

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-181620

(P2018-181620A)

(43) 公開日 平成30年11月15日(2018.11.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26	Z 3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A 5C094
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	B
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z
H05B 33/24 (2006.01)	H05B 33/24	
審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-80079 (P2017-80079)
(22) 出願日 平成29年4月13日 (2017. 4. 13)

(71) 出願人 502356528
株式会社ジャパンディスプレイ
東京都港区西新橋三丁目7番1号
(74) 代理人 110000154
特許業務法人はるか国際特許事務所
(72) 発明者 馬 俊哲
東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
社ジャパンディスプレイ内
(72) 発明者 秋元 肇
東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
社ジャパンディスプレイ内
(72) 発明者 軍司 雅和
東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
社ジャパンディスプレイ内

最終頁に続く

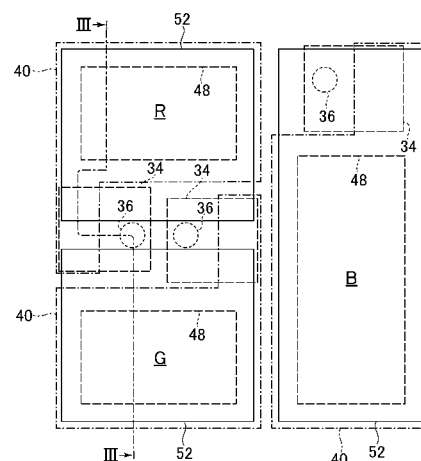
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】非発光領域を小さく（開口率を大きく）することを目指す。

【解決手段】表示装置は、複数の開口48を有し、複数の開口48をそれぞれ囲む複数の開口縁部50を有する絶縁層46と、複数の開口48から複数の開口縁部50の上にそれぞれが至る複数の画素電極52と、複数の画素電極52に連続的に載り、複数層からなり、少なくとも最下層を除く位置で複数の画素電極52のそれぞれに重なる発光層58を含むエレクトロルミネッセンス層54と、エレクトロルミネッセンス層54に載る対向電極62と、を有する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の開口を有し、前記複数の開口をそれぞれ囲む複数の開口縁部を有する絶縁層と、
前記複数の開口から前記複数の開口縁部の上にそれぞれが至る複数の画素電極と、
前記複数の画素電極に連続的に載り、複数層からなり、少なくとも最下層を除く位置で
前記複数の画素電極のそれぞれに重なる発光層を含むエレクトロルミネッセンス層と、
前記エレクトロルミネッセンス層に載る対向電極と、
を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された表示装置において、
前記複数の画素電極及び前記絶縁層の下に複数の下地電極をさらに有し、
前記複数の下地電極は、それぞれ、前記複数の開口で前記複数の画素電極に接合し、
前記複数の下地電極のそれぞれの周縁部と、前記複数の画素電極のそれぞれの周縁部と
の間に、前記絶縁層の前記複数の開口縁部の対応する 1 つが介在することを特徴とする表
示装置。 10

【請求項 3】

請求項 2 に記載された表示装置において、
前記複数の下地電極は、前記複数の画素電極よりも厚いことを特徴とする表示装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載された表示装置において、
前記複数の画素電極のそれぞれ及び前記複数の下地電極のそれぞれの少なくとも一方は
、光反射層を含むことを特徴とする表示装置。 20

【請求項 5】

請求項 4 に記載された表示装置において、
前記複数の下地電極は、前記光反射層を含み、
前記複数の画素電極は、前記光反射層を含まないことを特徴とする表示装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載された表示装置において、
前記複数の下地電極は、前記光反射層を含み、
前記複数の画素電極は、前記複数の開口と重なる領域を避けて、前記光反射層を含むこ
とを特徴とする表示装置。 30

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、
前記複数の画素電極のそれぞれは、前記周縁部において先端になるほど薄くなっている
ことを特徴とする表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、
前記エレクトロルミネッセンス層の前記最下層は、前記複数の画素電極に連続的に載る
キャリア注入輸送層であることを特徴とする表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、
前記発光層は、前記複数の画素電極の対応する 1 つの周縁からはみ出すことを特徴とす
る表示装置。 40

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、
前記発光層は、前記複数の画素電極のそれぞれに対応して、分離して配置されることを
特徴とする表示装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載された表示装置において、
隣り合う一対の前記発光層は、端部同士が重なることを特徴とする表示装置。 50

【請求項 1 2】

請求項 1 から 1 1 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記エレクトロルミネッセンス層は、前記複数の画素電極のうち隣同士の一対の画素電極の間に、他の部分よりも導電率の低い低導電部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載された表示装置において、

前記発光層は、隣同士の一対の画素電極の間に、前記低導電部に含まれる部分を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 又は 1 3 に記載された表示装置において、

前記低導電部は、前記複数の画素電極のそれぞれの少なくとも中央部を途切れなく囲むことを特徴とする表示装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 から 1 4 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記複数の画素電極は、複数色にそれぞれ対応する複数グループに分けられ、

