隔壁 25 を形成する (S103)。これら複数の第 1 の隔壁 25 は、例えば、カーボンブラック等の材料を溶解させ、ガラス基板 24 上に印刷する或いは塗布することにより形成することができる。このとき、第 1 の隔壁 25 は、当該第 1 の隔壁 25 の間にレンズ 22 が配置されるような間隔で配置されるとともに、後述のレンズシート 23 に形成される溝 29 の形状に対応するように、金型を用いて、第 1 の隔壁 25 のレンズシート 23 に挿入される部分である一端部の先端を、その断面が三角形の先鋭形状とする。

【0126】

次に、図 8 及び図 9B に示すように、レンズシート 23 の基底部 28 を補強するために

10

20

30

40

50

、基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられている側とは反対側の面にシート状のベース部材 4 0 を貼り合わせる (S 1 0 4) 。レンズシート 2 3 のレンズ 2 2 は、ポリメタクリル酸メチル樹脂 (メタクリル樹脂) 等のアクリル樹脂によって作成されたものを用いた。レンズシート 2 3 の基底部 2 8 は、ポリエチレンテレフタレート (P E T) によって作成されたものを用いた。なお、基底部 2 8 の材料は、レンズ 2 2 と同じ材料であっても構わない。また、ベース部材 4 0 としては、ポリカーボネートを用いた。

【 0 1 2 7 】

次に、図 8 及び図 9 C に示すように、レンズシート 2 3 の基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられている側の面に、レンズ 2 2 が設けられた領域の外周近傍に沿ってストライプ状に、溝 2 9 を所定の複数本形成する (S 1 0 5) 。溝 2 9 は、基底部 2 8 の表面からレンズ 2 2 の突出方向とは逆方向に窪んだ断面 V 字形状となるように形成される。

10

【 0 1 2 8 】

次に、図 8 及び図 9 D に示すように、ステップ S 1 0 3 で作成した第 1 の隔壁 2 5 が形成されたガラス基板 2 4 の上下の向きを 1 8 0 度反転させて、これをステップ S 1 0 5 で作成したレンズシート 2 3 の上方に配置する (S 1 0 6) 。このとき、第 1 の隔壁 2 5 が溝 2 9 に対向するようにして配置する。

【 0 1 2 9 】

次に、図 8 及び図 9 E に示すように、レンズシート 2 3 の溝 2 9 に第 1 の隔壁 2 5 を挿入する (S 1 0 7) 。このとき、第 1 の隔壁 2 5 のレンズシート 2 3 に挿入される部分である一端部の先端は断面が三角形の先鋭形状となっているので、第 1 の隔壁 2 5 の先端部はセルフアライメントによってレンズシート 2 3 の溝 2 9 に挿入される。

20

【 0 1 3 0 】

次に、図 8 及び図 9 F に示すように、レンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 との間に接着剤を封入してレンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 とを接着する (S 1 0 8) 。このとき、接着剤を側方から流し込むように注入する。注入された接着剤は、毛細管現象によってレンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 との間に充填される。これにより、レンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 との間に接着層 2 7 が形成される。

【 0 1 3 1 】

次に、図 8 及び図 9 G に示すように、レンズシート 2 3 からベース部材 4 0 を剥離する (S 1 0 9) 。ベース部材 4 0 の剥離は、過酸化ナトリウムを用いてベース部材 4 0 を溶解することにより行った。

30

【 0 1 3 2 】

次に、図 8 及び図 9 H に示すように、レンズシート 2 3 の上下の向きを 1 8 0 度反転させて、レンズシート 2 3 の下面が最上部となるような状態とする (S 1 1 0) 。

【 0 1 3 3 】

次に、図 8 及び図 9 I に示すように、基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられている側とは反対側の面に第 1 の隔壁 2 5 に対応させて第 2 の隔壁 2 6 を配置する (S 1 1 1) 。このとき、レンズシート 2 3 を透過して溝 2 9 に挿入された第 1 の隔壁 2 5 を投影して認識することができるので、第 2 の隔壁 2 6 を配置する位置を容易に特定することができる。これにより、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 との位置合わせを高精度に行うことができる。

40

【 0 1 3 4 】

次に、図 8 に示すように、有機 E L 部 1 0 と完成させたレンズ部 2 0 とを貼り合わせたときに青色画素部 1 2 B に対応することになる第 2 の隔壁 2 6 同士の間、青色の光を選択的に透過する樹脂を充填し、青色用カラーフィルタ 2 1 B を形成する (S 1 1 2) 。また、赤色画素部 1 2 R 及び緑色画素部 1 2 G のそれぞれに対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間には透明樹脂を充填し、赤色用カラーフィルタ 2 1 R 及び緑色用カラーフィルタ 2 1 G を形成する (S 1 1 2) 。これにより、図 9 J に示すように第 2 の隔壁 2 6 同士の間所定の樹脂が充填されたカラーフィルタ部 2 1 を形成することができ、レンズ部 2 0 が完成する。

50

【 0 1 3 5 】

次に、図 8 及び図 9 K に示すように、ステップ S 1 0 1 及びステップ S 1 0 2 で準備した有機 E L 部 1 0 を配置し、有機 E L 部 1 0 の上方に、ステップ S 1 1 2 で完成させたレンズ部 2 0 を反転させて配置する (S 1 1 3)。

【 0 1 3 6 】

次に、図 8 に示すように、図 3 に示す有機 E L 部 1 0 の封止薄膜 1 9 の上面に、封止樹脂 3 0 としての接着剤を注入し、封止薄膜 1 9 と、第 2 の隔壁 2 6 及びカラーフィルタ部 2 1 とを接着する (S 1 1 4)。これにより、図 9 L に示すように、有機 E L 部 1 0 とレンズ部 2 0 とが封止樹脂 3 0 によって貼り合わされる。

