

(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2005-107294

(P2005-107294A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int.Cl.⁷

G09F 9/30

H05B 33/14

F I

G09F 9/30 338

G09F 9/30 320

G09F 9/30 365Z

H05B 33/14 A

テーマコード (参考)

3K007

5C094

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-341985 (P2003-341985)

(22) 出願日 平成15年9月30日(2003.9.30)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(74) 代理人 100095407

弁理士 木村 満

(72) 発明者 山口 稔

東京都八王子市石川町2951番地5 カ

シオ計算機株式会社八王子研究所内

Fターム(参考) 3K007 AB03 BA06 BB07 DB03 FA00
GA00

5C094 AA10 BA29 CA19 DA13 DB04

EC01

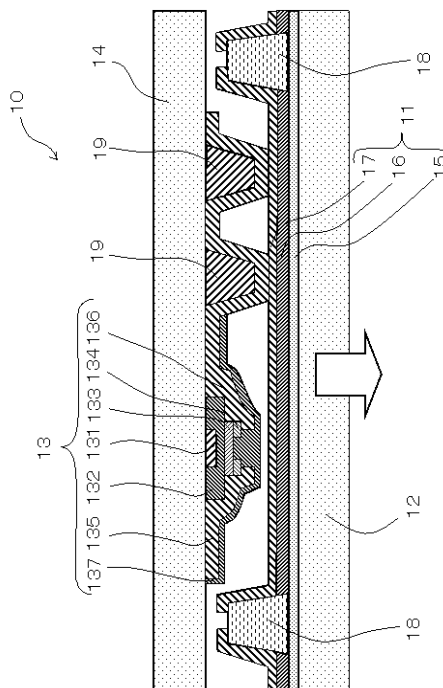
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 開口率を向上させることができる表示装置を提供する。

【解決手段】 第1の基板12上に有機EL素子11を形成する。第2の基板14上に駆動用TFT13を形成する。第1の基板12と第2の基板14を、第1の基板12上の各画素間遮壁18で挟まれた所定の画素に対応する有機EL素子11の反射電極17と、第2の基板14上の導通用スペーサ19上に形成された所定の画素に対応する駆動用TFT13のドレイン電極136とが対向して配置されるように位置決めする。そして、反射電極17とドレイン電極136とを電氣的に接続する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の電極、発光層、および、第 2 の電極が順次積層された有機エレクトロルミネッセンス素子が形成された第 1 の基板と、

前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第 2 の電極と電氣的に接続されるドレイン電極またはソース電極を有するとともに、前記有機エレクトロルミネッセンス素子へ流れる電流を制御するトランジスタが形成された第 2 の基板とを備え、

前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第 2 の電極と、前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極とが対向して配置され、電氣的に接続されている、
ことを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の基板上に形成された各画素を区画する画素間遮壁を有し、

前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第 2 の電極は、前記画素間遮壁上に延びて形成され、

前記画素間遮壁上に形成された前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第 2 の電極と、前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極とが対向して配置され、電氣的に接続されている、

ことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

前記第 2 の基板上に形成された導通用スペーサを有し、

20

前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極は、前記導通用スペーサ上を含む第 2 の基板上に形成され、

前記導通用スペーサ上に形成された前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極と、前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第 2 の電極とが対向して配置され、電氣的に接続されている、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 2 の基板上に形成された複数の導通用スペーサを有し、

前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極は、前記複数の導通用スペーサ上を含む第 2 の基板上に形成され、

30

前記複数の導通用スペーサ上に凹凸状に形成された前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極と、前記画素間遮壁上に形成された前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第 2 の電極とが対向して配置され、電氣的に接続されている、

ことを特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 の基板に形成されるとともに、前記トランジスタのゲート電極と、ドレイン電極またはソース電極とが電氣的に接続されており、前記トランジスタに画像データを出力する第 2 のトランジスタを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス (EL (Electro Luminescence)) 素子を用いた表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

有機 EL 素子を用いた表示装置は、自発光型のためにバックライトが不要であり、広い視野角により画像が表示でき、低消費電力のディスプレイとして注目されている。

【0003】

50

有機ＥＬ素子は、有機ＥＬ層が二つの電極の間に挟まれた構造となっている。図８は、従来の有機ＥＬ素子を用いた表示装置の一構成例を表すものである。ガラス基板１０１上に、絶縁膜１０５aを介して、陽極を構成する透明電極１０２、有機ＥＬ層１０３、および、陰極を構成する反射電極１０４が順次形成されている。これらの透明電極１０２、有機ＥＬ層１０３、および反射電極１０４により有機ＥＬ素子が構成されている。有機ＥＬ層１０３は、例えば、正孔輸送層、発光層、および、電子輸送層が積層されたものである。透明電極１０２は、ガラス基板１０１上に形成されたＴＦＴ（薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor)）１０５のドレイン１０５dと電氣的に接続されている。ＴＦＴ１０５は、有機ＥＬ素子を駆動する機能を有するＴＦＴである。なお、反射電極１０４の上には、遮蔽層１０６が形成されている。