前記発光層は、前記複数グループのいずれかに対応した色の光を出射するよう構成され、

前記低導電部は、異なるグループに属して隣り合う一対の前記画素電極の間に位置することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、発光層を含む有機膜を、画素電極（例えば陽極）と対向電極（例えば陰極）で挟み込んだ構造を有している。通常、有機膜が薄いため、隣同士の画素電極の間には、それぞれの画素電極の周縁に載るように、バンクと呼ばれる絶縁層が設けられている。これにより、有機膜の段切れを防止し、画素電極と対向電極との導通を防止している。ただし、発光層は、バンクと重なる領域では、発光層とも絶縁されるので発光しない。この領域は、非発光領域となる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2015 - 53214 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

近年、画素数の増加により、隣同士の画素が接近するようになってきた。そのため、連続する有機膜を伝わって電流がリークし、隣の画素が発光してしまうことがある。そこで、特許文献 1 には、隣同士の画素電極の間の領域の上方で、有機膜の導電率を低くすることで電流リークを防止することが開示されている。

【0005】

一方で、高画質化のためには、非発光領域を小さくする（開口率を大きくする）ことが好ましいが、特許文献 1 には、そのための手段が開示されていない。非発光領域が大きい（開口率が小さい）と、輝度が低くなるか、あるいは、高電流で駆動しなければならないので寿命が短くなるという問題がある。

【0006】

本発明は、非発光領域を小さく（開口率を大きく）することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る表示装置は、複数の開口を有し、前記複数の開口をそれぞれ囲む複数の開口縁部を有する絶縁層と、前記複数の開口から前記複数の開口縁部の上にそれぞれが至る複数の画素電極と、前記複数の画素電極に連続的に載り、複数層からなり、少なくとも最下層を除く位置で前記複数の画素電極のそれぞれに重なる発光層を含むエレクトロルミネッセンス層と、前記エレクトロルミネッセンス層に載る対向電極と、を有することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、画素電極が絶縁層に載ることによって非発光領域を小さく（開口率を大きく）することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態に係る表示装置の平面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す表示装置の II - II 線で指す部分の一部を拡大した図である。

【 図 3 】 図 2 に示す表示装置の III - III 線断面を拡大して示す図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 の実施形態に係る表示装置の平面の一部を拡大した図である。

【 図 5 】 図 4 に示す表示装置の V - V 線断面を拡大して示す図である。

【 図 6 】 本発明の第 3 の実施形態に係る表示装置の断面図である。

【 図 7 】 本発明の第 4 の実施形態に係る表示装置の断面図である。

【 図 8 】 本発明の第 5 の実施形態に係る表示装置の断面図である。

20

【 図 9 】 本発明の第 6 の実施形態に係る表示装置の断面図である。

【 図 1 0 】 本発明の第 7 の実施形態に係る表示装置の平面の一部を拡大した図である。

【 図 1 1 】 本発明の第 8 の実施形態に係る表示装置の平面の一部を拡大した図である。

【 図 1 2 】 本発明の第 9 の実施形態に係る表示装置の平面の一部を拡大した図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。但し、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲において様々な態様で実施することができ、以下に例示する実施形態の記載内容に限定して解釈されるものではない。

【 0 0 1 1 】

30

図面は、説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。本明細書と各図において、既出の図に関して説明したものと同様の機能を備えた要素には、同一の符号を付して、重複する説明を省略することがある。

【 0 0 1 2 】

さらに、本発明の詳細な説明において、ある構成物と他の構成物の位置関係を規定する際、「上に」「下に」とは、ある構成物の直上あるいは直下に位置する場合のみでなく、特に断りの無い限りは、間にさらに他の構成物を介在する場合を含むものとする。

【 0 0 1 3 】

40

[第 1 の実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る表示装置の平面図である。表示装置は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置である。表示装置は、例えば、赤、緑及び青からなる複数色の単位画素（サブピクセル）を組み合わせ、フルカラーの画素を形成し、フルカラーの画像を表示するようになっている。表示装置は、基板 1 4 上に設けられた表示領域 D A、及び表示領域 D A を囲む周辺領域 P A を含む。周辺領域 P A は表示領域 D A の外側にある。基板 1 4 の周辺領域 P A には、フレキシブルプリント基板 1 0 が接続されている。フレキシブルプリント基板 1 0 には、画像を表示するための素子を駆動するための集積回路チップ 1 2 が搭載される。集積回路チップ 1 2 は、基板 1 4 上に搭載されても良い。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、図 1 に示す表示装置の II 線で指す部分の一部を拡大した図である。この例では、

50

フルカラーの画素は、赤のサブピクセル R、緑のサブピクセル G 及び青のサブピクセル B から構成される。青のサブピクセル B は、比視感度が低いため、赤及び緑のサブピクセル R、G よりも発光面積が大きくなっている。詳しくは、第 1 方向 D 1 (図 2 の縦方向) に赤及び緑のサブピクセル R、G が並び、第 1 方向 D 1 に直交する第 2 方向 D 2 (図 2 の横方向) に、赤及び緑のサブピクセル R、G に並ぶように、青のサブピクセル B が配置されている。