【 0 1 3 7 】

以上により、本実施形態に係る表示パネル装置 1 を完成させることができる。

【 0 1 3 8 】

このように、本実施の形態に係る製造方法は、レンズシート 2 3 の基底部 2 8 に当該基底部 2 8 を補強するためのベース部材 4 0 を設けた上で、第 1 の隔壁 2 5 をレンズシート 2 3 に設けるものである。従って、第 1 の隔壁 2 5 を設ける際等の製造工程において、レンズシート 2 3 がたわむことを防止することができるので、レンズシート 2 3 のたわみによって生じるレンズシート 2 3 の光学特性の劣化を防止することができる。さらに、本実施の形態は、第 1 の隔壁 2 5 を介してレンズシート 2 3 とガラス基板 2 4 とを接続した後に、ベース部材 4 0 を剥離するものである。これにより、レンズシート 2 3 は、第 1 の隔壁 2 5 を介してガラス基板 2 4 に固定されるので、ベース部材 4 0 を剥離した後もレンズシート 2 3 はその形状を維持することができる。従って、本実施の形態に係る製造方法によって製造された表示パネル装置 1 は、ガラス基板 2 4 と有機 E L 部 1 0 との間に、ベース部材 4 0 のようなレンズシート 2 3 を補強するための補強部材を設ける必要がなくなり、その分、ガラス基板 2 4 と有機 E L 部 1 0 との間に存在する層を削減することができる。その結果、光の取り出し効率を向上させることができる表示パネル装置 1 を得ることができる。

【 0 1 3 9 】

(実施の形態 1 の変形例 1)

次に、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る表示パネル装置について、図 1 0 を用いて説明する。図 1 0 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。なお、図 2 に示す本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置と同じ構成については同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 1 4 0 】

本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る表示パネル装置 1 a と上記の本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 とが異なる点はカラーフィルタ部の構成である。なお、カラーフィルタ部以外の構成は同じである。

【 0 1 4 1 】

上記の実施の形態 1 の表示パネル装置 1 では、赤色画素部 1 2 R 及び緑色画素部 1 2 G に対応する赤色用カラーフィルタ 2 1 R 及び緑色用カラーフィルタ 2 1 G として透明樹脂を用いた。すなわち、赤色画素部 1 2 R に対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間と、緑色画素部 1 2 G に対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間とは、透明樹脂を充填した。これに対し、本変形例 1 に係る表示パネル装置 1 a では、赤色画素部 1 2 R に対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間には、透明樹脂ではなく、赤色の光を選択的に透過する樹脂が充填されており、これにより、赤色用カラーフィルタ 2 1 R a が形成されている。また、緑色画素部 1 2 G に対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間にも、透明樹脂ではなく、緑色の光を選択的に透過する樹脂が充填されており、これにより、緑色用カラーフィルタ 2 1 G a が形成されている。なお、青色画素部 1 2 B に対応する第 2 の隔壁 2 6 同士の間には、実施の形態 1 と同様に、青色の光を選択的に透過する樹脂が充填されており、これにより、青色用カラーフィルタ 2 1 B が形成されている。

【 0 1 4 2 】

なお、本変形例 2 に係る表示パネル装置 1 a においては、赤色画素部 1 2 R に対応する赤色用カラーフィルタ 2 1 R も緑色画素部 1 2 G に対応する緑色用カラーフィルタ 2 1 G も、いずれも光を選択的に透過する樹脂によって構成したが、いずれか一方のカラーフィルタを透明樹脂とし、他方のカラーフィルタを光を選択的に透過する樹脂によって構成しても構わない。

【0143】

(実施の形態 1 の変形例 2)

次に、本発明の実施の形態 1 の変形例 2 に係る表示パネル装置について、図 1 1 を用いて説明する。図 1 1 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 2 に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。なお、図 5 に示す本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置と同じ構成については同じ符号を付し、その説明は省略する。

10

【0144】

本発明の実施の形態 1 の変形例 2 に係る表示パネル装置 1 b と上記の本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 とが異なる点は第 1 の隔壁の構成である。なお、第 1 の隔壁以外の構成は同じである。

【0145】

上記の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 では、図 5 に示すように、第 1 の隔壁 2 5 のガラス基板側端は、ガラス基板 2 4 に接触するように構成されている。これに対し、本変形例 2 に係る表示パネル装置 1 b では、第 1 の隔壁 2 5 b のガラス基板側端を、ガラス基板 2 4 には接触させずにガラス基板 2 4 の近傍にまで延びるように形成したものである。すなわち、ガラス基板 2 4 と第 1 の隔壁 2 5 b のガラス基板側端との間に空隙 5 0 b ができるように構成されている。

20

【0146】

このように、本変形例 2 に係る表示パネル装置 1 b においても、図 5 で説明した実施の形態 1 の表示パネル装置 1 と同様に、赤色有機発光層 1 1 R、緑色有機発光層 1 1 G 及び青色有機発光層 1 1 B から放出された光のうちガラス基板 2 4 によって全反射する光は、第 1 の隔壁 2 5 b によってその進行が遮断される。従って、本変形例 2 に係る表示パネル装置 1 b についても、互いに隣り合う発光領域に光が混入することを防止することができる。

【0147】

また、本変形例 2 に係る表示パネル装置 1 b でも、第 1 の隔壁 2 5 b 及び第 2 の隔壁 2 6 は光を吸収する材料で構成されている。従って、表示パネル装置 1 b の外部から入射する外光は第 1 の隔壁 2 5 b 及び第 2 の隔壁 2 6 によって吸収される。従って、ブラックマトリクス機能により、表示パネル装置 1 b の内部に入り込んだ外光が、隣接する画素部 1 2 に到達することを遮断することができる。また、表示パネル装置 1 の内部に進行した外光が第 1 電極 1 4 で反射して、外部に再び射出することを抑制することもできる。

30

【0148】

(実施の形態 1 の変形例 3)

次に、本発明の実施の形態 1 の変形例 2 に係る表示パネル装置について、図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 3 に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。なお、図 5 に示す本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置と同じ構成については同じ符号を付し、その説明は省略する。

