

(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2009-238456

(P2009-238456A)

(43) 公開日 平成21年10月15日(2009.10.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	3K107
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 338	5C094
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-80581 (P2008-80581)
 (22) 出願日 平成20年3月26日 (2008. 3. 26)

(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 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (72) 発明者 当山 忠久
 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 5 カ
 シオ計算機株式会社八王子技術センター内
 F ターム (参考) 3K107 AA01 BB01 CC21 DD89 EE03
 FF15
 5C094 AA16 AA21 AA37 BA03 BA27
 DA13 DA20 EC04 FA02 FA04

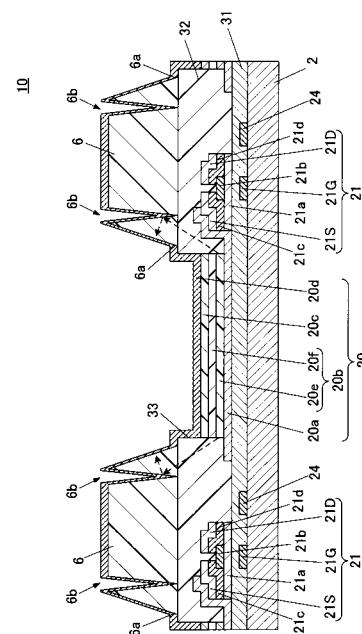
(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネッセンスパネル

(57) 【要約】

【課題】有機エレクトロルミネッセンス素子から放射される光により画素トランジスタが劣化することを防止する。

【解決手段】基板 2 の上面に形成された画素電極 20a 及び画素トランジスタ 21、22 と、画素電極 20a の外周部及び画素トランジスタ 21、22 を被覆するように形成された保護絶縁膜 32 と、保護絶縁膜 32 の上部に形成された隔壁 6 と、画素電極 20a の上部に形成された有機化合物層 20b と、有機化合物層 20b 及び隔壁 6 の上部に形成された対向電極 20d とを備え、隔壁 6 には、画素電極 20a の外周部に沿って溝 6b が形成されているエレクトロルミネッセンスディスプレイパネル 10 である。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板の上面に形成された画素電極に接続された画素トランジスタと、
前記画素トランジスタを被覆するように形成された保護絶縁膜と、
前記保護絶縁膜の上部に形成された隔壁と、
前記画素電極の上部に形成された有機化合物層と、
前記有機化合物層及び前記隔壁の上部に形成された対向電極とを備え、
前記画素トランジスタ上部に形成された前記隔壁には、溝が形成されていることを特徴とするエレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 2】

10

前記溝の底部は前記保護絶縁膜の上面まで達していることを特徴とする請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 3】

前記溝の深さは前記隔壁の高さよりも浅いことを特徴とする請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 4】

前記溝は、断面略 V 字状であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 5】

20

前記溝は、断面略 U 字状であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセンスパネル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、エレクトロルミネッセンスパネルに関する。

【背景技術】**【0002】**

有機エレクトロルミネッセンス素子はアノードとカソードとの間に有機化合物層が介在した積層構造を為しており、アノードとカソードの間に順バイアス電圧が印加されると、有機化合物層内で電子と正孔が再結合を引き起こして有機化合物層が発光する。それぞれ赤、緑、青に発光する複数の有機エレクトロルミネッセンス素子をサブピクセルとして基板上にマトリクス状に配列し、画像表示を行うエレクトロルミネッセンスディスプレイパネルが実現化されている。

30

【0003】

アクティブ駆動の場合、画素トランジスタを基板上に形成した後、画素トランジスタを覆う保護絶縁膜を形成し、保護絶縁膜の上に画素電極を形成した後に画素電極上に有機化合物層を形成する構造が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2007 - 234391 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

ところで、図 15 に示すように、製造プロセスの簡略化のために、基板上に画素トランジスタ 121 と画素電極 120a とを形成し、画素トランジスタ 121 及び画素電極 120a を覆う保護絶縁膜 132 に画素電極 120a を露出させる露出孔 33 を形成し、画素電極 120a 上に有機化合物層 120b を形成する構造が検討されている。

【0005】

しかし、保護絶縁膜 132 は光を透過させるため、この構造では、図 15 に示すように、有機化合物層 120b から側方に放出される光や絶縁基板 102 で反射した光が保護絶縁膜 132 に入射し、隔壁 106 を通過して対向電極 120d で反射されて画素トランジスタ 121 に到達することが考えられる。このような場合、画素トランジスタ 121 に光

50

劣化を引き起こすなどの不都合が考えられる。

【 0 0 0 6 】

本発明の課題は、有機エレクトロルミネッセンス素子から放射される光により画素トランジスタが劣化することを防止することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