【0015】

図 3 は、図 2 に示す表示装置の III - III 線断面を拡大して示す図である。基板 14 は、ポリイミド樹脂やポリエチレンテレフタレート等からなり、可撓性を有する。基板 14 には、基板 14 自体が含有する不純物に対するバリアとなる下地絶縁膜 16 が形成されている。下地絶縁膜 16 は、シリコン酸化膜又はシリコン窒化膜などであり、それらの積層構造であってもよい。

10

【0016】

下地絶縁膜 16 の上には半導体層 18 が形成されている。半導体層 18 にソース電極 20 及びドレイン電極 22 が電氣的に接続し、半導体層 18 を覆ってゲート絶縁膜 24 が形成されている。ゲート絶縁膜 24 の上にはゲート電極 26 が形成され、ゲート電極 26 を覆って層間絶縁層 28 が形成されている。ソース電極 20 及びドレイン電極 22 は、ゲート絶縁膜 24 及び層間絶縁膜 26 を貫通している。半導体層 18、ソース電極 20、ドレイン電極 22 及びゲート電極 26 並びにゲート絶縁膜 24 から、薄膜トランジスタ 30 の少なくとも一部が構成される。薄膜トランジスタ 30 は、表示領域 DA に設けられる。薄膜トランジスタ 30 を覆うように平坦化層 32 が設けられている。平坦化層 32 は、ポリイミド樹脂や感光性アクリル樹脂等の有機材料によって形成する。

20

【0017】

平坦化層 32 の上には、複数の単位画素 (サブピクセル) にそれぞれ対応するように、複数の接続電極 34 が設けられている。接続電極 34 は、酸化インジウムスズ (ITO) などの透明導電膜から形成されており、平坦化層 32 を貫通するコンタクトホール 36 によって、層間絶縁層 28 の上でソース電極 20 及びドレイン電極 22 の一方に電氣的に接続している。

【0018】

図 2 に示すように、第 1 方向 D 1 に並ぶ赤及び緑のサブピクセル R、G の接続電極 34 は、第 2 方向 D 2 に並び、それぞれ、対応するコンタクトホール 36 から反対方向に延びるようになっている。平坦化層 32 及び接続電極 34 を、SiN などからなる無機絶縁膜 38 が覆っている。

30

【0019】

無機絶縁膜 38 には、複数の下地電極 40 が載る。下地電極 40 は、複数層からなり、例えば、最上層及び最下層に酸化インジウムスズ (ITO) などからなる透明導電層 42 を含み、中間層に光反射層 44 を含む。最下層の透明導電層 42 が、無機絶縁膜 38 の貫通穴を介して接続電極 34 に接続している。

【0020】

なお、ここではドレイン電極 22 と下地電極 40 との接続に、接続電極 34 を介しているが、平坦化層 32 及び無機絶縁膜 38 をドレイン電極 22 上の同じ位置で開口し、ドレイン電極 22 と下地電極 44 とを直接接続しても良い。

40

【0021】

下地電極 40 の上に、ポリイミド樹脂やアクリル系樹脂などで絶縁層 46 が形成されている。絶縁層 46 は複数の開口 48 を有する。絶縁層 46 は、複数の下地電極 40 のそれぞれの周縁部に載り、開口 48 において、下地電極 40 の一部 (例えば中央部) を露出させる。図 2 に示すように、輝度の低い青のサブピクセル B に対応する開口 48 は、赤及び緑のサブピクセル R、G に対応する開口 48 よりも大きい。絶縁層 46 は、複数の開口 48 をそれぞれ囲む複数の開口縁部 50 を有する。絶縁層 46 によって、下地電極 40 の一部を囲むバンクが形成される。

50

【 0 0 2 2 】

複数の画素電極 5 2 が、それぞれ、複数の下地電極 4 0 に積層されている。画素電極 5 2 (例えば陽極)は、絶縁層 4 6 の開口 4 8 から開口縁部 5 0 の上に至るようになっている。すなわち、画素電極 5 2 は、平面視で絶縁層 4 6 の開口 4 8 よりも大きい。下地電極 4 0 の周縁部と画素電極 5 2 の周縁部との間に、絶縁層 4 6 の開口縁部 5 0 が介在する。画素電極 5 2 は、開口 4 8 で下地電極 4 0 に接合する。画素電極 5 2 は、開口 4 8 で下地電極 4 0 に導通し、絶縁層 4 6 に載るようになっている。画素電極 5 2 は、その表面が酸化インジウムスズ (ITO) などの透明導電膜となるように構成される。

【 0 0 2 3 】

本実施形態によれば、画素電極 5 2 が絶縁層 4 6 に載ることで発光領域を大きく、言い換えると、非発光領域を小さく (開口率を大きく) することができる。下地電極 4 0 は、画素電極 5 2 よりも厚い。そのため、画素電極 5 2 とその下にある絶縁層 4 6 との間に形成される段差は、下地電極 4 0 とその下にある無機絶縁膜 3 8 との間に形成される段差よりも小さい。画素電極 5 2 は、周縁部において先端になるほど薄くなっているため、さらに段差が小さい。この例では、画素電極 5 2 は、光反射層を含まない。