40

【0149】

本発明の実施の形態 1 の変形例 3 に係る表示パネル装置 1 c と上記の本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 とが異なる点は第 1 の隔壁とレンズシートの溝の形状と第 1 の隔壁におけるレンズシート側先端部の形状である。

【0150】

上述の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 では、図 5 に示すように、第 1 の隔壁 2 5 のレンズシート側先端部の断面形状は三角形状とし、レンズシート 2 3 の溝 2 9 の断面形状は V 次形状とした。これに対し、図 1 2 に示すように、本変形例 3 に係る表示パネル装

50

置 1 c では、第 1 の隔壁 2 5 c のレンズシート側の先端部の断面形状は四角形状とし、レンズシート 2 3 c の溝 2 9 c の断面形状も四角形状とした。

【 0 1 5 1 】

このように構成された本変形例 3 に係る表示パネル装置 1 c についても、実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 と同様の効果を奏することができる。

【 0 1 5 2 】

なお、第 1 の隔壁のレンズシート側先端部の断面形状及びレンズシートの溝の断面形状は、上記の四角形状や三角形形状に限るものではない。

【 0 1 5 3 】

(実施の形態 2)

10

次に、本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置について説明する。図 1 3 は、本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置の断面図である。図 1 3 に示す本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置 2 は、図 2 に示す本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 と基本構成は同じであるが、本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置 2 は、レンズ部 2 0 ' の隔壁 6 0 がレンズシート 2 3 を貫通している点で、隔壁がレンズシート 2 3 を貫通していない本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 と異なる。なお、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 と同じ構成については同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 1 5 4 】

図 1 3 に示すように、本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置 2 は、有機 E L 部 1 0 とレンズ部 2 0 ' とが封止樹脂 3 0 によって貼り合わされた構成をなしている。

20

【 0 1 5 5 】

レンズ部 2 0 ' は、カラーフィルタ部 2 1 と、複数のレンズ 2 2 及び基底部 2 8 を備えるレンズシート 2 3 と、ガラス基板 2 4 と、接着層 2 7 と、隔壁 6 0 とを備える。さらに、本実施形態において、レンズシート 2 3 には、隔壁 6 0 を貫通するための貫通孔 7 0 が設けられている。貫通孔 7 0 が設けられる位置は、本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 のレンズシート 2 3 の溝 2 9 が設けられる位置に対応する。すなわち、貫通孔 7 0 は、基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられた領域の外周に沿って形成されており、表示パネル装置 2 を平面視したときに、基底部 2 8 のレンズ形成領域におけるレンズ 2 2 の外周部分のうち列方向に沿った部分に従ってストライプ状をなしている。

30

【 0 1 5 6 】

隔壁 6 0 は、レンズシート 2 3 の貫通孔 7 0 に挿入されており、第 1 隔壁部 6 1 と第 2 隔壁部 6 2 とを有する。第 1 隔壁部 6 1 は、基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられている側の面からガラス基板 2 4 側に延出した隔壁 6 0 の一部分である。また、第 2 隔壁部 6 2 は、基底部 2 8 のレンズ 2 2 が設けられていない側の面からカラーフィルタ部 2 1 側に延出した隔壁 6 0 の一部分である。隔壁 6 0 は、光を吸収する材料で構成されており、例えば、カーボンブラックで構成することができる。

【 0 1 5 7 】

第 1 隔壁部 6 1 の高さは、少なくともレンズ 2 2 の高さよりも高くなるように構成されている。このように、第 1 隔壁部 6 1 の高さをレンズ 2 2 の高さよりも高くすることにより、ガラス基板 2 4 によって全反射した光が隣接する発光領域に混入することを防止することができる。また、ガラス基板 2 4 がレンズ 2 2 に対してダメージを与えることを防止することもできる。

40

【 0 1 5 8 】

本実施形態において、隔壁 6 0 は光を吸収する材料で構成されている。なお、隔壁 6 0 のガラス基板側端（第 1 隔壁部 6 1 のガラス基板側端）はガラス基板 2 4 に接触している。また、隔壁 6 0 の画素部側端（第 2 隔壁部 6 2 の画素部側端）は封止樹脂 3 0 に接触するように構成されている。

【 0 1 5 9 】

以上のように構成された本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置 2 は、図 5 ~ 図 7

50

に示す本発明の実施の形態 1 に係る表示パネル装置 1 と同様の作用を奏する。

【0160】

すなわち、図 13 に示す本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置 2 は、レンズ 22 同士の間にはレンズ 22 の高さよりも高い高さを有する第 1 隔壁部 61 を備えるので、図 5 と同様に、赤色有機発光層 11R から放出された光のうちガラス基板 24 で全反射して隣接する発光領域に進もうとする光 100R は、第 1 隔壁部 61 によってその進行が遮断される。同様に、緑色有機発光層 11G 及び青色有機発光層 11B から放出された光についても、ガラス基板 24 で全反射して隣接する発光領域に進もうとする光 100G, 100B は、第 1 隔壁部 61 によってその進行が遮断される。これにより、互いに隣り合う発光領域に光が混入することを防止することができる。また、ガラス基板 24 によって反射した反射光が第 2 隔壁部 62 に到達した場合は、第 2 隔壁部 62 によって当該反射光の進行を遮断することができ、隣接する発光領域に反射光が向かうことを防止することができる。

10

【0161】

また、隔壁 60 は、光を吸収する材料で構成されているので、上述した図 6 と同様に、有機発光層から放出された光が異なる色の画素部に直接向かう迷光を吸収することができる。また、図 7 と同様に、表示パネル装置の外部から入射する外光を吸収することもできる。これにより、表示画像のコントラストを向上させることができる。

【0162】

次に、本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置 2 の製造方法について、図 14 及び図 15A ~ 図 15K を参照して説明する。図 14 は、本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置の製造方法のフローチャートである。また、図 15A ~ 図 15K は、発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置の製造方法の各工程において、表示パネル装置を構成する構成要素の断面図である。