10

【０００４】

この有機ＥＬ素子を駆動するには、ＴＦＴ１０５からドレイン１０５dを介して透明電極１０２に印可された電圧と、反射電極１０４に印可された電圧との差に基づいて、陽極である透明電極１０２から有機ＥＬ層１０３の正孔輸送層を介して供給された正孔と、陰極である反射電極１０４から有機ＥＬ層１０３の電子輸送層を介して供給された電子とが再結合を起こすことによって発光する。この場合、発光は透明電極１０２を介してガラス基板１０１側から取り出されることになる。すなわち、この有機ＥＬ素子の構造は、いわゆるBottom Emission構造である。そして、このようなBottom Emission構造を有する有機ＥＬ素子に関する技術も開示されている（例えば、特許文献１参照。）。

【特許文献１】特開２００２－１０８２８５号公報（第１５頁、第１４図）

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上述した有機ＥＬ素子は、アクティブ駆動型液晶表示装置の液晶のようなキャパシタと異なるために、一画素当たりのＴＦＴの数が増えたり、キャパシタを設けることにより開口率が低くなってしまっていた。この結果、各画素の有機ＥＬ層の面積が小さくなり、ガラス基板１０１側から出射する光量が減ってしまうという問題があった。

【０００６】

本発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、開口率を向上させることのできる表示装置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】

【０００７】

上記目的を達成するため、本発明の第１の観点に係る表示装置は、第１の電極、発光層、および、第２の電極が順次積層された有機エレクトロルミネッセンス素子が形成された第１の基板と、

前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第２の電極と電氣的に接続されるドレイン電極またはソース電極を有するとともに、前記有機エレクトロルミネッセンス素子へ流れる電流を制御するトランジスタが形成された第２の基板とを備え、

前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第２の電極と、前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極とが対向して配置され、電氣的に接続されていることを特徴とする。

40

【０００８】

この発明によれば、有機エレクトロルミネッセンス素子が形成された第１の基板とトランジスタが形成された第２の基板とが別の基板により構成され、それぞれ対向して固定されるため、有機エレクトロルミネッセンス素子が形成された第１の基板側から有機エレクトロルミネッセンス素子の発光が取り出されれば、トランジスタによって発光が遮られることがなくなる。

【０００９】

前記第１の基板上に形成された各画素を区画する画素間遮壁を有し、

前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第２の電極は、前記画素間遮壁上に延びて形

50

成され、

前記画素間遮壁上に形成された前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第2の電極と、前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極とが対向して配置され、電氣的に接続されているようにしてもよい。

【0010】

前記第2の基板上に形成された導通用スペーサを有し、

前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極は、前記導通用スペーサ上を含む第2の基板上に形成され、

前記導通用スペーサ上に形成された前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極と、前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第2の電極とが対向して配置され、電氣的に接続されているようにしてもよい。

【0011】

前記第2の基板上に形成された複数の導通用スペーサを有し、

前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極は、前記複数の導通用スペーサ上を含む第2の基板上に形成され、

前記複数の導通用スペーサ上に凹凸状に形成された前記トランジスタのドレイン電極またはソース電極と、前記画素間遮壁上に形成された前記有機エレクトロルミネッセンス素子の第2の電極とが対向して配置され、電氣的に接続されているようにしてもよい。

【0012】

前記第2の基板に形成されるとともに、前記トランジスタのゲート電極と、ドレイン電極またはソース電極とが電氣的に接続されており、前記トランジスタに画像データを出力する第2のトランジスタを備えるようにしてもよい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、開口率を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明の実施の形態に係る有機EL素子を用いた表示装置について、以下図面を参照して説明する。

【0015】

(実施形態1)

図1は、この発明の実施形態1に適用される有機EL素子を用いた表示装置の構成の一例を示す平面図であり、図2は、図1の一点鎖線A-A'で破断して示した1画素分の断面図である。