【 0 0 2 4 】

複数の画素電極 5 2 の上に有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 が設けられている。有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 は、複数の画素電極 5 2 に連続的に載っていても良い。上述したように、画素電極 5 2 とその下にある絶縁層 4 6 との間に形成される段差が比較的小さい。そのため、有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 を蒸着又はスパッタリングで形成しても途切れることなく連続して形成することができる。

【 0 0 2 5 】

有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 は、発光層 5 8 を含む複数層からなる。有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 は、発光層 5 8 と画素電極 5 2 との間に、複数の画素電極 5 2 に連続的に載る第 1 キャリア注入輸送層 5 6 を含む。画素電極 5 2 が陽極であれば、第 1 キャリア注入輸送層 5 6 は、例えば正孔注入層あるいは正孔注入層及び正孔輸送層である。

【 0 0 2 6 】

有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 は、少なくとも最下層を除く位置に、複数の画素電極 5 2 のそれぞれに重なる発光層 5 8 を含む。複数の発光層 5 8 は、複数の画素電極 5 2 それぞれに対応して分離して配置される。発光層 5 8 は、画素電極 5 2 ごとに別々に設けられ、各画素に対応して赤、緑又は青で発光する。各画素に対応する色はこれに限られず、例えば、黄又は白等でもよい。

【 0 0 2 7 】

発光層 5 8 は、複数の画素電極 5 2 の対応する 1 つの周縁からはみ出す。つまり、発光層 5 8 は、対応する画素電極 5 2 の上面全体を覆い、画素電極 5 2 の側端面も覆う。したがって、画素電極 5 2 の少なくとも上面全体が発光領域となる。なお、隣り合う一対の発光層 5 8 は、端部同士が重なっている。例えば、赤、緑及び青のサブピクセル B に対応する発光層 5 8 の隣同士が端部において重なっている。あるいは、隣り合う一対の発光層 5 8 は、端部同士が重ならず接触していてもよいし、端部同士の間に間隔があいていてもよい。

【 0 0 2 8 】

有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 は、発光層 5 8 と対向電極 5 8 との間に、第 2 キャリア注入輸送層 6 0 を有する。対向電極 6 2 が陰極であれば、第 2 キャリア注入輸送層 6 0 は、電子注入層あるいは電子注入層及び電子輸送層である。有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 を構成する層のうち発光層 5 8 を除く層 (第 1 キャリア注入輸送層 5 6 及び第 2 キャリア注入輸送層 6 0) は、表示領域 DA (図 1 参照) を覆う全面に、複数の画素に亘るように形成される。有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 は絶縁層 4 6 上でも連続する。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 の上には、対向電極 6 2（例えば陰極）が設けられている。複数の画素電極 5 2 に対向して、1つの連続する対向電極 6 2 が設けられている。対向電極 6 2 は、バンクとなる絶縁層 4 6 の上方にも配置される。有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 並びにこれを挟む複数の画素電極 5 2 及び対向電極 6 2 が、複数の発光素子 6 4 を構成する。有機エレクトロルミネッセンス層 5 4 は、画素電極 5 2 及び対向電極 6 2 に挟まれ、両者間を流れる電流によって輝度が制御されて発光する。

【0030】

対向電極 6 2 は、酸化インジウムスズ（ITO）などの透明導電膜から形成されている。発光素子 6 4 で生じた光は、対向電極 6 2 を通過する一方で、下地電極 4 0 が有する光反射層 4 4 で反射される。光反射層 4 4 の端部が絶縁層 4 6 の下にあるので、絶縁層 4 6 を透過した光も下地電極 4 0（光反射層 4 4）で反射される。これにより、光の利用効率を向上させることができる。

10

【0031】

対向電極 6 2 上には、封止膜 6 6 が設けられる。複数の発光素子 6 4 は、封止膜 6 6 によって封止され、水分から遮断されている。封止膜 6 6 は、窒化ケイ素などからなる一対の無機層の間に、樹脂などからなる少なくとも一層の有機層を挟む構造であってもよい。封止膜 6 6 は、表示領域 DA（図 1 参照）を覆う。封止膜 6 6 には、粘着層 6 8 を介して、例えばガラスからなる対向基板 7 0 が積層されている。

【0032】

[第2の実施形態]

20

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係る表示装置の平面の一部を拡大した図である。図 5 は、図 4 に示す表示装置の V-V 線断面を拡大して示す図である。本実施形態では、有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 は、他の部分よりも導電率の低い低導電部 2 7 2 を有する。低導電部 2 7 2 は、複数の画素電極 2 5 2 のうち隣同士の一対の画素電極 2 5 2 の間にある。低導電部 2 7 2 は、複数の画素電極 2 5 2 のそれぞれの少なくとも中央部を途切れなく囲む。