20

【0163】

図 14 に示すように、まず、TFT 層及びこの TFT 層の表面を平坦化する平坦化膜が形成された基板 11 に、第 1 電極 14 と第 2 電極 18 との間に介在させた赤色有機発光層 11R、緑色有機発光層 11G 及び青色有機発光層 11B を含む複数の画素部 12 を形成する (S201)。

【0164】

次に、第 2 電極 18 の上方に、複数の画素部 12 を封止するための封止層である封止薄膜 19 を形成する (S202)。これにより有機 EL 部 10 を準備することができる。

30

【0165】

次に、図 14 及び図 15A に示すように、ガラス基板 24 上に板状の複数の隔壁 60 を形成する (S203)。これら複数の隔壁 60 は、例えば、カーボンブラック等の材料を溶解させ、ガラス基板 24 上に印刷あるいは塗布することにより形成することができる。このとき、複数の隔壁 60 は、隔壁 60 の間にレンズ 22 が配置されるような間隔で配置されるとともに、後述のレンズシート 23 に形成される貫通孔 70 の形状に対応するように、金型を用いて、隔壁 60 のレンズシート 23 に挿入される部分である一端部の形状を調整する。

40

【0166】

次に、図 14 及び図 15B に示すように、レンズシート 23 の基底部 28 を補強するために、基底部 28 のレンズ 22 が設けられている側とは反対側の面にシート状のベース部材 40 を配置する (S204)。レンズシート 23 の基底部 28 は、ポリエチレンテレフタレート (PET) によって作成されたものを用いた。また、レンズシート 23 のレンズ 22 は、ポリメタクリル酸メチル樹脂 (メタクリル樹脂) 等のアクリル樹脂によって作成されたものを用いた。ベース部材 40 としては、ポリカーボネートを用いた。

【0167】

次に、図 14 及び図 15C に示すように、ベース部材 40 の下面に、さらに、貫通孔 70 を形成するために用いられるシート状の基板 80 を貼り合わせる (S205)。基板 8

50

0 は、ポリメタクリル酸メチル樹脂（メタクリル樹脂）等のアクリル樹脂によって作成されたものを用いた。

【0168】

次に、図14及び図15Dに示すように、レンズシート23の基底部28に、隔壁60を挿入するための貫通孔70を形成する（S206）。貫通孔70の形成は、例えば、CO₂レーザ又はUVレーザ等によって行うことができる。基底部28に貫通孔70を形成する際、基板80をストッパとしてベース部材40にも貫通孔を形成する。

【0169】

次に、図14及び図15Eに示すように、ステップS203で作成した隔壁60が形成されたガラス基板24の上下の向きを180度反転させて、これをステップS206で作成したレンズシート23の上方に配置する（S207）。

10

【0170】

次に、図14及び図15Fに示すように、レンズシート23の基底部28の貫通孔70に、ガラス基板24に形成された隔壁60を挿入する（S208）。このとき、隔壁60の一端部が基板80に当接するまで挿入する。

【0171】

次に、図14に示すように、レンズシート23とガラス基板24との間に接着剤を封入してレンズシート23とガラス基板24とを接着する（S209）。このとき、接着剤を側方から流し込むように注入する。注入された接着剤は、毛細管現象によってレンズシート23とガラス基板24との間に充填される。これにより、図15Gに示すように、レンズシート23とガラス基板24との間に接着層27が形成される。

20

【0172】

次に、図14及び図15Hに示すように、レンズシート23からベース部材40と基板80を剥離する（S210）。レンズシート23とベース部材40とを剥離する溶剤としては、レンズシート23は溶かさずに、ベース部材40と基板80とを溶かす溶剤を用いる。例えば、過酸化ナトリウム等の溶剤によってベース部材40と基板80を溶解することができる。この工程により、隔壁60の第2隔壁部62部分が露出する。本実施形態では、ベース部材40の厚さによって第2隔壁部62の高さが決定される。すなわち、ベース部材40の厚さが第2隔壁部62の高さとなる。従って、第2隔壁部62の高さ、すなわち、カラーフィルタ部21の厚さは、ベース部材40の厚みを調整することによって規定することができる。

30

【0173】

次に、図15Iに示すように、レンズシート23の上下の向きを180度反転させて、ガラス基板24の上面が最下部となるような状態にする。そして、有機EL部10と完成させたレンズ部20とを貼り合わせたときに青色画素部12Bに対応することになる第2隔壁部62同士の間には、青色の光を選択的に透過する樹脂を充填し、青色用カラーフィルタ21Bを形成する。また、赤色画素部12R及び緑色画素部12Gのそれぞれに対応する第2隔壁部62同士の間には透明樹脂を充填し、赤色用カラーフィルタ21R及び緑色用カラーフィルタ21Gを順次形成する。これにより、図15Iに示すように第2隔壁部62同士の間には所定の色に対応する樹脂が充填されたカラーフィルタ部21を形成することができ、レンズ部20を完成させることができる（S211）。

40

【0174】

次に、図14及び図15Jに示すように、ステップS202で準備した有機EL部10を配置し、有機EL部10の上方に、ステップS211で完成させたレンズ部20を反転させて配置する（S212）。

【0175】

次に、図14に示すように、有機EL部10の封止薄膜19の上面に、封止樹脂30としての接着剤を注入し、封止薄膜19と、隔壁60及びカラーフィルタ部21とを接着する（S213）。これにより、図15Kに示すように、有機EL部10とレンズ部20とが封止樹脂30によって貼り合わされる。

50

【 0 1 7 6 】

以上により、本実施形態に係る表示パネル装置 2 を完成させることができる。

【 0 1 7 7 】

(実施の形態 2 の変形例)

次に、本発明の実施の形態 2 の変形例に係る表示パネル装置 2 a について、図 1 6 を用いて説明する。図 1 6 は、本発明の実施の形態 2 の変形例に係る表示パネル装置の一部拡大断面図である。なお、図 1 3 に示す本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置 2 と同じ構成については同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 1 7 8 】

本発明の実施の形態 2 の変形例に係る表示パネル装置 2 a と上記の本発明の実施の形態 2 に係る表示パネル装置 2 とが異なる点はカラーフィルタ部の構成である。なお、カラーフィルタ部以外の構成は同じである。

