

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02011/121668

発行日 平成25年7月4日(2013.7.4)

(43) 国際公開日 平成23年10月6日(2011.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	B
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/12	E
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/04	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 76 頁) 最終頁に続く

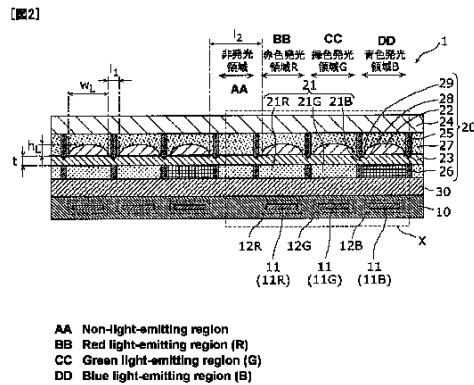
出願番号 特願2010-550950 (P2010-550950)	(71) 出願人 000005821
(21) 国際出願番号 PCT/JP2010/002387	パナソニック株式会社
(22) 国際出願日 平成22年3月31日(2010.3.31)	大阪府門真市大字門真1006番地
(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, 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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW	(74) 代理人 100109210 弁理士 新居 広守
	(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
	Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC07 CC32 CC33 DD03 DD89 EE22 EE29 EE43 EE49 EE55 FF06 FF13 FF15 GG00 GG28 GG54

(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) 【要約】

ガラス基板による全反射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を提供する。

第1電極と第2電極との間に介在し、赤色、緑色又は青色の光を放出する有機発光層を含む画素部(12)と、第2電極の上方に設けられるガラス基板(24)と、画素部とガラス基板との間に介在し、各画素部に対応して設けられるレンズ(22)とレンズが形成される基底部(28)とを有するレンズシート(23)と、基底部の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レンズの高さよりも高く、ガラス基板とレンズシートとの間に配置されレンズ間を区画する第1の隔壁(25)と、基底部のレンズが設けられている側とは反対側に第1の隔壁に対応して配置された第2の隔壁(26)とを具備する。



AA Non-light-emitting region
BB Red light-emitting region (R)
CC Green light-emitting region (G)
DD Blue light-emitting region (B)

【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、を具備する表示パネル装置。

10

【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、

20

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、

30

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

40

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

50

請求項 1 に記載の表示パネル装置。

【請求項 8】

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

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項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、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 8 に記載の表示パネル装置。

10

【請求項 10】

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 8 に記載の表示パネル装置。

【請求項 11】

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 10 に記載の表示パネル装置。

20

【請求項 12】

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 11 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 13】

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 11 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 14】

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。

30

【請求項 15】

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 14 に記載の表示パネル装置

40

【請求項 16】

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 14 に記載の表示パネル装置。

【請求項 17】

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。

50

【請求項 18】

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 17 に記載の表示パネル装置。

【請求項 19】

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 20】

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。

10

【請求項 21】

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 20 に記載の表示パネル装置。

【請求項 22】

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 17 乃至 21 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 23】

請求項 17 乃至 22 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。

20

【請求項 24】

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、

30

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、

40

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 25】

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

50

を挿入する第 1 2 工程とを有する

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 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 1 3 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 5 に記載の表示パネル装置の製造方法。

【請求項 2 7】

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 4 乃至 2 6 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 8】

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、

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 1 0 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 1 1 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】

【0 0 0 1】

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】

【0 0 0 2】

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

10

20

30

40

50

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との間には絶縁性液体1012が充填されている。

10

【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

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

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。

【0008】

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。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

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。

40

【発明の効果】

【0010】

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。

50

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】

【0011】

【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。

【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9A】図9A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103の工程を示す図である。

【図9B】図9B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104の工程を示す図である。

【図9C】図9C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105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。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

【図 1 5 A】図 1 5 A 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 2 0 3 の工程を示す図である。

【図 1 5 B】図 1 5 B 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 2 0 4 の工程を示す図である。

【図 1 5 C】図 1 5 C 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 2 0 5 の工程を示す図である。

【図 1 5 D】図 1 5 D 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 2 0 6 の工程を示す図である。

【図 1 5 E】図 1 5 E 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 2 0 7 の工程を示す図である。

10

【図 1 5 F】図 1 5 F 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 2 0 8 の工程を示す図である。

【図 1 5 G】図 1 5 G 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 2 0 9 の工程によって製造されるレンズ部を示す図である。

【図 1 5 H】図 1 5 H 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 2 1 0 の工程を示す図である。

【図 1 5 I】図 1 5 I 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 2 1 1 の工程を示す図である。

【図 1 5 J】図 1 5 J 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 2 1 2 の工程を示す図である。

20

【図 1 5 K】図 1 5 K 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。

【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】

【0 0 1 2】

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。

30

40

【0 0 1 3】

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。

【0 0 1 4】

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

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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過して第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

50

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過して第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。

10

【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過して第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。

20

【0026】

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過して第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。

【0027】

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ことが好ましい。

30

【0028】

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。

【0029】

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ことが好ましい。

40

【0030】

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ことができ、安定した光取出し効率を得ることができる。

50

【0031】

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ように構成することもできる。

【0032】

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。

10

【0033】

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。

【0034】

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。

20

【0035】

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。

30

【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。

40

【0039】

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

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

【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。

30

【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。

40

【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。

50

【 0 0 5 7 】

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。

10

【 0 0 5 8 】

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。

20

【 0 0 5 9 】

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。

30

【 0 0 6 0 】

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。

40

【 0 0 6 1 】

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。

【 0 0 6 2 】

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

50

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。

【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。

【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、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。

10

20

30

40

50

【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

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。

10

【0070】

(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。

【0071】

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12R(以下、「赤色画素部」と記載する)、緑色の光を発光する画素部12G(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12B(以下、「青色画素部」と記載する)に対応する。

20

【0072】

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12R、緑色画素部12B及び青色画素部12B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12R、緑色画素部12G及び青色画素部12Bを含み、各画素部12が発光する領域である。赤色画素部12Rに対応する発光領域が赤色発光領域であり、緑色画素部12Gに対応する発光領域が緑色発光領域であり、青色画素部12B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12Rと青色画素部12Bの間の領域は、画素部12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。

30

【0073】

各画素部12に対応するようにして画素部12ごとにレンズ22が形成されている。レンズ22は、赤色画素部12R、緑色画素部12G及び青色画素部12B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12Rに対応するレンズを赤色用レンズ22R、緑色画素部12Gに対応するレンズを緑色用レンズ22G及び青色画素部12Bに対応するレンズを青色用レンズ22Bと称する。

【0074】

さらに、各画素部12に対応するレンズ22同士の間には第1の隔壁25が設けられている。第1の隔壁25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22Rと緑色用レンズ22Gとの間、及び、緑色用レンズ22Gと青色用レンズ22Bとの間において、第1の隔壁25が設けられている。換言すると、第1の隔壁25は、赤色用レンズ22R、緑色用レンズ22G及び青色用レンズ22Bの各レンズ22を挟むように各レンズ22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25の下方には、第2の隔壁26(不図示)が設けられている。

40

【0075】

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

50

パネル装置の断面図である。

【0076】

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10とレンズ部20とが封止樹脂30を介して貼り合わされた構成をなしている。

【0077】

有機EL部10は、所定の光を放出する有機発光層11を備え、赤色の光を放出する有機発光層11R（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11G（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11B（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11R、緑色有機発光層11G及び青色有機発光層11Bは、それぞれ、赤色画素部12R、緑色画素部12G及び青色画素部12Bに含まれている。なお、後述するとおり、有機EL部10における画素部12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11R、緑色有機発光層11G及び青色有機発光層11B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10の詳細構造については、図3にて後述する。

10

【0078】

レンズ部20は、カラーフィルタ部21と、レンズ22を備えるレンズシート23と、ガラス基板24（カバープレート）とを備える。さらに、レンズ部20は、第1の隔壁25と第2の隔壁26とを備える。また、レンズシート23とガラス基板24との間には接着層27が形成されている。

20

【0079】

カラーフィルタ部21は、赤色画素部12Rに対応して形成された赤色用カラーフィルタ21R、緑色画素部12Gに対応して形成された緑色用カラーフィルタ21G及び青色画素部12Bに対応して形成された青色用カラーフィルタ21B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21R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21G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21Bは、青色の光を選択的に透過する樹脂で構成されている。

【0080】

このように、赤色用カラーフィルタ21R及び緑色用カラーフィルタ21Gに透明樹脂を用いることにより、レンズ22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21R及び緑色用カラーフィルタ21Gに透明樹脂を用いることにより、レンズシート23にたわみが生じてレンズシート23の光学特性が変化することを防止することもできる。

30

【0081】

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EL部10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。

40

【0082】

レンズシート23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23の下面にレンズシート23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23にたわみが生じうる。本実施形態のように、赤色画素部12R及び緑色画素部12Gに対応する第2の隔壁26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23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23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23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。

【0083】

50

レンズシート 23 は、有機 EL 部 10 とガラス基板 24 との間に介在するように配置されており、レンズ 22 と当該レンズ 22 が突出して形成される土台である基底部 28 (ベース部) とを有する。このレンズシート 23 は、シート状の基底部 28 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 22 が形成されたものである。レンズ 22 は、全ての各画素部 12 に対応するようにして形成されており、1つの画素部 12 には1つのレンズ 22 が形成されている。すなわち、赤色画素部 12 R に対しては赤色用レンズ 22 R が形成されており、緑色画素部 12 G 及び青色画素部 12 B に対してはそれぞれ緑色用レンズ 22 G 及び青色用レンズ 22 B が形成されている。各画素部 12 のレンズ 22 によって、各有機発光層 11 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。

10

【0084】

各レンズ 22 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 22 の形状は、図 1 に示すように、列方向に長尺状をなす矩形形状である。すなわち、レンズ 22 は、半円筒状の形状をなしている。

【0085】

なお、本実施形態において、各レンズ 22 は、図 1 に示すように、各画素部 12 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 12 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。

【0086】

ガラス基板 24 は、有機 EL 部 10 の上方に設けられている。また、ガラス基板 24 は、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 12 の各有機発光層 11 から放出した光はガラス基板 24 を通って表示パネル装置 1 の外部に放射される。