【0033】

複数の画素電極 2 5 2 は、複数色にそれぞれ対応する複数グループに分けられる。発光層 2 5 8 は、複数グループのいずれかに対応した色の光を出射するよう構成されている。詳しくは、第 1 の実施形態で説明したとおりである。低導電部 2 7 2 は、異なるグループに属して隣り合う一対の画素電極 2 5 2 の間に位置する。発光層 2 5 8 は、隣同士の一対の画素電極 2 5 2 の間に、低導電部 2 7 2 に含まれる部分を有する。

30

【0034】

低導電部 2 7 2 があることで、有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 の拡がり方向にキャリア（電子又は正孔）が流れにくくなる。低導電部 2 7 2 は、絶縁層 2 4 6 の上にあるので、絶縁層 2 4 6 の上方で有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 の拡がり方向へのキャリアの流れが妨げられる。

【0035】

本実施形態によれば、有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 の有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 は、隣同士の画素電極 2 5 2 の間の領域の上方で、導電率が低くなっているため、隣同士の画素間での電流リークを防止することができる。したがって、電流を流した画素の隣の画素が発光しないようになっている。

40

【0036】

有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 は、蒸着又はスパッタリングによって形成する。そして、有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 にエネルギー線（紫外線、電子線、赤外線など）を照射する。エネルギー線は、隣同士の画素電極 2 5 2 の間の領域に照射する。エネルギー線の照射によって、有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 の導電率を低下させる。これにより、有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 に低導電部 2 7 2 を形成する。

【0037】

50

続いて、有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 の上に対向電極 2 6 2 を形成する。対向電極 2 6 2 は、有機エレクトロルミネッセンス層 2 5 4 にエネルギー線を照射した後に形成する。対向電極 2 6 2 の形成前にエネルギー線を照射するので、その照射エネルギーの損失が少ない。本実施形態のその他の内容は、第 1 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 3 8 】

[第 3 の実施形態]

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態に係る表示装置の断面図である。本実施形態は、画素電極 3 5 2 が光反射層 3 4 4 A を含む点で、図 5 に示す第 2 の実施形態と異なる。

【 0 0 3 9 】

光反射層 3 4 4 A は、絶縁層 3 4 6 の開口 3 4 8 と重なる領域を避けて開口縁部 3 5 0 に載る。画素電極 3 5 2 は、さらに、酸化インジウムスズ (I T O) などからなる透明導電層 3 4 2 を含む。光反射層 3 4 4 A は、透明導電層 3 4 2 の下にあり、発光素子 3 6 4 で生じた光は透明導電層 3 4 2 を通過し、絶縁層 3 4 6の上では光反射層 3 4 4 A で反射する。つまり、光は、絶縁層 3 4 6 を透過せずに反射するので減衰が少なくなる。開口 3 4 8 で、透明導電層 3 4 2 が下地電極 3 4 0 に接合している。下地電極 3 4 0 も光反射層 3 4 4 B を含む。本実施形態のその他の内容は、第 2 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 4 0 】

[第 4 の実施形態]

図 7 は、本発明の第 4 の実施形態に係る表示装置の断面図である。本実施形態は、下地電極 4 4 0 が、最上層に光反射層 4 4 4 を含む点で、図 6 に示す第 3 の実施形態と異なる。画素電極 4 5 2 の透明導電層 4 4 2 が、絶縁層 4 4 6 の開口 4 4 8 で下地電極 4 4 0 の光反射層 4 4 4 に接合している。本実施形態のその他の内容は、第 3 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 4 1 】

[第 5 の実施形態]

図 8 は、本発明の第 5 の実施形態に係る表示装置の断面図である。本実施形態では、画素電極 5 5 2 が光反射層を有しない点で、図 7 に示す第 4 の実施形態と異なる。本実施形態のその他の内容は、第 4 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 4 2 】

[第 6 の実施形態]

図 9 は、本発明の第 6 の実施形態に係る表示装置の断面図である。本実施形態では、下地電極 6 4 0 が光反射層を有しない。下地電極 6 4 0 は、全体が酸化インジウムスズ (I T O) などの透明導電膜からなる。また、画素電極 6 5 2 は、有機エレクトロルミネッセンス層 6 5 4 に接触する最上層に透明導電層 6 4 2 を有し、最上層を除く層に光反射層 6 4 4 を有する。光反射層 6 4 4 は、絶縁層 6 4 6 の開口 6 4 8 から開口縁部 6 5 0 に至るように設けられており、発光素子 6 6 4 で生じた光が画素電極 6 5 2 (光反射層 6 4 4) で反射するようになっている。本実施形態のその他の内容は、第 2 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 4 3 】

[第 7 の実施形態]