【 0 1 7 9 】

上記の実施の形態 2 の表示パネル装置 2 では、赤色画素部 1 2 R 及び緑色画素部 1 2 G のそれぞれに対応する赤色用カラーフィルタ 2 1 R 及び緑色用カラーフィルタ 2 1 G として透明樹脂を用いた。すなわち、赤色画素部 1 2 R に対応する第 2 隔壁部 6 2 同士の間と、緑色画素部 1 2 G に対応する第 2 隔壁部 6 2 同士の間とは、透明樹脂が充填されていた。これに対し、本変形例 2 に係る表示パネル装置 2 a では、赤色画素部 1 2 R に対応する第 2 隔壁部 6 2 同士の間には、透明樹脂ではなく、赤色の光を選択的に透過する樹脂が充填されており、これにより、赤色用カラーフィルタ 2 1 R a が形成されている。また、緑色画素部 1 2 G に対応する第 2 隔壁部 6 2 同士の間にも、透明樹脂ではなく、緑色の光を選択的に透過する樹脂が充填されており、これにより、緑色用カラーフィルタ 2 1 G a が形成されている。青色画素部 1 2 B に対応する第 2 隔壁部 6 2 同士の間には、実施の形態 2 と同様に、青色の光を選択的に透過する樹脂が充填されており、これにより、青色用カラーフィルタ 2 1 B が形成されている。

【 0 1 8 0 】

なお、本変形例に係る表示パネル装置 2 a においては、赤色画素部 1 2 R に対応する赤色用カラーフィルタ 2 1 R も緑色画素部 1 2 G に対応する緑色用カラーフィルタ 2 1 G も、いずれも光を選択的に透過する樹脂によって構成したが、いずれか一方のカラーフィルタを透明樹脂とし、他方のカラーフィルタを光を選択的に透過する樹脂によって構成しても構わない。

【 0 1 8 1 】

以上、説明してきた本発明の各実施の形態に係る表示パネル装置については、フラットパネルディスプレイ等として利用することができ、図 1 7 に示すようなテレビジョンセット 5 0 0、携帯電話機、パーソナルコンピュータなどのあらゆる表示装置に適用することができる。

【 0 1 8 2 】

また、以上、本発明に係る表示パネル装置及び表示パネル装置の製造方法については、実施の形態に基づいて説明したが、本発明に係る表示パネル装置及び表示パネル装置の製造方法は、上記の実施の形態に限定されるものではない。各実施の形態に対して当業者が思いつく各種変形を施して得られる形態や、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各実施形態における構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本発明に含まれる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 8 3 】

本発明に係る表示パネル装置は、テレビジョンセット、携帯電話機、パーソナルコンピュータなどのあらゆる表示装置として利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 8 4 】

1 , 1 a , 1 b , 1 c , 2 , 2 a 1 0 0 0 表示パネル装置

10

20

30

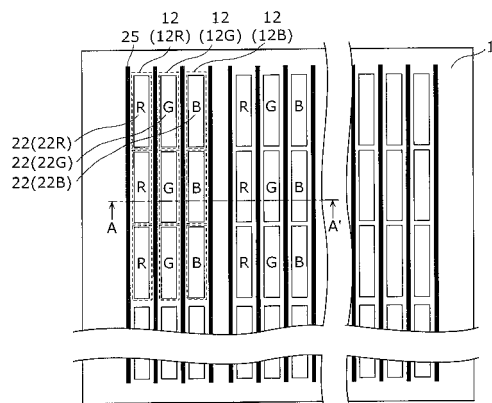
40

50

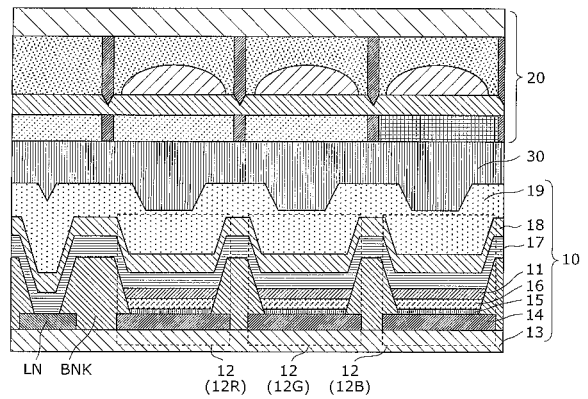
1 0	有機 E L 部	
1 1	有機発光層	
1 1 R	赤色有機発光層	
1 1 G	緑色有機発光層	
1 1 B	青色有機発光層	
1 2	画素部	
1 2 R	赤色画素部	
1 2 G	緑色画素部	
1 2 B	青色画素部	
1 3	基板	10
1 4	第 1 電極	
1 5	正孔注入層	
1 6	正孔輸送層	
1 7	電子輸送層	
1 8	第 2 電極	
1 9	封止薄膜	
2 0 , 2 0 '	レンズ部	
2 1	カラーフィルタ部	
2 1 R , 2 1 R a	赤色用カラーフィルタ	
2 1 G , 2 1 G a	緑色用カラーフィルタ	20
2 1 B	青色用カラーフィルタ	
2 2	レンズ	
2 2 R	赤色用レンズ	
2 2 G	緑色用レンズ	
2 2 B	青色用レンズ	
2 3 , 2 3 c	レンズシート	
2 4	ガラス基板	
2 5 , 2 5 b , 2 5 c	第 1 の隔壁	
2 6	第 2 の隔壁	
2 7	接着層	30
2 8	基底部	
2 9 , 2 9 c	溝	
3 0	封止樹脂	
4 0	ベース部材	
5 0 b	空隙	
6 0	隔壁	
6 1	第 1 隔壁部	
6 2	第 2 隔壁部	
7 0	貫通孔	
8 0	基板	40
1 0 0 R , 1 0 0 G , 1 0 0 B	光	
2 0 0 R , 2 0 0 G , 2 0 0 B	外光	
5 0 0	テレビジョンセット	
1 0 0 1	第 1 電極層	
1 0 0 2	第 1 絶縁層	
1 0 0 3	有機発光層	
1 0 0 4	第 2 絶縁層	
1 0 0 5	第 2 電極層	
1 0 0 6	ガラス基板	
1 0 0 7	カラーフィルタ	50