20

【0087】

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には、各画素部 12 に対応するレンズ間を区画する第 1 の隔壁 25 が設けられている。第 1 の隔壁 25 は、レンズシート 23 とガラス基板 24 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 25 のガラス基板側端がガラス基板 24 に接触するように構成されている。

【0088】

このように、第 1 の隔壁 25 がガラス基板 24 に接触しているため、ガラス基板 24 と基底部 28 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 24 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。

30

【0089】

また、第 1 の隔壁 25 がガラス基板 24 に接触されているため、レンズシート 23 をガラス基板に固定することができ、レンズシート 23 のたわみの発生を防止して安定した光取り出し効率を得ることができる。これは、基底部 28 はレンズ 22 に対して非常に薄く、基底部 28 のみではレンズ 22 の形状が崩れてしまい、レンズ 22 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 28 の下面に基底部 28 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 25 によって、基底部 28 とガラス基板 24 とが接続されるため、レンズシート 23 は、第 1 の隔壁 25 及びガラス基板 24 によって固定される。このため、レンズシート 23 の下面にベース部材を設ける必要がなくなるため、画素部 12 の有機発光層 11 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。

40

【0090】

本実施形態に係る表示パネル装置は、第 1 の隔壁 25 の高さが少なくともレンズ 22 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 25 の高さをレンズ 22 の高さよりも高くすることにより、ガラス基板 24 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 24 がレンズ 22 に

50

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 1 】

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

10

【 0 0 9 2 】

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 3 】

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。

20

【 0 0 9 4 】

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。

30

【 0 0 9 5 】

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。

40

【 0 0 9 6 】

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

50

に対応するようにして、基底部 28 のレンズ 22 が設けられている側とは反対側に配置されている。

【0097】

このように、レンズシート 23 の溝 29 に挿入された第 1 の隔壁 25 の先端部によって、ガラス基板 24 によって反射した光などが、レンズシート 23 の基底部 28 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 25 は、光を吸収する材料で構成されているので、溝 29 に挿入された第 1 の隔壁 25 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。

【0098】

さらに、このように、第 1 の隔壁 25 の一部がレンズシート 23 の溝 29 に挿入された構造となっていることにより、第 2 の隔壁 26 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 25 をレンズシート 23 の溝 29 に挿入した後、第 2 の隔壁 26 をレンズシート 23 に配置する製造工程において、レンズシート 23 の下面（レンズが設けられていない面）に、溝 29 に挿入された第 1 の隔壁 25 が投影される。これにより、第 1 の隔壁 25 の位置を認識することができるので、第 2 の隔壁 26 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 25 と第 2 の隔壁 26 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 23 の溝 29 は、第 1 の隔壁 25 と第 2 の隔壁 26 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 23 に挿入された第 1 の隔壁 25 を目印（アライメントマーク）として第 2 の隔壁 26 の位置合わせを容易にかつ高精度に行うことができる。

10

20

【0099】

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。

【0100】

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。

【0101】

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。

30

【0102】

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。

【0103】

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。

【0104】

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。

40

【0105】

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。

【0106】

50

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。

【0107】

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。

【0108】

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。

【0109】

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。

【0110】

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 を通っ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。

【0111】

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 を通っ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。

【0112】

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。

【0113】

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。

【0114】

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

10

20

30

40

50

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。

【0115】

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。

10

【0116】

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。

【0117】

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。

20

【0118】

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。

30

【0119】

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。

【0120】

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。

40

【0121】

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

50

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。

【0122】

図8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)。

【0123】

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。

10

【0124】

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。

【0125】

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、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を貼り合わせる(S104)。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。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。なお、基底部28の材料は、レンズ22と同じ材料であっても構わない。また、ベース部材40としては、ポリカーボネートを用いた。

20

【0126】

次に、図8及び図9Cに示すように、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の面に、レンズ22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29を所定の複数本形成する(S105)。溝29は、基底部28の表面からレンズ22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。

30

【0127】

次に、図8及び図9Dに示すように、ステップS103で作成した第1の隔壁25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S105で作成したレンズシート23の上方に配置する(S106)。このとき、第1の隔壁25が溝29に対向するようにして配置する。

【0128】

次に、図8及び図9Eに示すように、レンズシート23の溝29に第1の隔壁25を挿入する(S107)。このとき、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25の先端部はセルフアライメントによってレンズシート23の溝29に挿入される。

40

【0129】

次に、図8及び図9F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(S108)。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、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。

【0130】

次に、図8及び図9Gに示すように、レンズシート23からベース部材40を剥離する

50

(S109)。ベース部材40の剥離は、過酸化ナトリウムを用いてベース部材40を溶解することにより行った。

【0131】

次に、図8及び図9H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、レンズシート23の下面が最上部となるような状態とする(S110)。

【0132】

次に、図8及び図9Iに示すように、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第1の隔壁25に対応させて第2の隔壁26を配置する(S111)。このとき、レンズシート23を透過して溝29に挿入された第1の隔壁25を投影して認識することができるので、第2の隔壁26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25と第2の隔壁26との位置合わせを高精度に行うことができる。

10

【0133】

次に、図8に示すように、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の隔壁26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21Bを形成する(S112)。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の隔壁26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を形成する(S112)。これにより、図9Jに示すように第2の隔壁26同士の間所定の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が完成する。

20

【0134】

次に、図8及び図9Kに示すように、ステップS101及びステップS102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S112で完成させたレンズ部20を反転させて配置する(S113)。

【0135】

次に、図8に示すように、図3に示す有機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、第2の隔壁26及びカラーフィルタ部21とを接着する(S114)。これにより、図9L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。

30

【0136】

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。

【0137】

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23の基底部28に当該基底部28を補強するためのベース部材40を設けた上で、第1の隔壁25をレンズシート23に設けるものである。従って、第1の隔壁25を設ける際等の製造工程において、レンズシート23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23のたわみによって生じるレンズシート23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25を介してレンズシート23とガラス基板24とを接続した後に、ベース部材40を剥離するものである。これにより、レンズシート23は、第1の隔壁25を介してガラス基板24に固定されるので、ベース部材40を剥離した後もレンズシート23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24と有機EL部10との間に、ベース部材40のようなレンズシート23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24と有機EL部10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。

40

【0138】

(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10を用い

50

て説明する。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。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。

【0139】

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1a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。

【0140】

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12R及び緑色画素部12Gに対応する赤色用カラーフィルタ21R及び緑色用カラーフィルタ21Gとして透明樹脂を用いた。すなわち、赤色画素部12Rに対応する第2の隔壁26同士の間と、緑色画素部12Gに対応する第2の隔壁26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1aでは、赤色画素部12Rに対応する第2の隔壁26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21Raが形成されている。また、緑色画素部12Gに対応する第2の隔壁26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21Gaが形成されている。なお、青色画素部12Bに対応する第2の隔壁26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21Bが形成されている。

10

20

【0141】

なお、本変形例2に係る表示パネル装置1aにおいては、赤色画素部12Rに対応する赤色用カラーフィルタ21Rも緑色画素部12Gに対応する緑色用カラーフィルタ21G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。

【0142】

(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11を用いて説明する。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。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。

30

【0143】

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1b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。

【0144】

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25のガラス基板側端は、ガラス基板24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1bでは、第1の隔壁25bのガラス基板側端を、ガラス基板24には接触させずにガラス基板24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24と第1の隔壁25bのガラス基板側端との間に空隙50bができるように構成されている。

40

【0145】

このように、本変形例2に係る表示パネル装置1b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11R、緑色有機発光層11G及び青色有機発光層11Bから放出された光のうちガラス基板24によって全反射する光は、第1の隔壁25b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1b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。

50

【 0 1 4 6 】

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。

【 0 1 4 7 】

(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。

10

【 0 1 4 8 】

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。

【 0 1 4 9 】

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。

20

【 0 1 5 0 】

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 1 】

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 2 】

(実施の形態 2)

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。

30

【 0 1 5 3 】

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 EL 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。

40

【 0 1 5 4 】

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

50

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。

【0155】

隔壁60は、レンズシート23の貫通孔70に挿入されており、第1隔壁部61と第2隔壁部62とを有する。第1隔壁部61は、基底部28のレンズ22が設けられている側の面からガラス基板24側に延出した隔壁60の一部である。また、第2隔壁部62は、基底部28のレンズ22が設けられていない側の面からカラーフィルタ部21側に延出した隔壁60の一部である。隔壁60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。

【0156】

第1隔壁部61の高さは、少なくともレンズ22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61の高さをレンズ22の高さよりも高くすることにより、ガラス基板24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24がレンズ22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。

10

【0157】

本実施形態において、隔壁60は光を吸収する材料で構成されている。なお、隔壁60のガラス基板側端(第1隔壁部61のガラス基板側端)はガラス基板24に接触している。また、隔壁60の画素部側端(第2隔壁部62の画素部側端)は封止樹脂30に接触するように構成されている。

【0158】

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。

20

【0159】

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同士の間でレンズ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る。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。

30

【0160】

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。

【0161】

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。

40

【0162】

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(S201)。

50

【0163】

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。

【0164】

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。

10

【0165】

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。

【0166】

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80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。

20

【0167】

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。

【0168】

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)。

30

【0169】

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。

【0170】

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。

40

【0171】

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

50

わち、カラーフィルタ部 2 1 の厚さは、ベース部材 4 0 の厚みを調整することによって規定することができる。

【 0 1 7 2 】

次に、図 1 5 I 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、ガラス基板 2 4 の上面が最下部となるような状態にする。そして、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 隔壁部 6 2 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 2 1 B を形成する。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 隔壁部 6 2 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 を順次形成する。これにより、図 1 5 I に示すように第 2 隔壁部 6 2 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 2 1 を形成することができ、レンズ部 2 0 を完成させることができる (S 2 1 1) 。

10

【 0 1 7 3 】

次に、図 1 4 及び図 1 5 J に示すように、ステップ S 2 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 2 1 1 で完成させたレンズ部 2 0 を反転させて配置する (S 2 1 2) 。

【 0 1 7 4 】

次に、図 1 4 に示すように、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、隔壁 6 0 及びカラーフィルタ部 2 1 とを接着する (S 2 1 3) 。

20

【 0 1 7 5 】

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 6 】

(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 7 】

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。

30

【 0 1 7 8 】

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。

40

【 0 1 7 9 】

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

50

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。

【0180】

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17に示すようなテレビジョンセット500、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。