図 1 0 は、本発明の第 7 の実施形態に係る表示装置の平面の一部を拡大した図である。本実施形態は、単位画素 (サブピクセル) の配列が、図 2 に示す第 1 の実施形態と異なる。本実施形態では、赤のサブピクセル R、緑のサブピクセル G 及び青のサブピクセル B が同等の大きさになっている。同じ色のサブピクセルが第 1 方向 D 1 (図 1 0 の縦方向) に並び、異なる色のサブピクセルが第 2 方向 D 2 (図 2 の横方向) に並ぶ。本実施形態のその他の内容は、第 1 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 4 4 】

[第 8 の実施形態]

10

20

30

40

50

図 1 1 は、本発明の第 8 の実施形態に係る表示装置の平面の一部を拡大した図である。本実施形態は、有機エレクトロルミネッセンス層が低導電部 8 7 2 を有する点で、図 1 0 に示す第 7 の実施形態と異なる。低導電部 8 7 2 は、第 2 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 4 5 】

複数の画素電極 8 5 2 は、複数色にそれぞれ対応する複数グループに分けられる。発光層は、複数グループのいずれかに対応した色の光を出射するよう構成されている。低導電部 8 7 2 は、異なるグループに属して隣り合う一対の画素電極 8 5 2 の間に位置する。本実施形態のその他の内容は、第 7 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 4 6 】

10

[第 9 の実施形態]

図 1 2 は、本発明の第 9 の実施形態に係る表示装置の平面の一部を拡大した図である。本実施形態は、低導電部 9 7 2 が複数の画素電極 9 5 2 のそれぞれの少なくとも中央部を途切れなく囲む点で、図 1 1 に示す第 8 の実施形態と異なる。本実施形態のその他の内容は、第 8 の実施形態で説明した内容が該当する。

【 0 0 4 7 】

なお、表示装置は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置には限定されず、量子ドット発光素子 (Q L E D : Quantum - Dot Light Emitting Diode) のような発光素子を各画素に備えた表示装置であってもよい。

【 0 0 4 8 】

20

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。例えば、実施形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

【 符号の説明 】

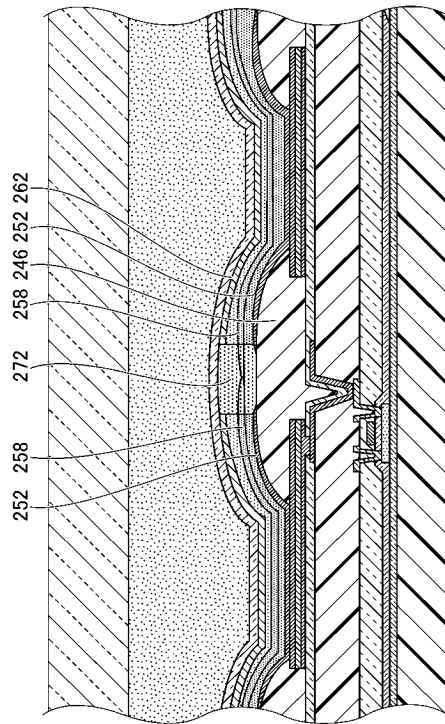
【 0 0 4 9 】

1 0 フレキシブルプリント基板、1 2 集積回路チップ、1 4 基板、1 6 下地絶縁膜、1 8 半導体層、2 0 ソース電極、2 2 ドレイン電極、2 4 ゲート絶縁膜、2 6 ゲート電極、2 8 層間絶縁層、3 0 薄膜トランジスタ、3 2 平坦化層、3 4 接続電極、3 6 コンタクトホール、3 8 無機絶縁膜、4 0 下地電極、4 2 透明導電層、4 4 光反射層、4 6 絶縁層、4 8 開口、5 0 開口縁部、5 2 画素電極、5 4 有機エレクトロルミネッセンス層、5 6 第 1 キャリア注入輸送層、5 8 発光層、6 0 第 2 キャリア注入輸送層、6 2 対向電極、6 4 発光素子、6 6 封止膜、6 8 粘着層、7 0 対向基板、2 4 6 絶縁層、2 5 2 画素電極、2 5 4 有機エレクトロルミネッセンス層、2 5 8 発光層、2 6 2 対向電極、2 7 2 低導電部、3 4 0 下地電極、3 4 2 透明導電層、3 4 4 A 光反射層、3 4 4 B 光反射層、3 4 6 絶縁層、3 4 8 開口、3 5 0 開口縁部、3 5 2 画素電極、3 6 4 発光素子、4 4 0 下地電極、4 4 2 透明導電層、4 4 4 光反射層、4 4 6 絶縁層、4 4 8 開口、4 5 2 画素電極、5 5 2 画素電極、6 4 0 下地電極、6 4 2 透明導電層、6 4 4 光反射層、6 4 6 絶縁層、6 4 8 開口、6 5 0 開口縁部、6 5 2 画素電極、6 5 4 有機エレクトロルミネッセンス層、6 6 4 発光素子、8 5 2 画素電極、8 7 2 低導電部、9 5 2 画素電極、9 7 2 低導電部、B 青のサブピクセル、D 1 第 1 方向、D 2 第 2 方向、D A 表示領域、G 緑のサブピクセル、P A 周辺領域、R 赤のサブピクセル。