【0016】

この表示装置10は、能動素子として薄膜トランジスタ(TFT)を備えたアクティブマトリクス型の表示装置であり、有機EL素子11を画素ごとに備える。

【0017】

この表示装置10は、有機EL素子11が形成された第1の基板12とは別に、有機EL素子11を電流制御し、駆動するTFT13が形成された第2の基板14を有する。第1の基板12と第2の基板14とは対向して支持体(図示せず)に固定される。第1の基板12および第2の基板14は、例えば、ホウケイ酸ガラス、石英ガラス等を材料とする。

【0018】

第1の基板12上には、有機EL素子11を構成する第1の電極である透明電極15、発光層16、および、第2の電極である反射電極17が順次積層され、透明電極15上に画素間遮壁18が形成されている。

【0019】

透明電極15は、陽極または陰極を構成し、発光層16からの発光が十分に透過するように光透過率が高い材料により形成される。透明電極15には、例えば、錫ドープ酸化イ

10

20

30

40

50

ンジウム (ITO)、亜鉛ドープ酸化インジウム (IZO)、酸化インジウム (In_2O_3)、酸化スズ (SnO_2) 又は酸化亜鉛 (ZnO) を主成分とした材料が用いられる。

【0020】

発光層 16 は、電子と正孔とを再結合させて有機分子を励起させて発光する層であり、有機材料からなる層である。発光層 16 は、一層による構造の他に、正孔輸送層、電子輸送層のうち少なくとも一層を他に備える多層の構造を有するものとしてもよい。発光層 16 には、例えば、ポリカルバゾール、ポリパラフェニレン、ポリアリーレンビニレン、ポリチオフェン、ポリフルオレン、ポリシラン、ポリアセチレン、ポリアニリン、ポリピリジン、ポリピリジンビニレン、ポリピロール系材料等の高分子系材料が用いられる。

【0021】

反射電極 17 は、陽極または陰極を構成し、反射性の高い導電膜で形成されている。反射電極 17 は、対向する第 2 の基板 14 に形成された駆動用 TFT 13 のドレイン電極 136 と電氣的に接続される。反射電極 17 には、例えば、金、銀、銅、アルミニウム、インジウム、マグネシウム、カルシウム若しくはバリウム若しくはこれらの合金等が材料として用いられる。

【0022】

画素間遮壁 18 は、画素間が干渉しないように各画素を区画するものである。画素間遮壁 18 の間に形成される溝により一画素が構成される。画素間遮壁 18 は、画素間に位置することにより、発光層 16 上に反射電極 17 が形成される際に、反射電極 17 を画素間ごとに分断して形成させる。画素間遮壁 18 は、断面が逆テーパ型 (逆台形型) になっており、反射電極 17 をより分断させやすくすることができる。画素間遮壁 18 は、電気絶縁材料からなり、例えば、 SiO_2 、 SiN 等の材料から形成される。

【0023】

一方、第 2 の基板 14 上には、駆動用 TFT 13 と、導通用スペーサ 19 が形成されている。

【0024】

駆動用 TFT 13 は、有機 EL 素子 11 を流れる電流量を制御するための素子である。駆動用 TFT 13 はボトムゲート構造からなり、ゲート電極 131 と、ゲート電極 131 上に形成されたゲート絶縁層 132 と、電流路となる単一のチャネルを形成するための半導体層 133 と、オミックコンタクト層としての $n\text{-a-Si}$ 層 ($n\text{+アモルファスシリコン層}$) 134 と、ソース電極 135 と、ドレイン電極 136 と、ソース電極 135 およびドレイン電極 136 を絶縁、保護する等のための保護層 137 とを有する。

【0025】

ゲート電極 131 には、例えば、クロム、クロム合金、アルミ、アルミ合金、チタン若しくはチタン合金又はこれらの化合物が材料として用いられる。ゲート絶縁膜 132 には、例えば、 SiO_2 、 SiN 等の材料が用いられる。

【0026】

半導体層 133 は、ゲート電極 131 上にゲート絶縁膜 132 を介して形成されている。半導体層 133 には、例えば、 $i\text{-a-Si}$ 層 (イントリンシックアモルファスシリコン層) が材料として用いられる。

【0027】

ソース電極 135 およびドレイン電極 136 は、第 2 の基板 14、 $n\text{-a-Si}$ 層 134 および導通用スペーサ 19 の上に、例えば、金属膜をスパッタリング法等により成膜して、エッチングすることにより形成される。これにより、ドレイン電極 136 は、導通用スペーサ 19 上にも形成される。ソース電極 135 およびドレイン電極 136 には、例えば、クロム、クロム合金、アルミ、アルミ合金、チタン若しくはチタン合金又はこれらの化合物等の材料が用いられる。