【0181】

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。

10

【産業上の利用可能性】

【0182】

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】

【0183】

20

1, 1a, 1b, 1c, 2, 2a 1000 表示パネル装置

10 有機EL部

11 有機発光層

11R 赤色有機発光層

11G 緑色有機発光層

11B 青色有機発光層

12 画素部

12R 赤色画素部

12G 緑色画素部

12B 青色画素部

30

13 基板

14 第1電極

15 正孔注入層

16 正孔輸送層

17 電子輸送層

18 第2電極

19 封止薄膜

20, 20' レンズ部

21 カラーフィルタ部

21R, 21Ra 赤色用カラーフィルタ

40

21G, 21Ga 緑色用カラーフィルタ

21B 青色用カラーフィルタ

22 レンズ

22R 赤色用レンズ

22G 緑色用レンズ

22B 青色用レンズ

23, 23c レンズシート

24 ガラス基板

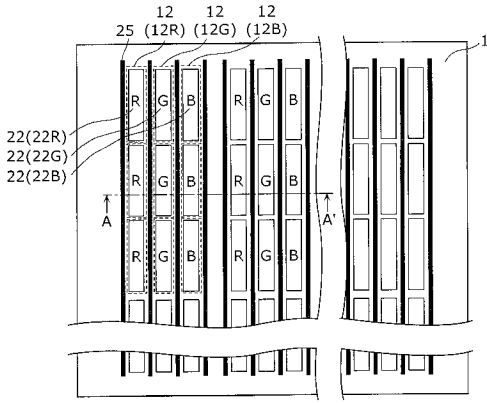
25, 25b, 25c 第1の隔壁

26 第2の隔壁

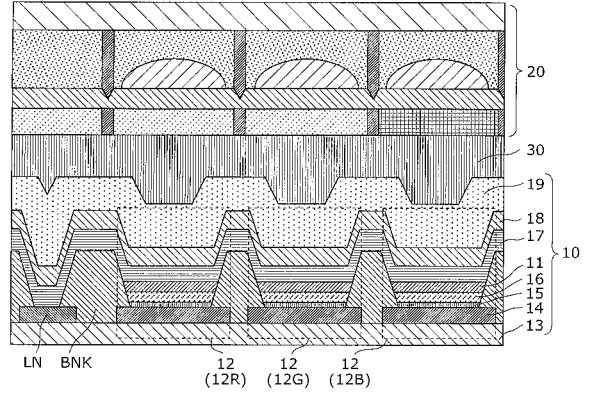
50

27	接着層	
28	基底部	
29, 29c	溝	
30	封止樹脂	
40	ベース部材	
50b	空隙	
60	隔壁	
61	第1隔壁部	
62	第2隔壁部	
70	貫通孔	10
80	基板	
100R, 100G, 100B	光	
200R, 200G, 200B	外光	
500	テレビジョンセット	
1001	第1電極層	
1002	第1絶縁層	
1003	有機発光層	
1004	第2絶縁層	
1005	第2電極層	
1006	ガラス基板	20
1007	カラーフィルタ	
1008	マイクロレンズ	
1009	シールガラス	
1010	スペーサ	
1011	封止樹脂	
1012	絶縁性液体	