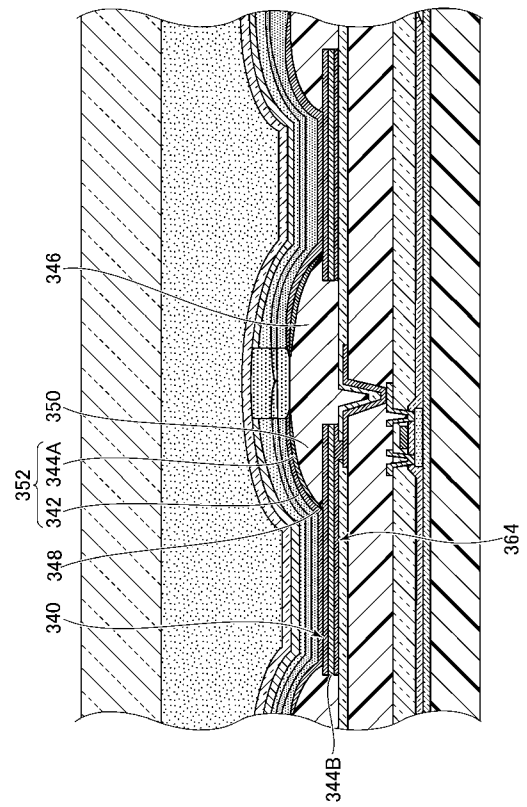
30

40

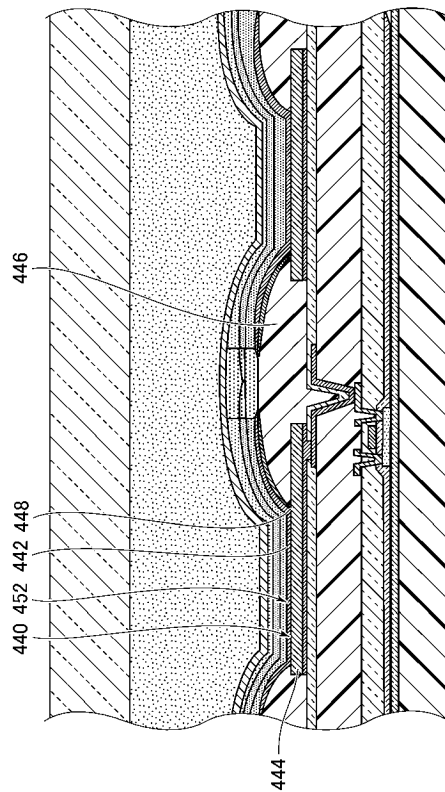
【図 5】



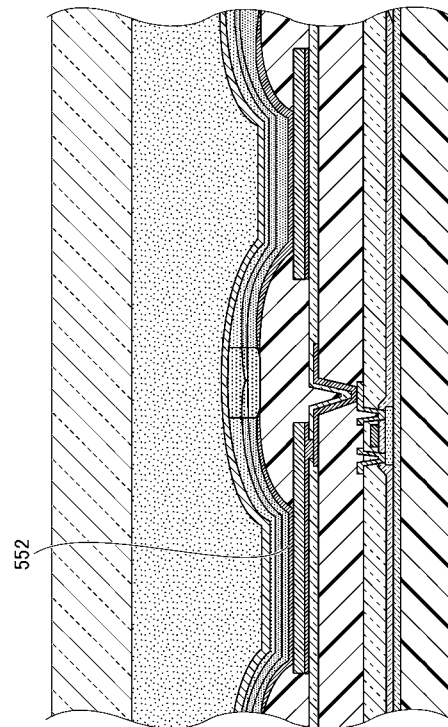
【図 6】



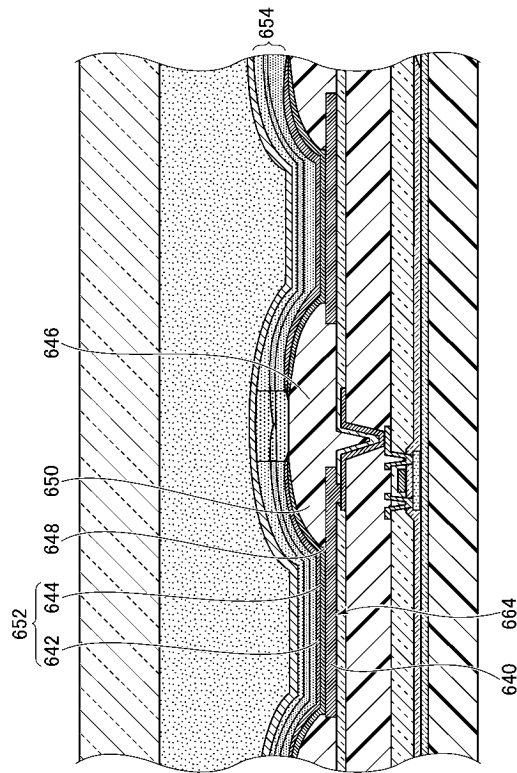
【図 7】



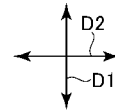
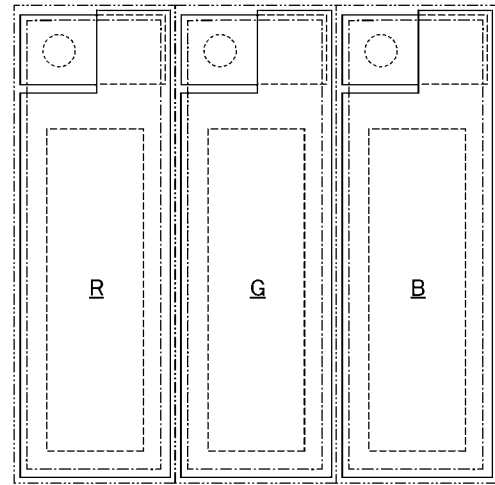
【図 8】



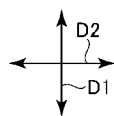
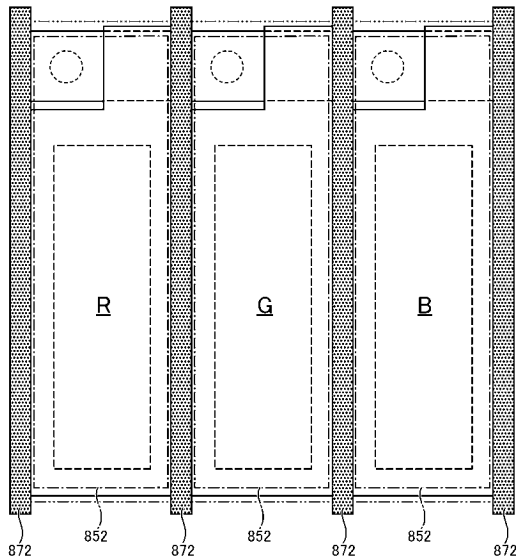
【図 9】



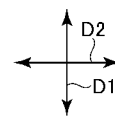
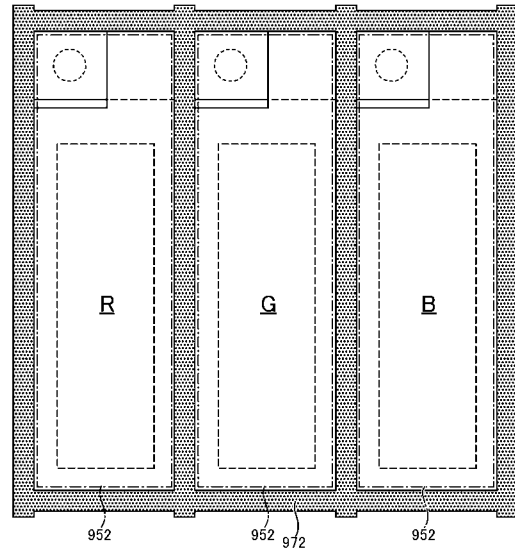
【図 10】



【図 11】



【図 12】



 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 33/14 (2006.01)	H 0 5 B	33/22		D		
H 0 1 L 27/32 (2006.01)	H 0 5 B	33/14		Z		
G 0 9 F 9/30 (2006.01)	H 0 1 L	27/32				
	G 0 9 F	9/30		3 3 6		
	G 0 9 F	9/30		3 6 5		

F ターム(参考) 3K107 AA01 AA05 BB01 CC05 CC33 CC36 DD03 DD23 DD24 DD27
 DD37 DD72 DD89 FF15
 5C094 AA10 BA27 DA13 EA04 EA06 EA10 FA02 FB12

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2018181620A	公开(公告)日	2018-11-15
申请号	JP2017080079	申请日	2017-04-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	馬俊哲 秋元肇 軍司雅和		
发明人	馬 俊哲 秋元 肇 軍司 雅和		
IPC分类号	H05B33/26 H01L51/50 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/24 H05B33/14 H01L27/32 G09F9/30		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3248 H01L27/3258 H01L51/5215 H01L27/3211 H01L51/5088 H01L51/5203		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/24 H05B33/22.D H05B33/14.Z H01L27/32 G09F9/30.336 G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/AA05 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/CC33 3K107/CC36 3K107/DD03 3K107/DD23 3K107/DD24 3K107/DD27 3K107/DD37 3K107/DD72 3K107/DD89 3K107/FF15 5C094/AA10 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/EA04 5C094/EA06 5C094/EA10 5C094/FA02 5C094/FB12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：旨在减少非发光区域（增加孔径比）。一种显示装置，具有多个开口48的，具有多个开口边缘50，它们分别围绕多个开口48，的，在多个的多个开口边缘部50的开口48的绝缘层46它们中的每一个依次位于多个像素电极52和多个像素电极52上，并且由多个层组成，既具有包括除了最下层的多个像素电极52中的一个位置重叠的发光层58的电致发光层54，其搁置在电致发光层54，对置电极62。