【0028】

導通用スペーサ 19 は、その上に形成されるドレイン電極 136 を、第 1 の基板 12 上の反射電極 17 に電氣的に導通させるためのものである。導通用スペーサ 19 は、ゲート

10

20

30

40

50

電極 131 と同じ材料により形成することもできるし、ゲート電極 131 とは異なる材料により独立して形成することもできる。具体的には、導通用スペーサ 19 には、ゲート電極 131 と同じ材料として、例えば、クロム、クロム合金、アルミ、アルミ合金、チタン若しくはチタン合金又はこれらの化合物等や、異なる材料としては、例えば、 SiO_2 、 SiN 等の材料が用いられる。導通用スペーサ 19 をゲート電極 131 と同じ材料で形成する場合には、例えば、第 2 の基板 14 上に金属膜をスパッタリング法等で成膜して、エッチングによりゲート電極 131 と導通用スペーサ 19 とを形成する。

なお、導通用スペーサ 19 は、断面がテーパ状に形成されているため、その上に形成されるドレイン電極 136 が断線することや、膜厚が不均一になることを防止できる。また、導通用スペーサ 19 の厚さは、ドレイン電極 136 と反射電極 17 とが電氣的に接触する程度の厚さがあればよく、なるべく薄いものが望ましい。

10

【0029】

第 1 の基板 12 と第 2 の基板 14 は、第 1 の基板 12 上の各画素間遮壁 18 で挟まれた所定の画素に対応する有機 EL 素子 11 の反射電極 17 と、第 2 の基板 14 上の導通用スペーサ 19 上に形成された所定の画素に対応する駆動用 TFT 13 のドレイン電極 136 とが対向して配置されるように位置決めされ、支持体（図示せず）に固定される。そして、反射電極 17 とドレイン電極 136 とは電氣的に接続される。

【0030】

駆動用 TFT 13 のゲート電極 131 には、走査線 301 が電氣的に接続されているとともに、ソース電極 135 には、信号線 302 が電氣的に接続されている。

20

【0031】

この表示装置 10 では、走査線 301 が選択されると、信号線 302 よりソース電極 135、ドレイン電極 136 を介して反射電極 17、発光層 16、透明電極 15 へと画像データに応じた電流が流れる。発光層 16 に電流が流れる際に、発光層 16 において供給された正孔と電子とが再結合を起こすことによって発光する。発光層 16 は、画像データに対応した電流量に応じて発光量が制御される。表示装置 10 では、多数の画素がマトリクス状に並べられ、画素ごとにこのように発光量が制御され、画像が表示される。発光層 16 からの発光は、透明電極 15 を介して第 1 の基板 12 側から（図 2 における矢印方向）取り出される。

【0032】

本実施の形態の表示装置では、有機 EL 素子 11 の発光層 16 からの発光が、透明電極 15 を介して駆動用の TFT 13 が存在しない第 1 の基板 12 側から取り出されることになるので、光量が駆動用 TFT 13 によって遮られて減少することがなくなり、表示装置の開口率が向上する。また、開口率低下を招くことを理由に駆動用 TFT 13 の大きさが制限されるようなことがなくなるので、多量の電流による有機 EL 素子 11 の電流駆動が可能となり、高輝度の表示が可能になる。さらに、有機 EL 素子 11 は、駆動用 TFT 13 が形成される第 2 の基板 14 とは別の第 1 の基板 12 に形成されるため、画素と画素との間隔を狭くすることができるので、表示の高精細化も可能になる。

30

【0033】

（実施形態 2）

図 3 は、この発明の実施形態 2 に適用される有機 EL 素子を用いた表示装置の構成の一例を示す平面図であり、図 4 は、図 3 の一点鎖線 B - B' で破断して示した 1 画素分の断面図である。なお、本実施形態の表示装置は、導通用スペーサを用いない構成が実施形態 1 と異なり、その他の構成は実施形態 1 と同様である。以下、同一の符号を付して実施形態 1 の説明を援用し、実施形態 1 と異なる点についてのみ説明する。

40

【0034】

この表示装置 20 では、実施形態 1 とは異なり、第 1 の基板 12 の反射電極 17 と電氣的に接続される駆動用 TFT 13 のドレイン電極 236 の接続部分は、第 2 の基板 14 上に導通用スペーサを介さずに形成される。このドレイン電極 236 の接続部分は、第 1 の基板 12 上の画素間遮壁 18 上に形成された反射電極 17 と電氣的に接続される。