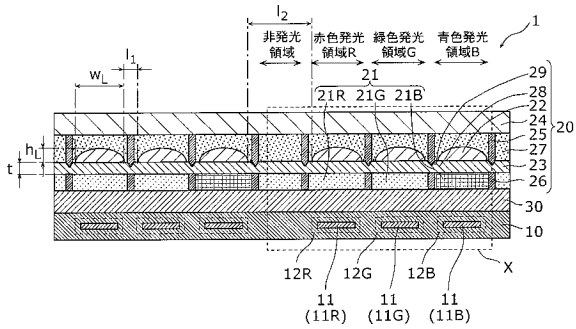
【 図 1 】



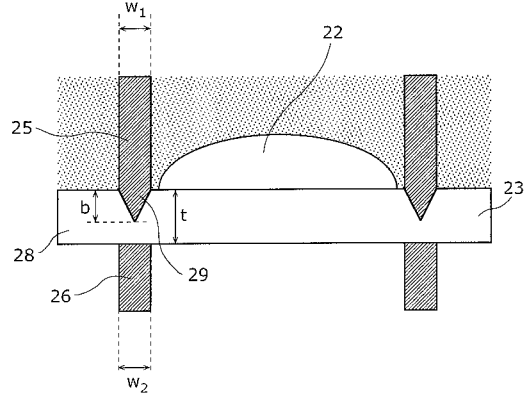
【 図 3 】



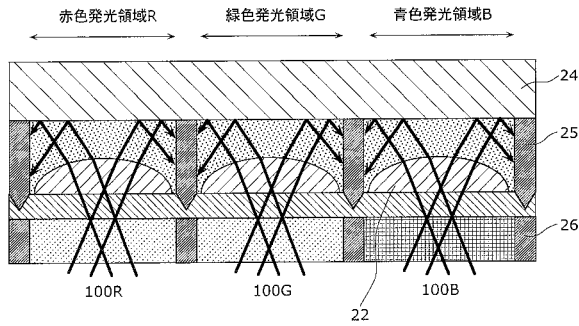
【 図 2 】



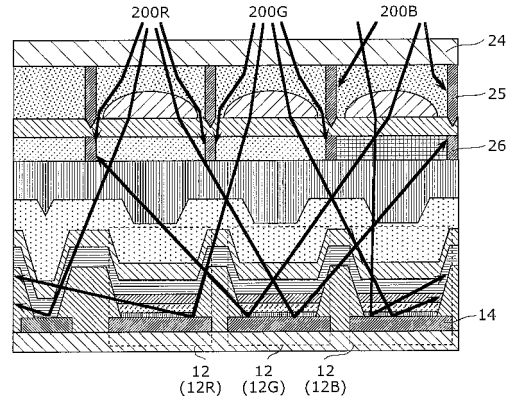
【 図 4 】



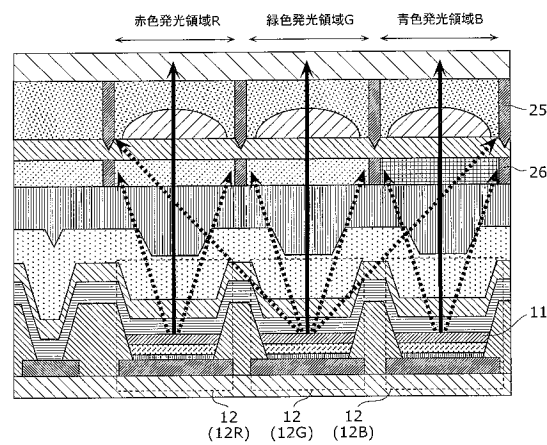
【 図 5 】



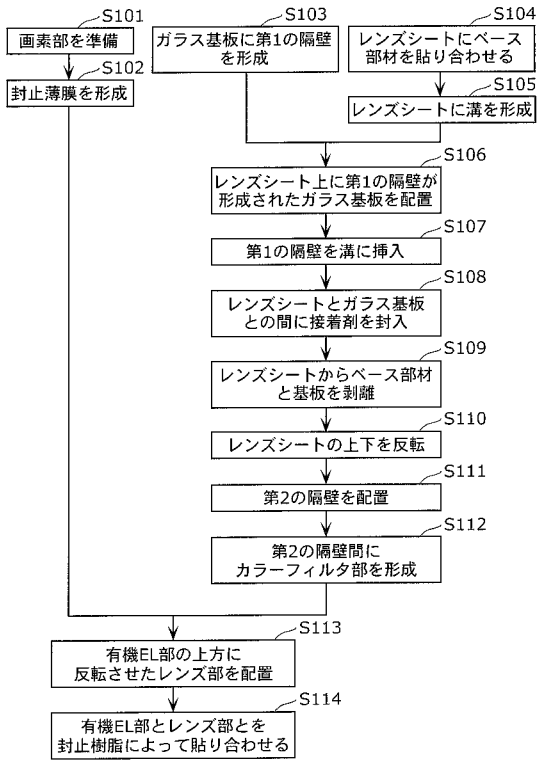
【 図 7 】



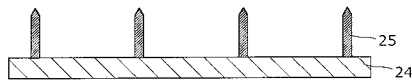
【 図 6 】



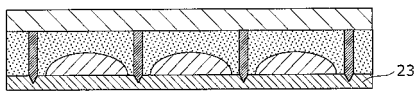
【図8】



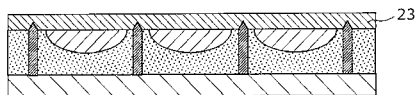
【図9A】



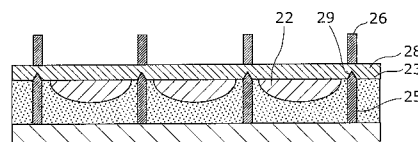
【図9G】



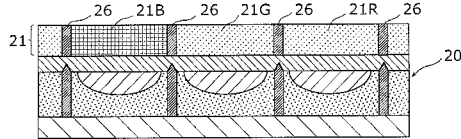
【図9H】



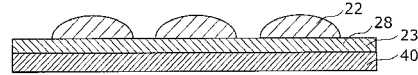
【図9I】



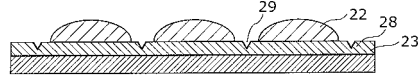
【図9J】



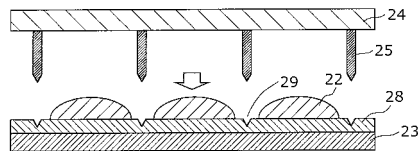
【図9B】



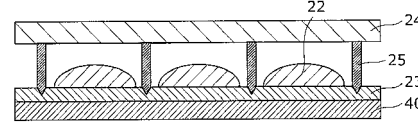
【図9C】



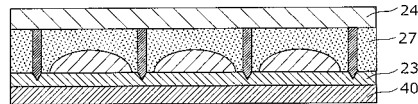
【図9D】



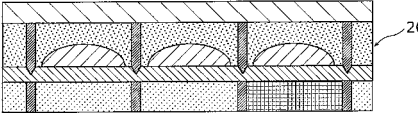
【図9E】



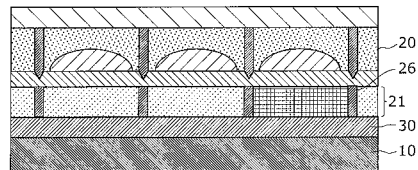
【図9F】



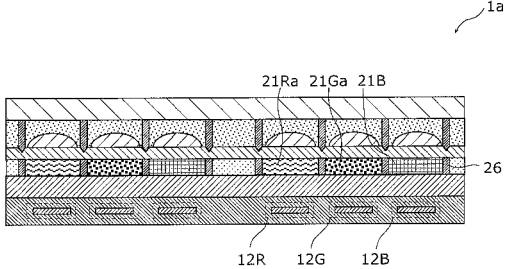
【図9K】



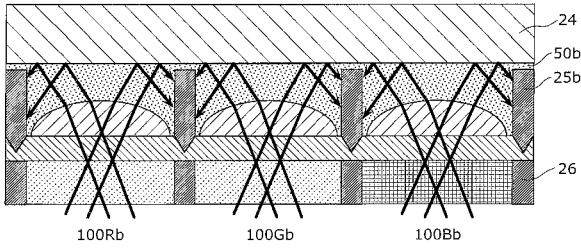
【図9L】



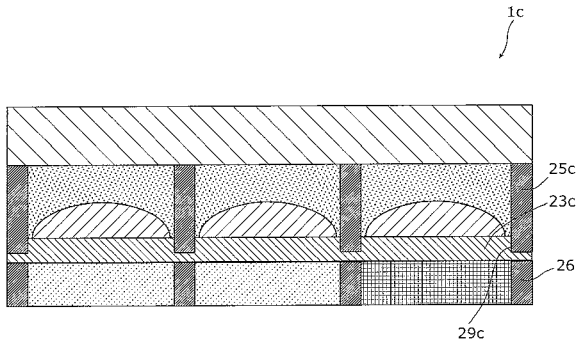
【図10】



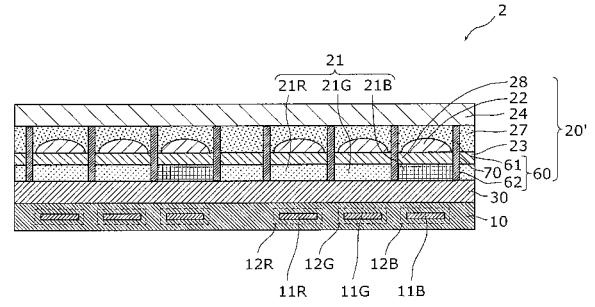
【図11】



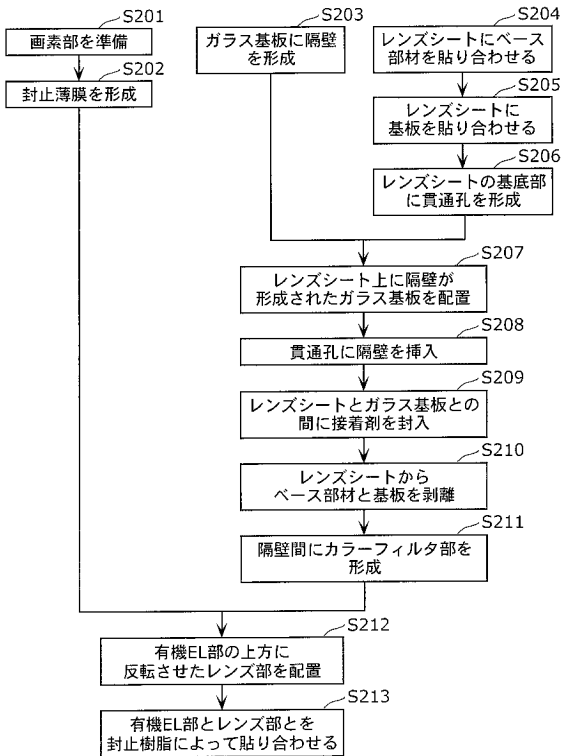
【図12】



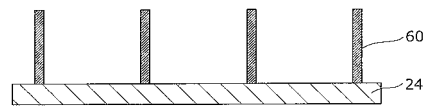
【図13】



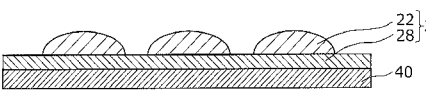
【図14】



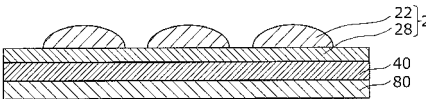
【図15A】



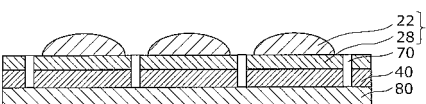
【図15B】



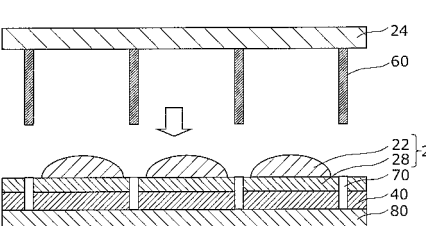
【図15C】



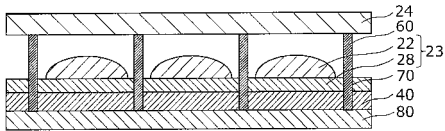
【図15D】



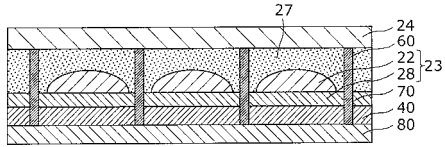
【図15E】



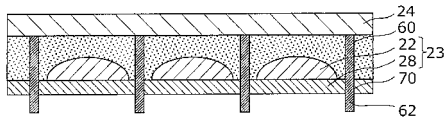
【図15F】



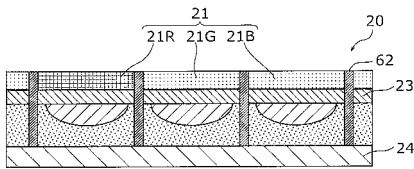
【図15G】



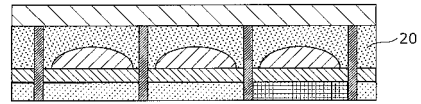
【図15H】



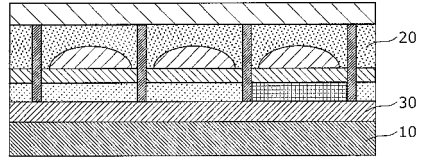
【図15I】



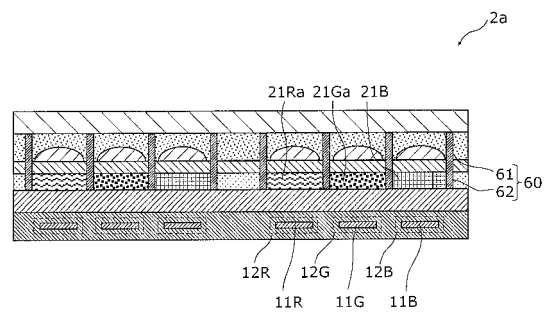
【図15J】



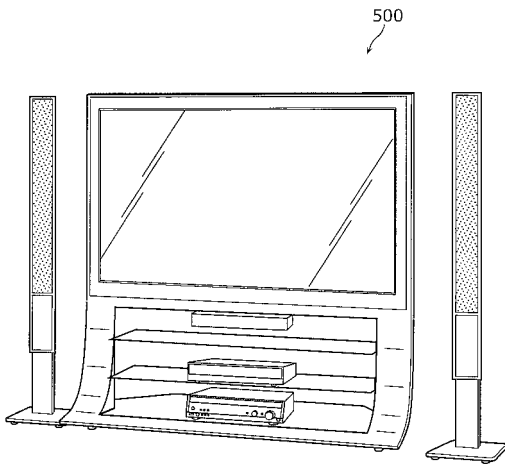
【図15K】



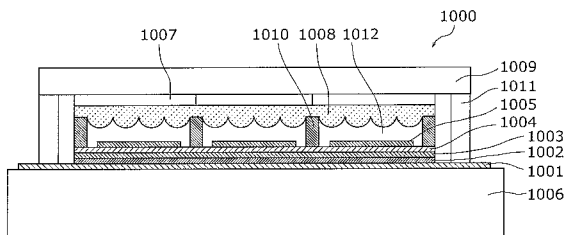
【図16】



【図17】



【図18】



【手続補正書】

【提出日】平成22年9月10日(2010.9.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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】

(削除)

【請求項 9】

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 10】

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 11】

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 10 に記載の表示パネル装置。

【請求項 12】

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 11 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 13】

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 11 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 14】

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 15】

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 14 に記載の表示パネル装置

【請求項 16】

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 4 に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 7】

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 8】

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 7 に記載の表示パネル装置。

【請求項 1 9】

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 2 0】

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 1】

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 2 0 に記載の表示パネル装置。

【請求項 2 2】

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 7 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 2 3】

請求項 1 7 乃至 2 2 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 4】

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25】

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24に記載の表示パネル装置の製造方法。

【請求項26】

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25に記載の表示パネル装置の製造方法。

【請求項27】

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24乃至26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28】

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、

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。

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月27日(2010.12.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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に開示された従来が表示パネル装置の断面図である。

【0004】

図18に示すように、従来が表示パネル装置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との間には絶縁性液体1012が充填されている。

【0005】

従来が表示パネル装置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】

【0007】

しかしながら、従来が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。

【0008】

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。

【課題を解決するための手段】

【0009】

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。

【発明の効果】

【0010】

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】

【0011】

【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。

【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9A】図9A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103の工程を示す図である。

【図9B】図9B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104の工程を示す図である。

【図9C】図9C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105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。

【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1

12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。

【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。

【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。

【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。

【図16】図16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17】図17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18】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。

【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過して第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過して第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過して第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。

【0026】

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過して第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。

【0027】

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ことが好ましい。

【0028】

この構成により、画素部に向かって伸びた第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。

【0029】

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ことが好ましい。

【0030】

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。

【0031】

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ように構成することもできる。

【0032】

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。

【0033】

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。

【0034】

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。

【0035】

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。

【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ることができるので、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】

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。

【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。

【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。

【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。

【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

パネル装置の外表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表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。