- 1 0 0 8 マイクロレンズ
 1 0 0 9 シールガラス
 1 0 1 0 スペース
 1 0 1 1 封止樹脂
 1 0 1 2 絶縁性液体

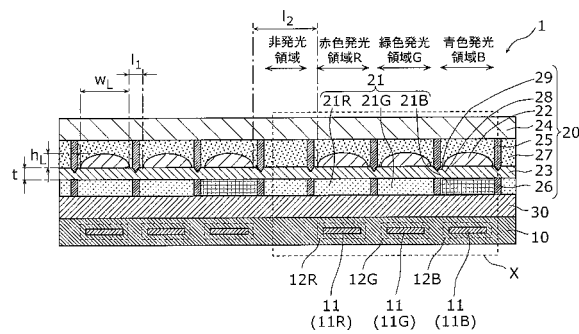
【図 1】



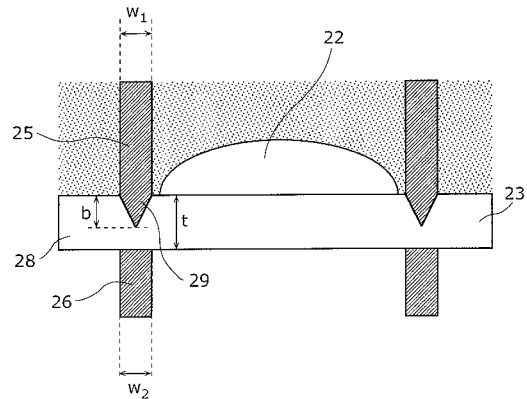
【図 3】



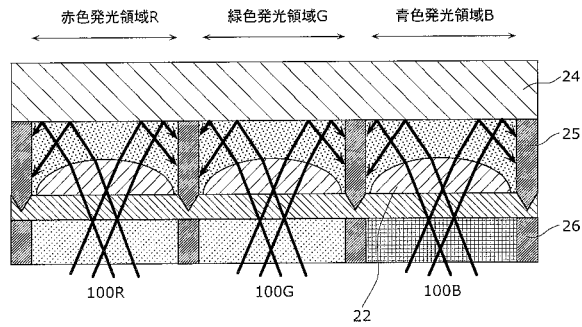
【図 2】



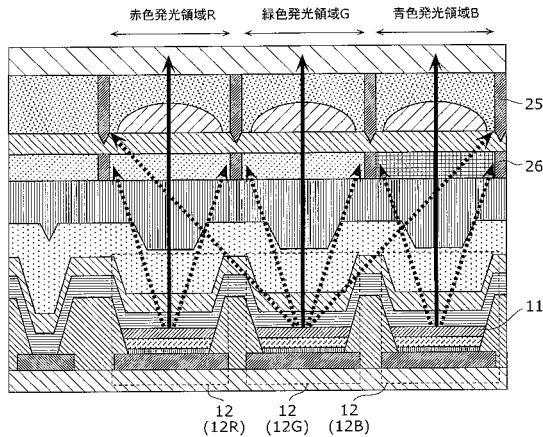
【図 4】



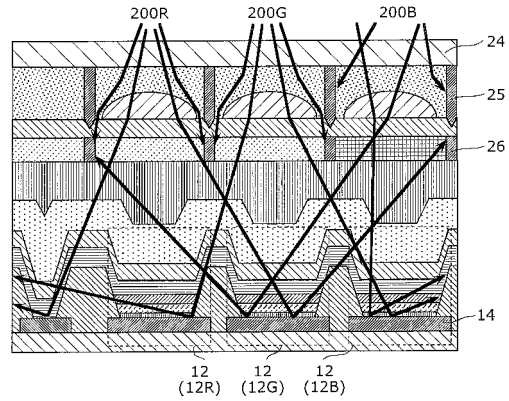
【図 5】



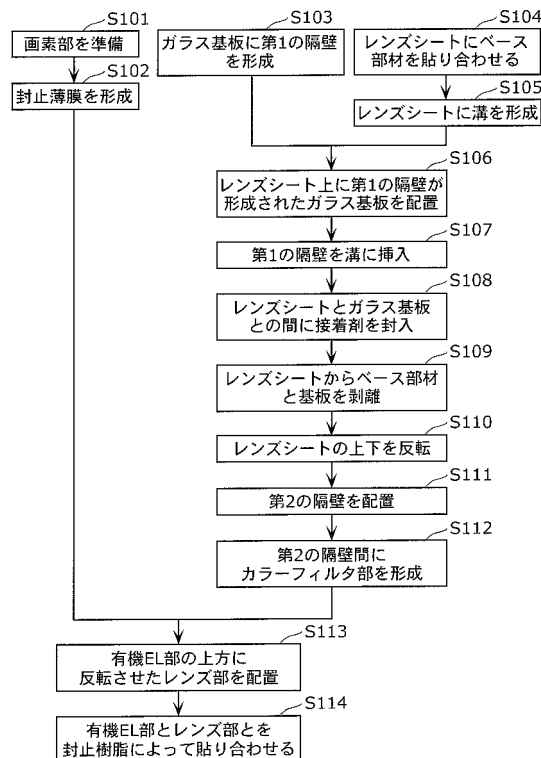
【図 6】



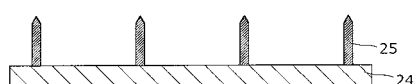
【図 7】



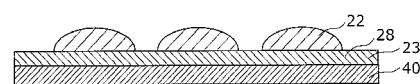
【図 8】



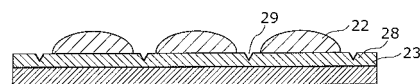
【図 9 A】



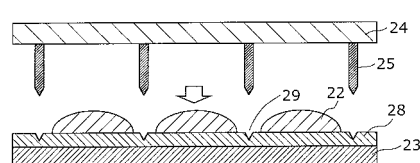
【図 9 B】



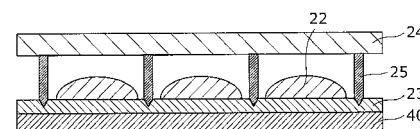
【図 9 C】



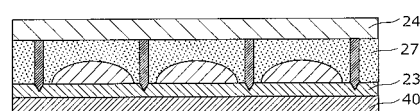
【図 9 D】



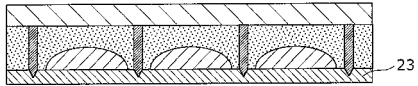
【図 9 E】



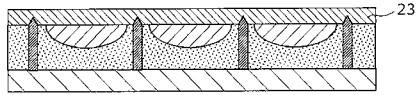
【図 9 F】



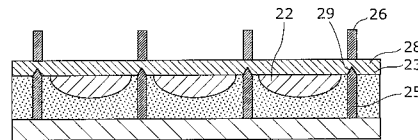
【図 9 G】



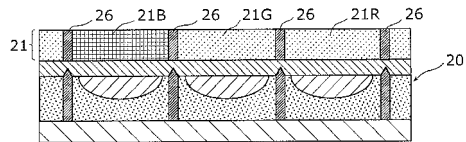
【図 9 H】



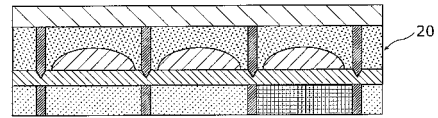
【図 9 I】



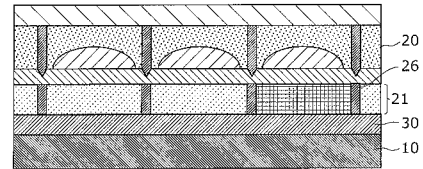
【図 9 J】



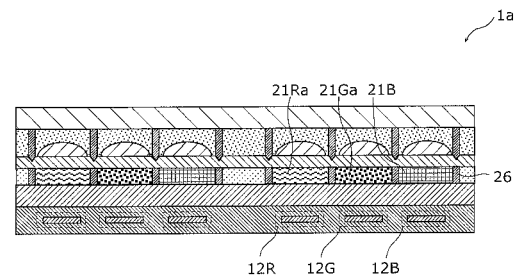
【図 9 K】



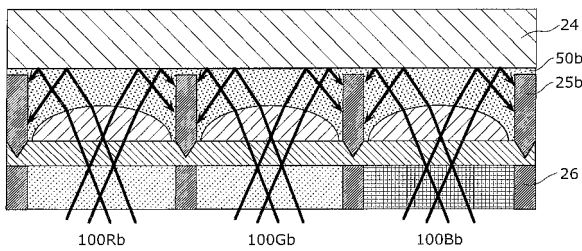