50

【0035】

第1の基板12と第2の基板14は、第1の基板12上の画素間遮壁18上に形成された所定の画素における有機EL素子11の反射電極17と、第2の基板14上に形成された所定の画素における駆動用TFT13のドレイン電極236とが対向して配置されるように位置決めされ、支持体(図示せず)に固定される。そして、反射電極17とドレイン電極236とは電氣的に接続される。

【0036】

本実施の形態の表示装置では、導通用スペーサを形成する必要がないので、製造が容易になり、量産性が向上する。

【0037】

(実施形態3)

図5は、この発明の実施形態3に適用される有機EL素子を用いた表示装置の構成の一例を示す平面図であり、図6は、図5の一点鎖線C-C'で破断して示した1画素分の断面図である。なお、本実施形態の表示装置は、導通用スペーサの構造等が実施形態1と異なり、その他の構成は実施形態1と同様である。以下、同一の符号を付して実施形態1の説明を援用し、実施形態1と異なる点についてのみ説明する。

【0038】

この表示装置30は、第2の基板14上に複数の導通用スペーサ39を有する。導通用スペーサ39は、第2の基板14上に、対向する第1の基板12上の画素間遮壁18に沿うように、信号線302の延伸方向に(図5におけるD方向に)、所定の間隔をおいて形成されている。導通用スペーサ39は、ゲート電極131と同じ材料により形成することもできるし、ゲート電極131とは異なる材料により独立して形成することもできる。具体的には、導通用スペーサ39には、ゲート電極131と同じ材料として、例えば、クロム、クロム合金、アルミ、アルミ合金、チタン若しくはチタン合金又はこれらの化合物等や、異なる材料としては、例えば、 SiO_2 、 SiN 等の材料が用いられる。導通用スペーサ39をゲート電極131と同じ材料で形成する場合には、例えば、第2の基板14上に金属膜をスパッタリング法等で成膜して、エッチングによりゲート電極131と、所定の間隔をおいて複数の導通用スペーサ39とを形成する。

なお、導通用スペーサ39は、断面がテーパ状に形成されているため、その上に形成されるドレイン電極136の膜厚が不均一になることを防止できる。

【0039】

ドレイン電極136の導通用スペーサ39上に形成される部分は、導通用スペーサ39が所定の間隔をおいて複数形成されているために、凹凸状に形成される。

【0040】

第1の基板12と第2の基板14は、第1の基板12上の画素間遮壁18上に形成された所定の画素における有機EL素子11の反射電極17と、第2の基板14上の複数の導通用スペーサ39上に凹凸状に形成された所定の画素における駆動用TFT13のドレイン電極136とが対向して配置されるように位置決めされ、支持体(図示せず)に固定される。そして、反射電極17とドレイン電極136とが電氣的に接続される。

【0041】

本実施形態の表示装置では、所定の間隔をおいて形成された導通用スペーサ39上に凹凸状に形成されたドレイン電極136を、画素間遮壁18上に形成された反射電極17と電氣的に接続させるようにしたので、導通性が向上する。

【0042】

(実施形態4)

図7は、この発明の実施形態4に適用される有機EL素子を用いた表示装置の構成の一例を示す1画素分の断面図である。なお、本実施形態の表示装置は、2つのTFTを有する構成が実施形態3と異なり、その他の構成は実施形態3と同様である。以下、同一の符号を付して実施形態3の説明を援用し、実施形態3と異なる点についてのみ説明する。

【0043】

10

20

30

40

50

表示装置 40 は、一画素あたりに、画像データを駆動用 T F T 13 に出力する選択 T F T 43 と、駆動用 T F T 13 とを備えている。選択 T F T 43 も、駆動用 T F T 13 と同様に、第 2 の基板 14 上に形成されている。

【0044】

この表示装置 40 では、選択 T F T 43 のゲート電極 431 が走査線に電氣的に接続され、選択 T F T 43 のソース電極 435、ドレイン電極 436 のいずれか一方が信号線に電氣的に接続され、他方が、駆動用 T F T 13 のゲート電極 131 に電氣的に接続されている。駆動用 T F T 13 のソース電極 135 が、プラスの定電圧の電源線に電氣的に接続されている。

【0045】

この表示装置 40 では、走査線が選択されると、選択 T F T 43 がオンになり、信号線から選択 T F T 43 を介して駆動用 T F T 13 のゲート電極 131 に画像データによるデータ電圧が印加される。これにより、駆動用 T F T 13 がオンになり、電源線から駆動用 T F T 13 を介して有機 E L 素子 11 に画像データに応じた電流が流れて、発光層 16 が発光する。非選択時は、選択 T F T 43 がオフになり、駆動用 T F T 13 のゲート電極 131 の電圧が保持され、電源線から駆動用 T F T 13 を介して有機 E L 素子 11 に電流が流れて、発光層 16 が発光する。