【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。

【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。

【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1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。

【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。

【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。

【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、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12R(以下、「赤色画素部」と記載する)、緑色の光を発光する画素部12G(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12B(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12R、緑色画素部12G及び青色画素部12B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12R、緑色画素部12G及び青色画素部12Bを含み、各画素部12が発光する領域である。赤色画素部12Rに対応する発光領域が赤色発光領域であり、緑色画素部12Gに対応する発光領域が緑色発光領域であり、青色画素部12B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12Rと青色画素部12Bの間の領域は、画素部12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。

【0074】

各画素部12に対応するようにして画素部12ごとにレンズ22が形成されている。レ

レンズ 22 は、赤色画素部 12 R、緑色画素部 12 G 及び青色画素部 12 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 12 R に対応するレンズを赤色用レンズ 22 R、緑色画素部 12 G に対応するレンズを緑色用レンズ 22 G 及び青色画素部 12 B に対応するレンズを青色用レンズ 22 B と称する。

【0075】

さらに、各画素部 12 に対応するレンズ 22 同士の間には第 1 の隔壁 25 が設けられている。第 1 の隔壁 25 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 22 R と緑色用レンズ 22 G との間、及び、緑色用レンズ 22 G と青色用レンズ 22 B との間において、第 1 の隔壁 25 が設けられている。換言すると、第 1 の隔壁 25 は、赤色用レンズ 22 R、緑色用レンズ 22 G 及び青色用レンズ 22 B の各レンズ 22 を挟むように各レンズ 22 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 25 の下方には、第 2 の隔壁 26 (不図示) が設けられている。

【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。

【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 10 とレンズ部 20 とが封止樹脂 30 を介して貼り合わされた構成をなしている。

【0078】

有機 EL 部 10 は、所定の光を放出する有機発光層 11 を備え、赤色の光を放出する有機発光層 11 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 11 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 11 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 11 R、緑色有機発光層 11 G 及び青色有機発光層 11 B は、それぞれ、赤色画素部 12 R、緑色画素部 12 G 及び青色画素部 12 B に含まれている。なお、後述するとおり、有機 EL 部 10 における画素部 12 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 11 R、緑色有機発光層 11 G 及び青色有機発光層 11 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 10 の詳細構造については、図 3 にて後述する。

【0079】

レンズ部 20 は、カラーフィルタ部 21 と、レンズ 22 を備えるレンズシート 23 と、ガラス基板 24 (カバープレート) とを備える。さらに、レンズ部 20 は、第 1 の隔壁 25 と第 2 の隔壁 26 とを備える。また、レンズシート 23 とガラス基板 24 との間には接着層 27 が形成されている。

【0080】

カラーフィルタ部 21 は、赤色画素部 12 R に対応して形成された赤色用カラーフィルタ 21 R、緑色画素部 12 G に対応して形成された緑色用カラーフィルタ 21 G 及び青色画素部 12 B に対応して形成された青色用カラーフィルタ 21 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 21 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 21 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 21 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。

【0081】

このように、赤色用カラーフィルタ 21 R 及び緑色用カラーフィルタ 21 G に透明樹脂を用いることにより、レンズ 22 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 21 R 及び緑色用カラーフィルタ 21 G に透明樹脂を用いることにより、レンズシート 23 にたわみが生じてレンズシート 23 の光学特性が変化することを防止することもできる。

【0082】

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EL部10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。

【0083】

レンズシート23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23の下面にレンズシート23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23にたわみが生じうる。本実施形態のように、赤色画素部12R及び緑色画素部12Gに対応する第2の隔壁26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23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23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23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。

【0084】

レンズシート23は、有機EL部10とガラス基板24との間に介在するように配置されており、レンズ22と当該レンズ22が突出して形成される土台である基底部28(ベース部)とを有する。このレンズシート23は、シート状の基底部28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22が形成されたものである。レンズ22は、全ての各画素部12に対応するようにして形成されており、1つの画素部12には1つのレンズ22が形成されている。すなわち、赤色画素部12Rに対しては赤色用レンズ22Rが形成されており、緑色画素部12G及び青色画素部12Bに対してはそれぞれ緑色用レンズ22G及び青色用レンズ22Bが形成されている。各画素部12のレンズ22によって、各有機発光層11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。

【0085】

各レンズ22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22の形状は、図1に示すように、列方向に長尺状をなす矩形形状である。すなわち、レンズ22は、半円筒状の形状をなしている。

【0086】

なお、本実施形態において、各レンズ22は、図1に示すように、各画素部12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12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。

【0087】

ガラス基板24は、有機EL部10の上方に設けられている。また、ガラス基板24は、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12の各有機発光層11から放出した光はガラス基板24を通過して表示パネル装置1の外部に放射される。

【0088】

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には、各画素部12に対応するレンズ間を区画する第1の隔壁25が設けられている。第1の隔壁25は、レンズシート23とガラス基板24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25のガラス基板側端がガラス基板24に接触するように構成されている。

【0089】

このように、第1の隔壁25がガラス基板24に接触しているため、ガラス基板24と基底部28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24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。

【0090】

また、第1の隔壁25がガラス基板24に接触されているため、レンズシート23をガ

ラス基板に固定することができ、レンズシート23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28はレンズ22に対して非常に薄く、基底部28のみではレンズ22の形状が崩れてしまい、レンズ22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28の下面に基底部28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25によって、基底部28とガラス基板24とが接続されるので、レンズシート23は、第1の隔壁25及びガラス基板24によって固定される。このため、レンズシート23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12の有機発光層11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。

【0091】

本実施形態に係る表示パネル装置は、第1の隔壁25の高さが少なくともレンズ22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25の高さをレンズ22の高さよりも高くすることにより、ガラス基板24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24がレンズ22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22の集光効果に加えて、さらに、第1の隔壁25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。

【0092】

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（レンズが設けられていない側）には、各画素部12間に対応するレンズ部20間を区画する第2の隔壁26が設けられている。第2の隔壁26は、画素部12とレンズシート23との間に配置されるものである。第2の隔壁26のレンズシート側端は、第1の隔壁25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23に接触するように形成されている。すなわち、第1の隔壁25と第2の隔壁26とは、レンズシート23の基底部28を挟んで対向するようにして構成されている。

【0093】

本実施形態では、第1の隔壁25と第2の隔壁26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25と第2の隔壁26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25と第2の隔壁26とを同じ幅で構成しているので、第2の隔壁26が第1の隔壁25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26は第1の隔壁25と丁度重なる状態となる。なお、第2の隔壁26の画素部側端は、封止樹脂30に接触するように構成されている。

【0094】

第2の隔壁26同士の間には各画素部12に対応するようにして所定の樹脂が充填されている。すなわち、赤色画素部12Rに対応する第2の隔壁26同士の間には、上述した光の透過率が95%以上100%未満である透明樹脂が充填されている。また、緑色画素部12Gに対応する第2の隔壁26同士の間にも、上述した光の透過率が95%以上100%未満である透明樹脂が充填されている。また、青色画素部12Bに対応する第2の隔壁26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。

【0095】

レンズシート23とガラス基板24との間には接着層27が充填されている。接着層27は、基底部28及び複数のレンズ22の上面にわたって形成され、レンズ22によって形成されるレンズ22の凹凸を平坦化して、レンズシート23とガラス基板24とを接着するものである。また、レンズ22とガラス基板24とが直接接触しないような構成となっており、レンズ22とガラス基板24との間の間隙には接着層27が存在する。ここで、接着層27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22は高屈折率材料で形成されている。すなわち、レンズ22の光屈折率を n_1 とし、接着層27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22と接着層

27の屈折率差及びレンズ22の形状を利用して、有機発光層11から放出されてカラーフィルタ部21を通過した光を集光させている。

【0096】

さらに、本実施形態では、レンズシート23は溝29を有している。溝29は、基底部28の表面からレンズ22が突出する方向とは逆方向に窪んだ溝である。当該溝29は、基底部28のレンズ22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29は、表示パネル装置1を平面視したときに、基底部28のレンズ形成領域におけるレンズ22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29の断面形状は、図2に示すように、V字形状となっている。

【0097】

第1の隔壁25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に構成されている。この第1の隔壁25のレンズシート側の先端部は、レンズシート23の溝29の形状に合うように形成されており、レンズシート23の溝29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25の一部がレンズシート23に挿入された構造となっている。第2の隔壁26は、第1の隔壁25の溝29に挿入された部分に対応するようにして、基底部28のレンズ22が設けられている側とは反対側に配置されている。

【0098】

このように、レンズシート23の溝29に挿入された第1の隔壁25の先端部によって、ガラス基板24によって反射した光などが、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25は、光を吸収する材料で構成されているので、溝29に挿入された第1の隔壁25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。

【0099】

さらに、このように、第1の隔壁25の一部がレンズシート23の溝29に挿入された構造となっていることにより、第2の隔壁26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25をレンズシート23の溝29に挿入した後、第2の隔壁26をレンズシート23に配置する製造工程において、レンズシート23の下面（レンズが設けられていない面）に、溝29に挿入された第1の隔壁25が投影される。これにより、第1の隔壁25の位置を認識することができるので、第2の隔壁26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25と第2の隔壁26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23の溝29は、第1の隔壁25と第2の隔壁26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23に挿入された第1の隔壁25を目印（アライメントマーク）として第2の隔壁26の位置合わせを容易にかつ高精度に行うことができる。

【0100】

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。

【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TF T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。

【 0 1 0 4 】

第 1 電極 1 4 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 1 2 R、緑色画素部 1 2 G 及び青色画素部 1 2 B のそれぞれに対応して第 1 電極 1 4 が形成されている。

【 0 1 0 5 】

正孔注入層 1 5 は、正孔輸送層 1 6 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 1 6 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 1 5 及び正孔輸送層 1 6 は、画素部ごとに分離形成されている。

【 0 1 0 6 】

有機発光層 1 1 は、画素部 1 2 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 1 1 は、画素部 1 2 ごとに分離形成されており、上述のとおり、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 には、それぞれ赤色有機発光層 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 を備えている。

【 0 1 0 7 】

電子輸送層 1 7 は、電子を有機発光層 1 1 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。

【 0 1 0 8 】

第 2 電極 1 8 は、陰極となる透明電極であって、第 1 電極 1 4 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 1 8 は、各画素部 1 2 に共通の共通電極である。