【図 9 L】



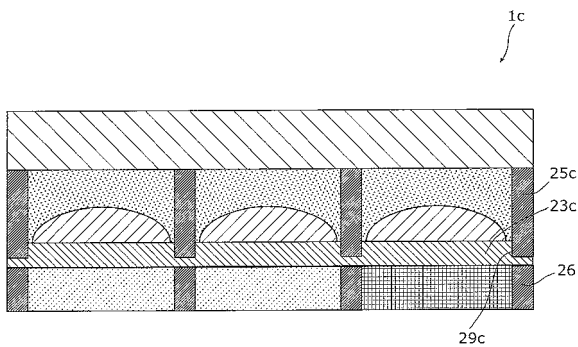
【図 10】



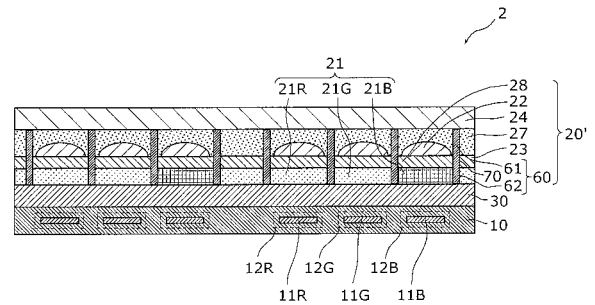
【図 11】



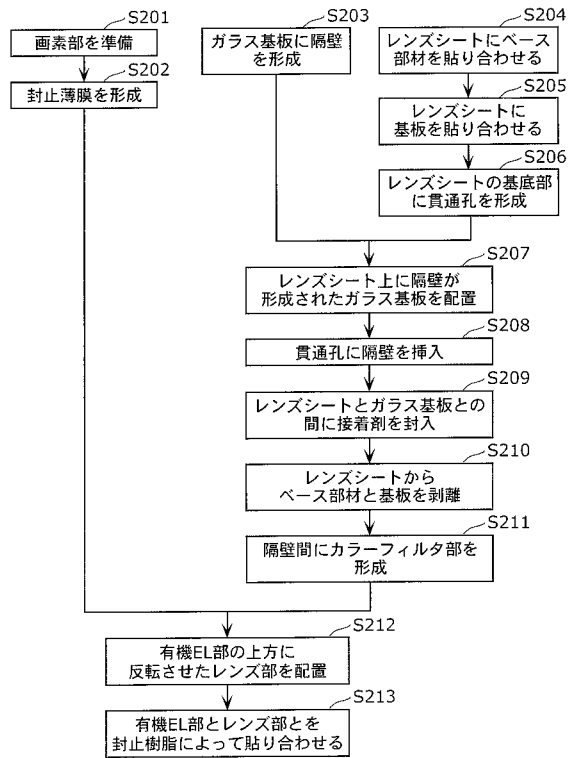
【図 12】



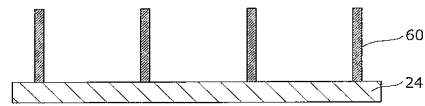
【図 13】



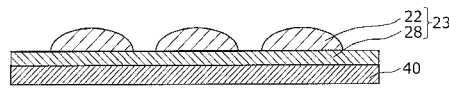
【図14】



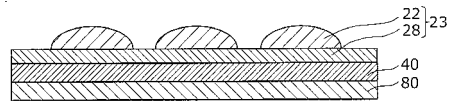
【図15A】



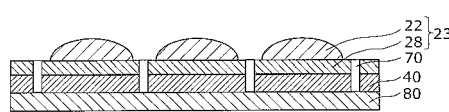
【図15B】



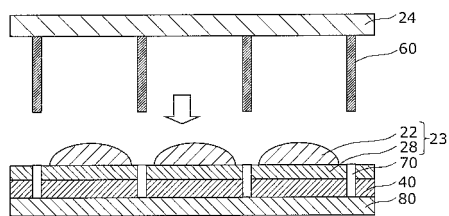
【図15C】



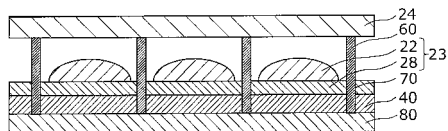
【図15D】



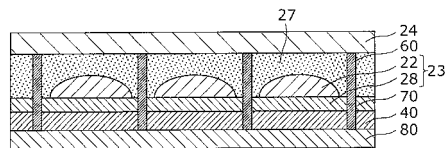
【図15E】



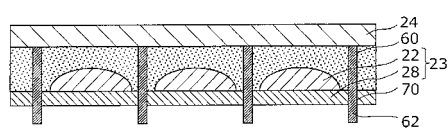
【図15F】



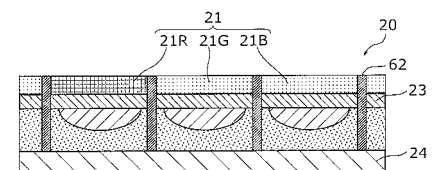
【図15G】



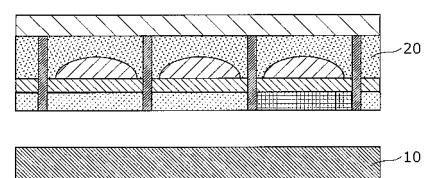
【図15H】



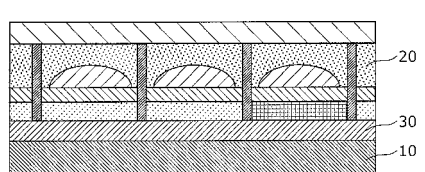
【図15I】



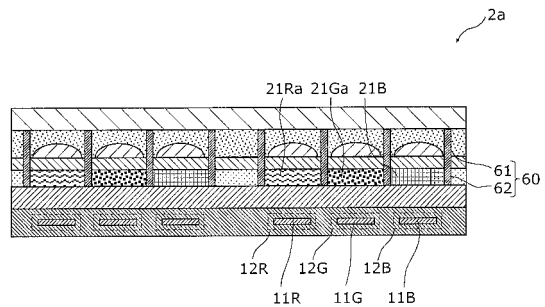
【図15J】



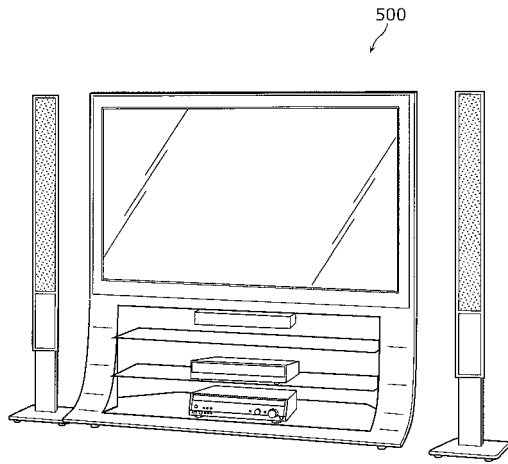
【図15K】



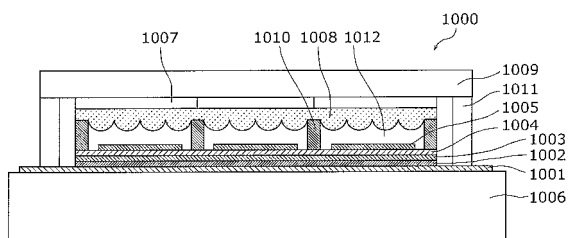
【図16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 1 L 27/32 (2006.01) G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 2 7 6 6 2 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 9 1 4 0 