【0046】

本実施形態の表示装置では、有機 E L 素子 11 の発光層 16 からの発光が、透明電極 15 を介して選択 T F T 43 および駆動用の T F T 13 が存在しない第 1 の基板 12 側から取り出されることになるので、光量が選択 T F T 43 や駆動用 T F T 13 によって遮られて減少することがなくなり、表示装置の開口率が向上する。また、開口率低下を招くことを理由に選択 T F T 43 や駆動用 T F T 13 の大きさが制限されるようなことがなくなるので、多量の電流による有機 E L 素子 11 の電流駆動が可能となり、高輝度の表示が可能になる。さらに、有機 E L 素子 11 は、選択 T F T 43 や駆動用 T F T 13 が形成される第 2 の基板 14 とは別の第 1 の基板 12 に形成されるため、画素と画素との間隔を狭くすることができるので、表示の高精細化も可能になる。

【0047】

以上、実施形態を挙げて本発明を説明したが、本発明は上記各実施形態に限定されるものではなく、種々変形が可能である。例えば、上記各実施形態では、駆動用 T F T 13 のドレイン電極 136、236 を有機 E L 素子 11 の反射電極 17 に電氣的に接続するように説明したが、駆動用 T F T 13 のソース電極 135 を、有機 E L 素子 11 の反射電極 17 に電氣的に接続させる構成とすることも可能である。

【0048】

また、第 1 の基板 12 および第 2 の基板 14 の間を、例えば、光硬化性樹脂等で密封し、各素子等を保護するようにしてもよい。

【0049】

さらに、実施形態 3 においては、複数の導通用スペーサ 39 を形成するようにしたが、一つの導通用スペーサ 39 のみを形成するようにしてもよい。

【0050】

また、実施形態 3 においては、複数の導通用スペーサ 39 を信号線 302 の延伸方向に沿って形成するようにしたが、複数の導通用スペーサ 39 を走査線 301 の延伸方向に沿って、対向する第 1 の基板 12 上の画素間遮壁 18 に沿うように、形成するようにしてもよい。

【0051】

さらに、実施形態 1 および 2 においては、駆動用 T F T 13 のみを有する表示装置について説明したが、実施形態 1 および 2 において、選択 T F T 43 および駆動用 T F T 13 を有する表示装置としても本発明に適用できる。

【0052】

また、各実施形態においては、駆動用 T F T 13 をボトムゲート構造のものとして説明

10

20

30

40

50

したが、トップゲート構造の駆動用ＴＦＴであってもよい。

【００５３】

さらに、各実施形態においては、駆動用ＴＦＴ１３のドレイン電極１３６，２３６を有機ＥＬ素子１１の反射電極１７に電氣的に直接接続するように説明したが、例えば、導電性のスペーサ等の電気接続手段を介して電氣的に接続させるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００５４】

【図１】本発明の実施形態１に係る表示装置の平面図である。

【図２】本発明の実施形態１に係る表示装置の断面図である。

【図３】本発明の実施形態２に係る表示装置の平面図である。

【図４】本発明の実施形態２に係る表示装置の断面図である。

【図５】本発明の実施形態３に係る表示装置の平面図である。

【図６】本発明の実施形態３に係る表示装置の断面図である。

【図７】本発明の実施形態４に係る表示装置の断面図である。

【図８】従来の表示装置の断面図である。

【符号の説明】

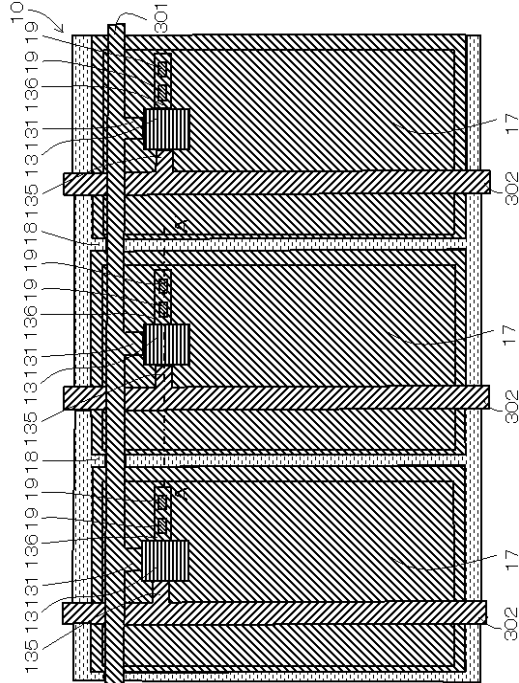
【００５５】

１０，２０，３０、４０・・・表示装置、１１・・・有機ＥＬ素子、１２・・・第１の基板、１３・・・駆動用ＴＦＴ、４３・・・選択ＴＦＴ、１３１・・・ゲート電極、１３６，２３６・・・ドレイン電極、１３５・・・ソース電極、１４・・・第２の基板、１５・・・透明電極、１６・・・発光層、１７・・・反射電極、１９，３９・・・導通用スペーサ