【 0 1 0 9 】

封止薄膜 1 9 は、各画素部 1 2 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。

【 0 1 1 0 】

なお、各色の画素部 1 2 の間には、第 1 電極 1 4、正孔注入層 1 5、正孔輸送層 1 6 及び有機発光層 1 1 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 2 5 と同様に、列方向にのみ形成して各色の画素部 1 2 間を区画したが、同色の画素部 1 2 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 2 5 及び第 2 の隔壁 2 6 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。

【 0 1 1 1 】

図 4 に示すように、第 1 の隔壁 2 5 の幅を w_1 とし、第 2 の隔壁 2 6 の幅を w_2 とし、基底部 2 8 の厚さを t とすると、第 1 の隔壁 2 5 は、 w_1 / t が 3 以上であって 5 0 以下となるように構成することが好ましい。また、第 2 の隔壁 2 6 についても、 w_2 / t が 3 以上であって 5 0 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 2 4 によって反射した反射光などの光が、基底部 2 8 を通っ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。

【 0 1 1 2 】

さらに、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 の最先端から、基底部 2 8 の主面垂直方向における基底部 2 8 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 2 3 の基底部 2 8 を通って隣接する発光領域に侵入する光は、第 1 の隔壁 2 5 のレンズシート 2 3 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 2 9 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 2 3 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 2 3 の溝 2 9 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 2 6 との距離を決める要素となり、第 1 の隔壁 2 5 と第 2 の隔壁 2 6 との間を通過する光を遮断する遮断効果も有す

る。

【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。

【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。

【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。

【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ため、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、TFT層及びこのTFT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、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を貼り合わせる(S104)。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。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。なお、基底部28の材料は、レンズ22と同じ材料であっても構わない。また、ベース部材40としては、ポリカーボネートを用いた。

【0127】

次に、図8及び図9Cに示すように、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の面に、レンズ22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29を所定の複数本形成する(S105)。溝29は、基底部28の表面からレンズ22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。

【0128】

次に、図8及び図9Dに示すように、ステップS103で作成した第1の隔壁25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S105で

作成したレンズシート 23 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 23 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 23 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 23 の溝 2 9 に挿入される。

【 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 23 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 23 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 23 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 23 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 23 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。

【 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 23 の上下の向きを 1 8 0 度反転させて、レンズシート 23 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 23 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。

【 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。

【 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 23 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

23に設けるものである。従って、第1の隔壁25を設ける際等の製造工程において、レンズシート23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23のたわみによって生じるレンズシート23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25を介してレンズシート23とガラス基板24とを接続した後に、ベース部材40を剥離するものである。これにより、レンズシート23は、第1の隔壁25を介してガラス基板24に固定されるので、ベース部材40を剥離した後もレンズシート23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24と有機EL部10との間に、ベース部材40のようなレンズシート23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24と有機EL部10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。

【0139】

(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10を用いて説明する。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。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。

【0140】

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1a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。

【0141】

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12R及び緑色画素部12Gに対応する赤色用カラーフィルタ21R及び緑色用カラーフィルタ21Gとして透明樹脂を用いた。すなわち、赤色画素部12Rに対応する第2の隔壁26同士の間と、緑色画素部12Gに対応する第2の隔壁26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1aでは、赤色画素部12Rに対応する第2の隔壁26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21Raが形成されている。また、緑色画素部12Gに対応する第2の隔壁26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21Gaが形成されている。なお、青色画素部12Bに対応する第2の隔壁26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21Bが形成されている。

【0142】

なお、本変形例2に係る表示パネル装置1aにおいては、赤色画素部12Rに対応する赤色用カラーフィルタ21Rも緑色画素部12Gに対応する緑色用カラーフィルタ21G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11を用いて説明する。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。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。

【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1b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25のガラス基板側端は、ガラス基板24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1bでは、第1の隔壁25bのガラス基板側端を、ガラス基板24には接触させずにガラス基板24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24と第1の隔壁25bのガラス基板側端との間に空隙50bができるように構成されている。

【0146】

このように、本変形例2に係る表示パネル装置1b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11R、緑色有機発光層11G及び青色有機発光層11Bから放出された光のうちガラス基板24によって全反射する光は、第1の隔壁25b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1b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1bでも、第1の隔壁25b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。従って、表示パネル装置1bの外部から入射する外光は第1の隔壁25b及び第2の隔壁26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1bの内部に入り込んだ外光が、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が第1電極14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。

【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12を用いて説明する。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。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。

【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1c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25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23の溝29の断面形状はV次形状とした。これに対し、図12に示すように、本変形例3に係る表示パネル装置1cでは、第1の隔壁25c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23cの溝29cの断面形状も四角形状とした。

【0151】

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1c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。

【0152】

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状に限るものではない。

【0153】

(実施の形態2)

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、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。

【 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。

【 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。

【 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 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。

【 0 1 6 0 】

すなわち、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、レンズ 2 2 同士の間にはレンズ 2 2 の高さよりも高い高さを有する第 1 隔壁部 6 1 を備えるので、図 5 と同様に、赤色有機発光層 1 1 R から放出された光のうちガラス基板 2 4 で全反射して隣接する発光領域に進もうとする光 1 0 0 R は、第 1 隔壁部 6 1 によってその進行が遮断される。同様に、緑色有機発光層 1 1 G 及び青色有機発光層 1 1 B から放出された光についても、ガラス基板 2 4 で全反射して隣接する発光領域に進もうとする光 1 0 0 G , 1 0 0 B は、第 1 隔壁部 6 1 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 2 4 によって反射した反射光が第 2 隔壁部 6 2 に到達した場合は、第 2 隔壁部 6 2 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。

【 0 1 6 1 】

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、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。

【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(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。

【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。

【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80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)。

【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 15 G 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。

【0172】

次に、図 14 及び図 15 H 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。

【0173】

次に、図 15 I 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 12 B に対応することになる第 2 隔壁部 62 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 21 B を形成する。また、赤色画素部 12 R 及び緑色画素部 12 G 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 21 R 及び緑色用カラーフィルタ 21 G を順次形成する。これにより、図 15 I に示すように第 2 隔壁部 62 同士の間、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る。レンズ部 20 を完成させることができる (S211)。

【0174】

次に、図 14 及び図 15 J 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 15 K 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。

【0176】

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。

【0177】

(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 2a について、図 16 を用いて説明する。図 16 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 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 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。

【0178】

本発明の実施の形態 2 の変形例に係る表示パネル装置 2a 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。

【0179】

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 12 R 及び緑色画素部 12 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、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
- 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
- 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

18 第2電極
 19 封止薄膜
 20, 20' レンズ部
 21 カラーフィルタ部
 21R, 21Ra 赤色用カラーフィルタ
 21G, 21Ga 緑色用カラーフィルタ
 21B 青色用カラーフィルタ
 22 レンズ
 22R 赤色用レンズ
 22G 緑色用レンズ
 22B 青色用レンズ
 23, 23c レンズシート
 24 ガラス基板
 25, 25b, 25c 第1の隔壁
 26 第2の隔壁
 27 接着層
 28 基底部
 29, 29c 溝
 30 封止樹脂
 40 ベース部材
 50b 空隙
 60 隔壁
 61 第1隔壁部
 62 第2隔壁部
 70 貫通孔
 80 基板
 100R, 100G, 100B 光
 200R, 200G, 200B 外光
 500 テレビジョンセット
 1001 第1電極層
 1002 第1絶縁層
 1003 有機発光層
 1004 第2絶縁層
 1005 第2電極層
 1006 ガラス基板
 1007 カラーフィルタ
 1008 マイクロレンズ
 1009 シールガラス
 1010 スペース
 1011 封止樹脂
 1012 絶縁性液体

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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 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、を具備し、

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

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 5.0 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 11】

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 10 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 12】

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 10 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 13】

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 14】

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 13 に記載の表示パネル装置

【請求項 15】

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 13 に記載の表示パネル装置。

【請求項 16】

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 17】

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 16 に記載の表示パネル装置。

【請求項 18】

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 19】

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 20】

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 19 に記載の表示パネル装置。

【請求項 21】

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 16 乃至 20 のいずれか 1 項に記載の表示パネル装置。

【請求項 22】

請求項 16 乃至 21 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 23】

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 24】

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 23 に記載の表示パネル装置の製造方法。

【請求項 25】

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、

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。

【手続補正 3】

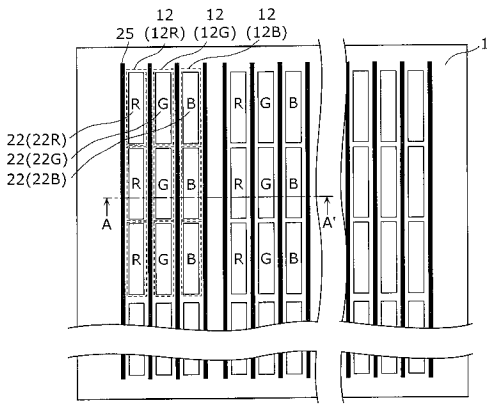
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