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 3 0 0 7 5 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 4 0 4 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 9 6 1 9 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 5 B 3 3 / 0 2
G 0 9 F 9 / 3 0
H 0 1 L 2 7 / 3 2
H 0 1 L 5 1 / 5 0
H 0 5 B 3 3 / 1 0
H 0 5 B 3 3 / 1 2

专利名称(译)	显示面板装置和显示面板装置的制造方法		
公开(公告)号	JP5539907B2	公开(公告)日	2014-07-02
申请号	JP2010550950	申请日	2010-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	太田高志		
发明人	太田 高志		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/12 H05B33/10 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5275 H01L51/5281 H01L27/3246		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/12.E H05B33/12.B H05B33/10 H05B33/14.A G09F9/30.365.Z		
代理人(译)	新居 広守		
其他公开文献	JPWO2011121668A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示面板设备包括像素，每个像素在第一和第二电极之间包括有机发光层。玻璃基板在第二电极上方。透镜片位于像素和玻璃基板之间，并且包括与每个像素相对应的透镜和透镜从其突出的基部。第一隔板在基底的第一侧上在玻璃基板和透镜片之间，透镜从透镜的第一侧突出，以在玻璃基板和透镜片之间分隔每个像素的透镜之间的间隙。第二分隔物在有机电致发光单元和透镜片之间，在基底的与第一侧相对的第二侧上，透镜从第一侧突出，以在有机电致发光单元和透镜片之间分隔在有机电致发光单元和透镜片之间的间隙。每个像素的镜头。

【图2】