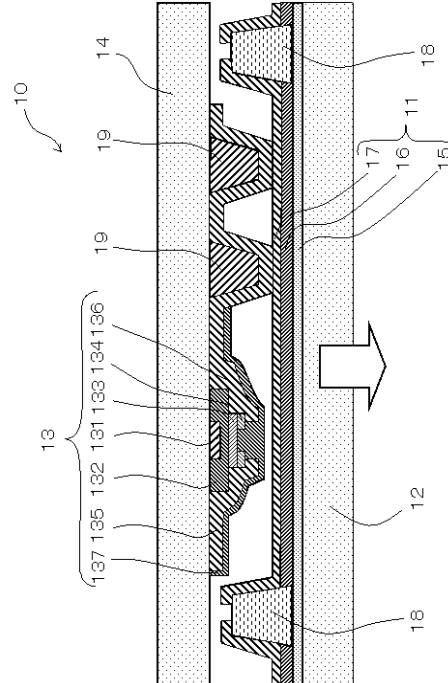
10

20

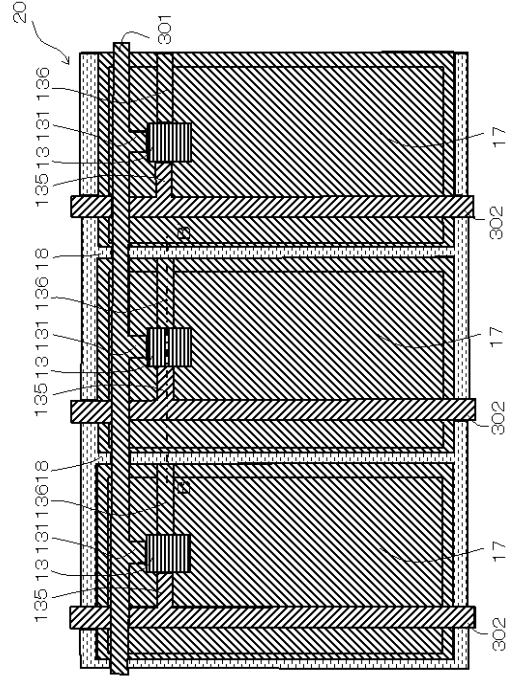
【図１】



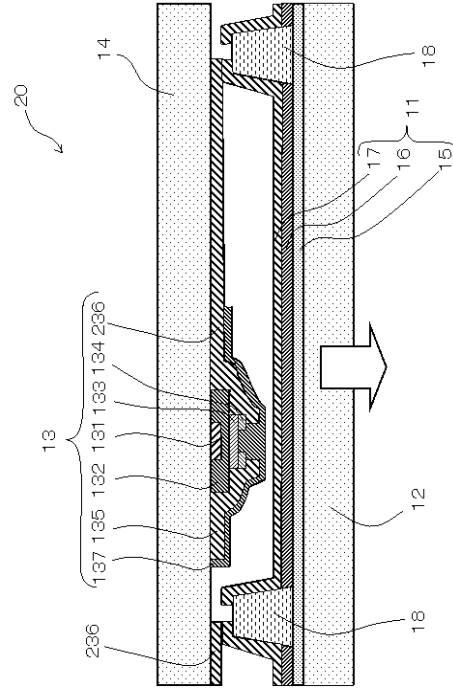
【図２】



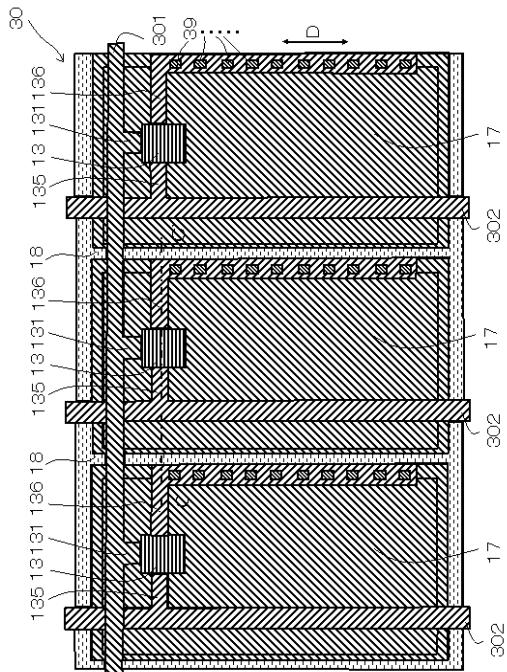
【図 3】



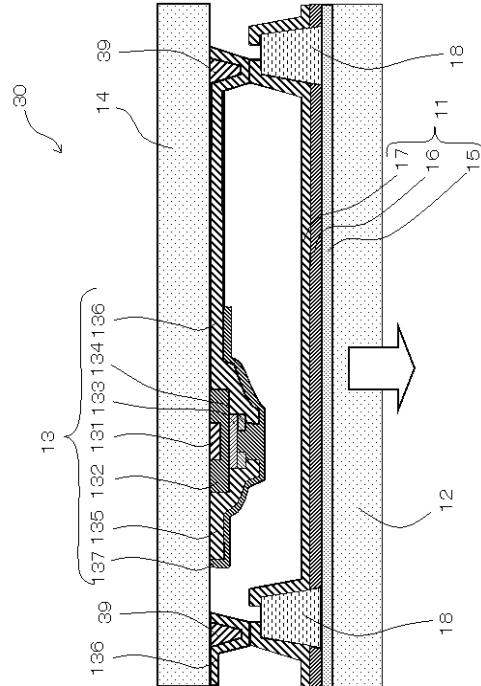
【図 4】



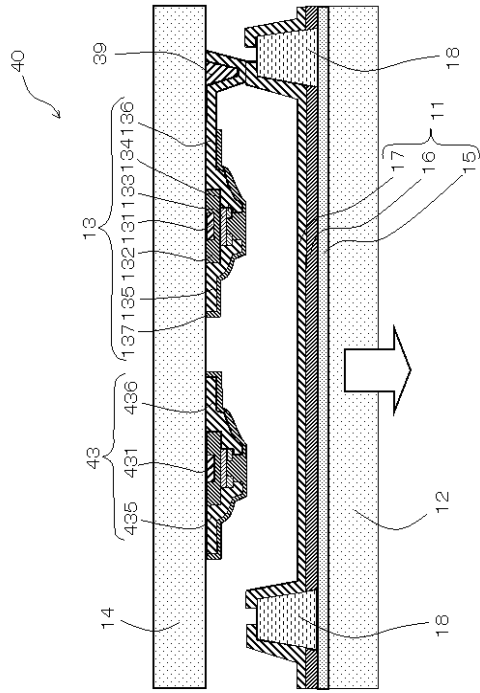
【図 5】



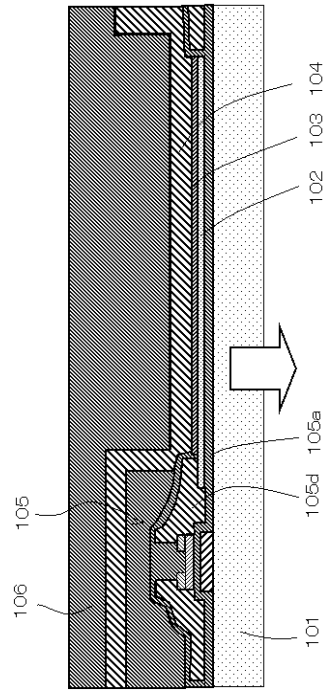
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2005107294A	公开(公告)日	2005-04-21
申请号	JP2003341985	申请日	2003-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	山口 稔		
发明人	山口 稔		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32 H05B33/14		
FI分类号	G09F9/30.338 G09F9/30.320 G09F9/30.365.Z H05B33/14.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB03 3K007/BA06 3K007/BB07 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/GA00 5C094/AA10 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/DB04 5C094/EC01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD89 3K107/EE04 3K107/EE05		
代理人(译)	木村 充		
其他公开文献	JP4807677B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够提高开口率的显示装置。 解决方案：在第一基板12上形成有机EL元件11。 驱动TFT 13形成在第二基板14上。 第一基板12和第二基板14，与预定像素相对应的有机EL元件11的反射电极17，被夹在第一基板12上的像素间屏蔽壁18和第二基板上 进行定位使得对应于形成在导电间隔件19上14上的预定像素的驱动TFT 13的漏电极136被布置为面对它。 然后，反射电极17和漏电极136电连接。 [选择图] 图2