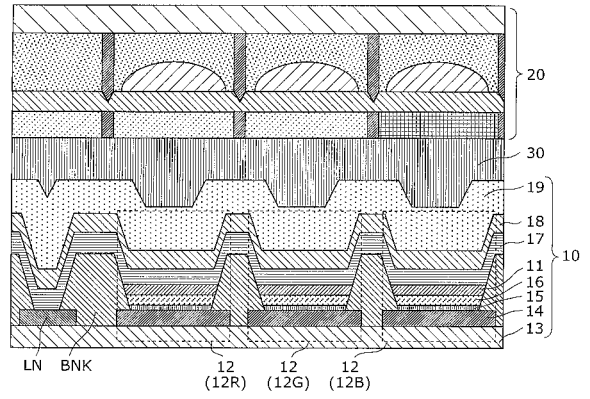
【補正方法】変更

【補正の内容】

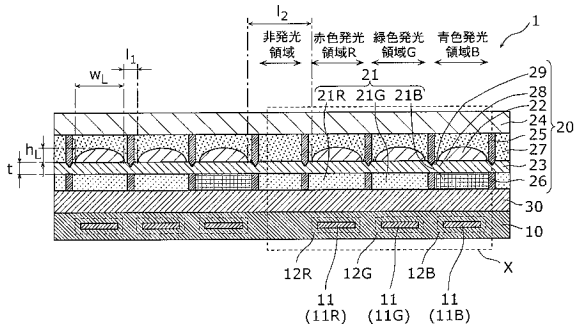
【 図 1 】



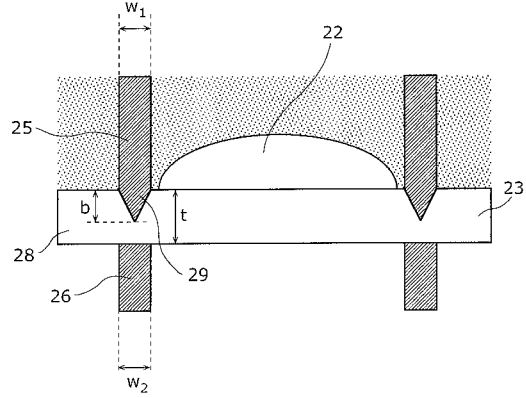
【 図 3 】



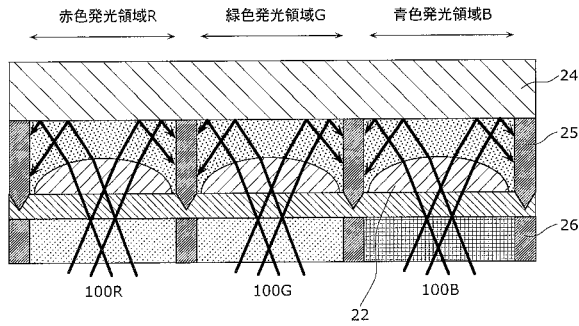
【 図 2 】



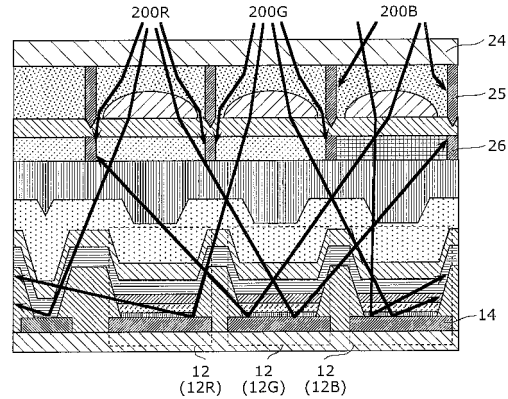
【 図 4 】



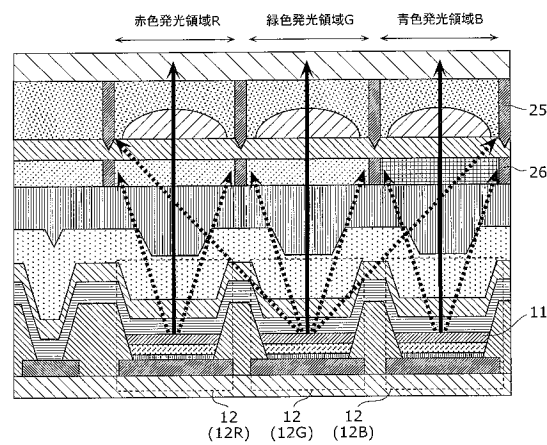
【 図 5 】



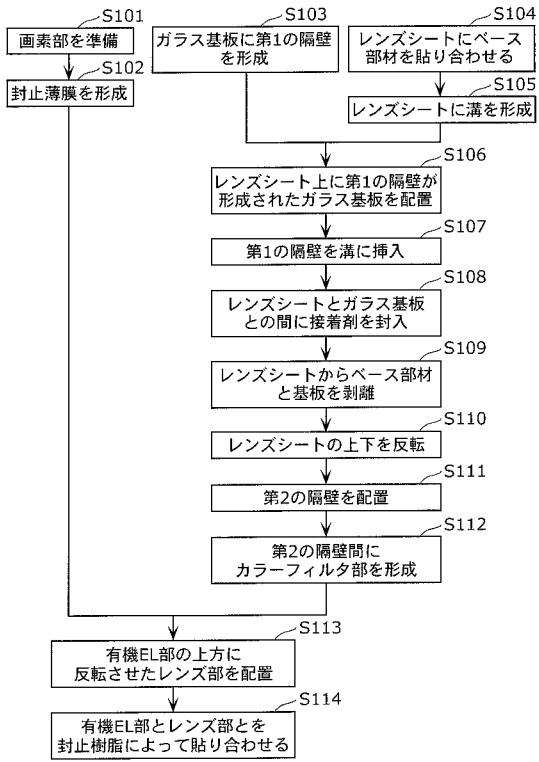
【 図 7 】



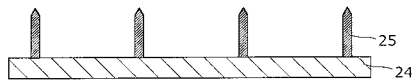
【 図 6 】



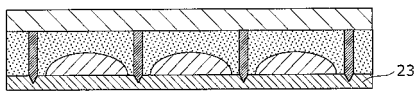
【図8】



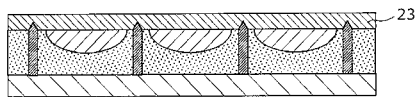
【図9A】



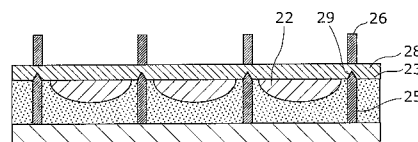
【図9G】



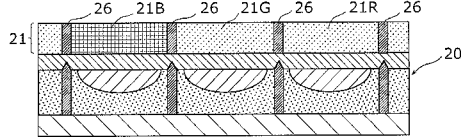
【図9H】



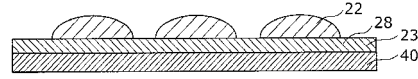
【図9I】



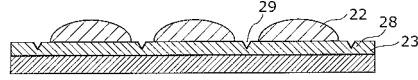
【図9J】



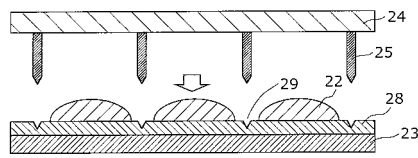
【図9B】



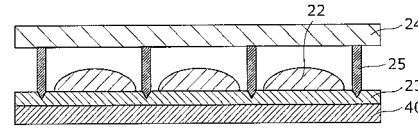
【図9C】



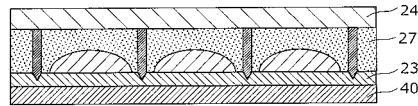
【図9D】



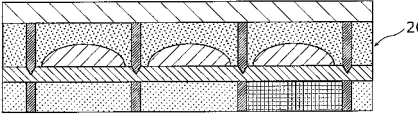
【図9E】



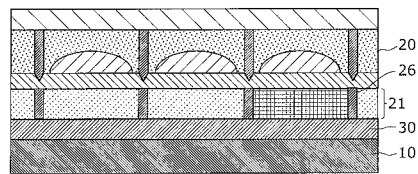
【図9F】



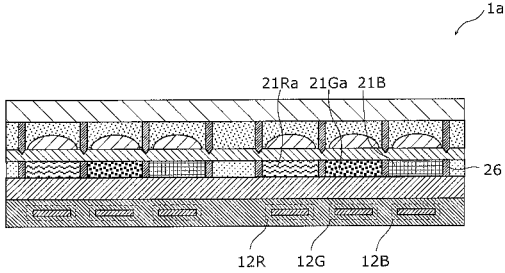
【図9K】



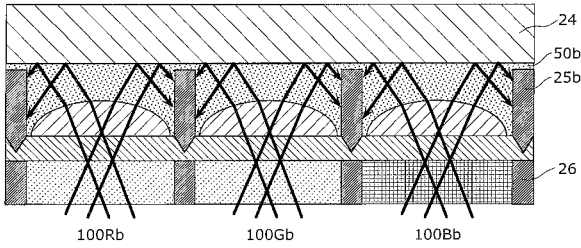
【図9L】



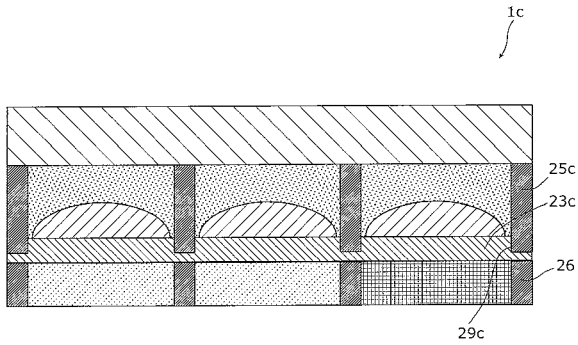
【図10】



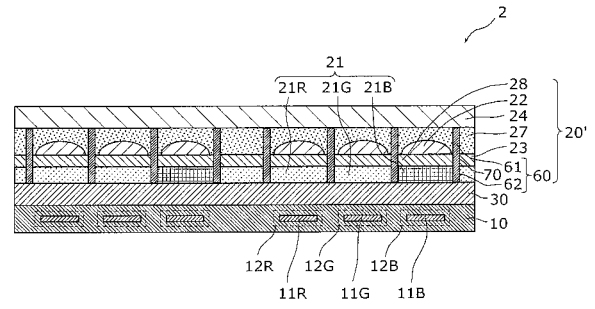
【図11】



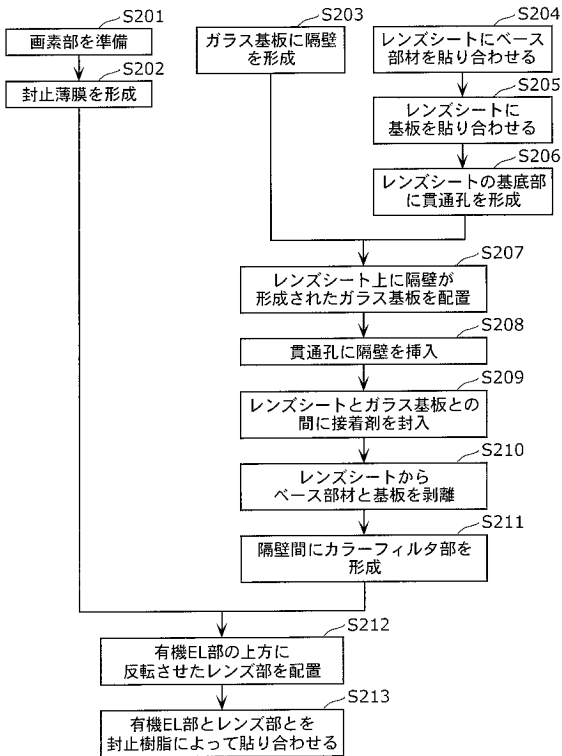
【図12】



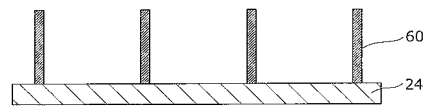
【図13】



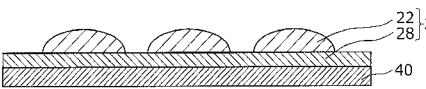
【図14】



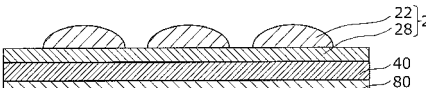
【図15A】



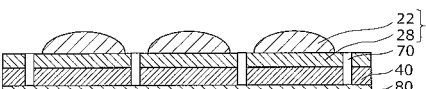
【図15B】



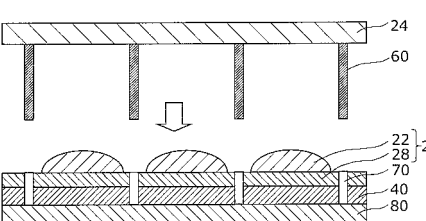
【図15C】



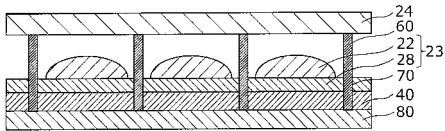
【図15D】



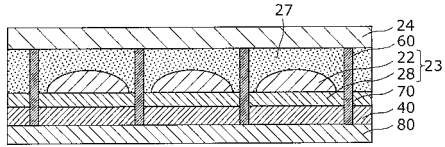
【図15E】



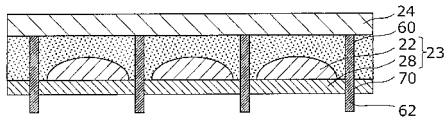
【図15F】



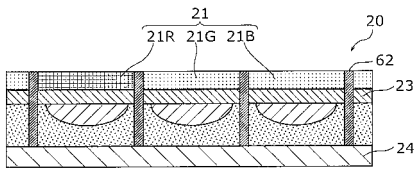
【図15G】



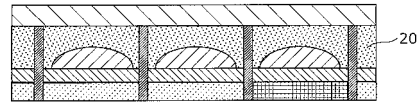
【図15H】



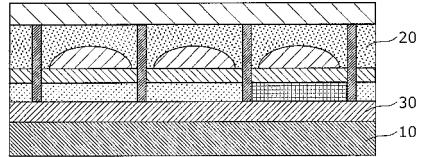
【図15I】



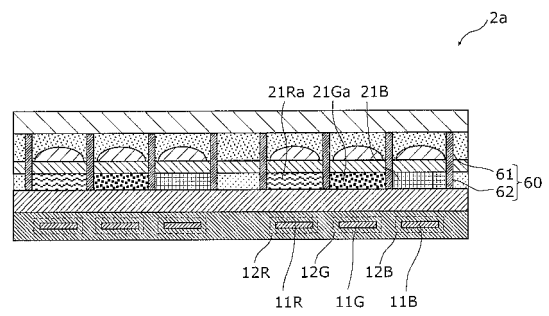
【図15J】



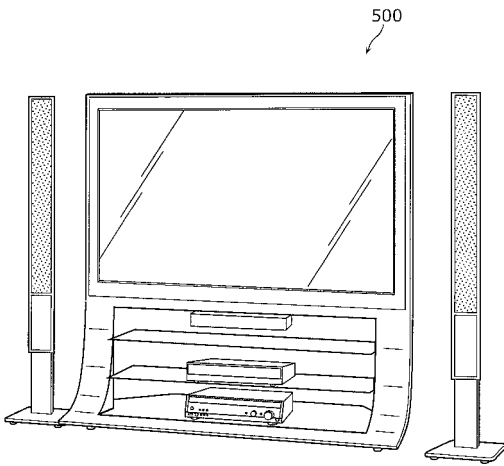
【図15K】



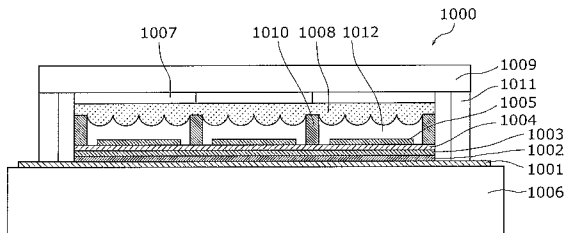
【図16】



【図17】



【図18】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2010/002387
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05B33/02(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/12(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) H05B33/02, H01L51/50, H05B33/10, H05B33/12 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010 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.
Y A	JP 2004-127662 A (Sony Corp.), 22 April 2004 (22.04.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2, 5, 12-23 3-4, 6-11, 24-28
Y	JP 2003-291404 A (Seiko Epson Corp.), 14 October 2003 (14.10.2003), paragraphs [0046] to [0057] & US 7081912 B2 & EP 1352751 A2 & DE 60318145 D & DE 60318145 T & CN 1444105 A & CN 2697694 Y & AT 381441 T	1, 2, 5, 12-23
Y	JP 2007-230075 A (Seiko Epson Corp.), 13 September 2007 (13.09.2007), paragraphs [0022], [0028]; fig. 3 (Family: none)	1, 2, 5, 12-23
<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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 June, 2010 (10.06.10)		Date of mailing of the international search report 22 June, 2010 (22.06.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/002387

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-040427 A (Hitachi Displays, Ltd.), 18 February 2010 (18.02.2010), fig. 1 to 3 (Family: none)	17, 18
Y	JP 2006-196197 A (Seiko Epson Corp.), 27 July 2006 (27.07.2006), fig. 1 (Family: none)	20
A	JP 2006-252988 A (Seiko Epson Corp.), 21 September 2006 (21.09.2006), entire text; all drawings (Family: none)	3, 4, 6
A	JP 2003-282255 A (Seiko Epson Corp.), 03 October 2003 (03.10.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-28

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/002387									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/02(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/12(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. H05B33/02, H01L51/50, H05B33/10, H05B33/12											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <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>1971-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2010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	1971-2010年	日本国実用新案登録公報	1996-2010年	日本国登録実用新案公報	1994-2010年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2010年										
日本国実用新案登録公報	1996-2010年										
日本国登録実用新案公報	1994-2010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									
Y A	JP 2004-127662 A (ソニー株式会社) 2004.04.22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 12-23 3-4, 6-11, 24-28									
Y	JP 2003-291404 A (セイコーエプソン株式会社) 2003.10.14, 段落【0046】 - 【0057】 & US 7081912 B2 & EP 1352751 A2 & DE 60318145 D & DE 60318145 T & CN 1444105 A & CN 2697694 Y & AT 381441 T	1, 2, 5, 12-23									
Y	JP 2007-230075 A (セイコーエプソン株式会社) 2007.09.13, 段落	1, 2, 5, 12-23									
<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 10.06.2010		国際調査報告の発送日 22.06.2010									
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) 井亀 諭	20 3613								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3271									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/002387
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
	【0022】 , 段落 【0028】 , 図 3 (ファミリーなし)	
Y	JP 2010-040427 A (株式会社 日立ディスプレイズ) 2010.02.18, 図 1-3 (ファミリーなし)	17, 18
Y	JP 2006-196197 A (セイコーエプソン株式会社) 2006.07.27, 図 1 (ファミリーなし)	20
A	JP 2006-252988 A (セイコーエプソン株式会社) 2006.09.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3, 4, 6
A	JP 2003-282255 A (セイコーエプソン株式会社) 2003.10.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-28

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

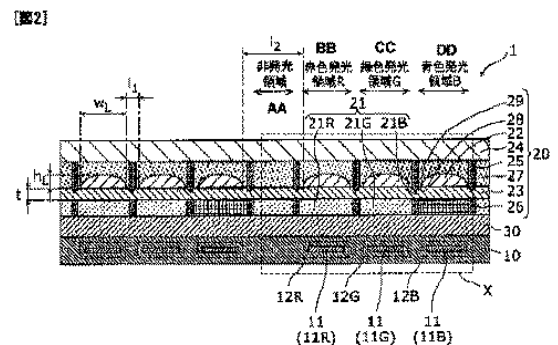
H 0 5 B 33/10

(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)	显示面板装置和显示面板装置的制造方法		
公开(公告)号	JPWO2011121668A1	公开(公告)日	2013-07-04
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		
[标]发明人	太田高志		
发明人	太田 高志		
IPC分类号	H05B33/12 H05B33/22 H05B33/02 H05B33/04 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5275 H01L51/5281 H01L27/3246		
FI分类号	H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/02 H05B33/12.E H05B33/04 H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC07 3K107/CC32 3K107/CC33 3K107/DD03 3K107/DD89 3K107/EE22 3K107/EE29 3K107/EE43 3K107/EE49 3K107/EE55 3K107/FF06 3K107/FF13 3K107/FF15 3K107/GG00 3K107/GG28 3K107/GG54		
代理人(译)	新居 广守		
其他公开文献	JP5539907B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种显示面板装置，其防止来自玻璃基板的全反射光混入相邻的发光区域中。像素部分（12）介于第一电极和第二电极之间，并且包括发出红色，绿色或蓝色光的有机发光层，以及设置在第二电极上方的玻璃基板（24）。透镜片（23），其插入在像素部分和玻璃基板之间，并具有与每个像素部分相对应地设置的透镜（22）和形成有透镜的基底部（28）。第一分隔壁（25）布置在玻璃基板和透镜片之间，以分隔透镜，该第一分隔壁（25）的高度至少高于透镜的高度，第一分隔壁（25）分隔该透镜和基部。在与设有透镜的一侧相反的一侧，与第一分隔壁相对应地配置第二分隔壁（26）。



- AA Non-light-emitting region
- BB Red light-emitting region (R)
- CC Green light-emitting region (G)
- DD Blue light-emitting region (B)