以上の課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、エレクトロルミネッセンスパネルであって、基板の上面に形成された画素電極に接続された画素トランジスタと、前記画素トランジスタを被覆するように形成された保護絶縁膜と、前記保護絶縁膜の上部に形成された隔壁と、前記画素電極の上部に形成された有機化合物層と、前記有機化合物層及び前記隔壁の上部に形成された対向電極とを備え、前記画素トランジスタ上部に形成された前記隔壁には、溝が形成されていることを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンスパネルであって、前記溝の底部は前記保護絶縁膜の上面まで達していることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンスパネルであって、前記溝の深さは前記隔壁の高さよりも浅いことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセンスパネルであって、前記溝は、断面略 V 字状であることを特徴とする。

20

【 0 0 1 1 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセンスパネルであって、前記溝は、断面略 U 字状であることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、有機エレクトロルミネッセンス素子から放射される光により画素トランジスタが劣化することを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下に、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。但し、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。また、以下の説明において、エレクトロルミネッセンス (Electro Luminescence) という用語を E L と略称する。

30

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明の実施形態に係る E L ディスプレイパネル 1 0 における 1 つのサブピクセルの回路図であり、図 2 は 1 つのサブピクセルの平面図であり、図 3 は図 2 の III - III 矢視断面図である。この E L ディスプレイパネル 1 0 においては、赤、青及び緑のサブピクセルによって 1 ドットの画素が構成され、このような画素がマトリクス状に配列されている。水平方向の配列に着目すると赤のサブピクセル、青のサブピクセル、緑のサブピクセルの順に繰り返し配列され、垂直方向の配列に着目すると同じ色が一列に配列されている。

40

【 0 0 1 5 】

この E L ディスプレイパネル 1 0 においては、サブピクセルに各種の信号を出力するために、複数の走査線 2 5、信号線 2 4 及び供給線 2 6 が設けられている。走査線 2 5 及び供給線 2 6 と、信号線 2 4 とは互いに直行する方向に延在している。

【 0 0 1 6 】

サブピクセルは、2 つの n チャンネル型トランジスタ 2 1、2 2 と、キャパシタ 2 7 と、有機 E L 素子 2 0 とを有する。2 つの n チャンネル型トランジスタ 2 1、2 2 及びキャパシ

50

タ 2 7 は、走査線 2 5、信号線 2 4 及び供給線 2 6 の入力信号に応じて有機 E L 素子 2 0 に電圧を印加する。

【 0 0 1 7 】

図 2、図 3 に示すように、透明な絶縁基板 2 の上にトランジスタ 2 1、2 2 のゲート電極 2 1 G、2 2 G が設けられるとともに、キャパシタ 2 7 の一方の電極 2 7 a、信号線 2 4 が設けられ、これらが共通のゲート絶縁膜 3 1 によって被覆されている。なお、図 2 に示すように、電極 2 7 a とゲート電極 2 1 とは一体に形成されている。

【 0 0 1 8 】

ゲート絶縁膜 3 1 の上には、図 3 に示すように、トランジスタ 2 1、2 2 の半導体膜 2 1 a、2 2 a、チャネル保護膜 2 1 b、2 2 b、不純物半導体膜 2 1 c、2 1 d、2 2 c、2 2 d、ソース電極 2 1 S、2 2 S 及びドレイン電極 2 1 D、2 2 D、キャパシタ 2 7 の他方の電極 2 7 b、走査線 2 5 及び供給線 2 6 が設けられている。なお、図 2 に示すように、ソース電極 2 1 S と電極 2 7 b とは一体に形成されており、ドレイン電極 2 1 D は供給線 2 6 と一体に形成されており、ソース電極 2 2 S はコンタクトホール 2 8 a によりゲート電極 2 1 G 及び電極 2 7 a と導通されており、信号線 2 4 はコンタクトホール 2 8 b によりドレイン電極 2 2 D と導通されており、走査線 2 5 はコンタクトホール 2 8 c によりゲート電極 2 2 G と導通されている。

【 0 0 1 9 】

また、ゲート絶縁膜 3 1 の上には、サブピクセル電極 2 0 a (画素電極) がマトリクス状に配列されている。なお、これらサブピクセル電極 2 0 a は、気相成長法によって成膜された導電性膜 (例えば、錫ドープ酸化インジウム (ITO)、亜鉛ドープ酸化インジウム、酸化インジウム (In_2O_3)、酸化スズ (SnO_2)、酸化亜鉛 (ZnO) 又はカドミウム - 錫酸化物 (CTO)) をフォトリソグラフィ法及びエッチング法を用いてパターンニングすることによって形成されたものである。サブピクセル電極 2 0 a はトランジスタ 2 1 のソース電極 2 1 S の一部と重なるように形成され、ソース電極 2 1 S と導通している。

【 0 0 2 0 】

トランジスタ 2 1、2 2 のソース電極 2 1 S、2 2 S 及びドレイン電極 2 1 D、2 2 D、キャパシタ 2 7 の他方の電極 2 7 b、走査線 2 5 及び供給線 2 6、サブピクセル電極 2 0 a は共通の保護絶縁膜 3 2 によって被覆されている。保護絶縁膜 3 2 のサブピクセル電極 2 0 a の部分にはサブピクセル電極 2 0 a を露出させる露出孔 3 3 が形成されている。露出孔 3 3 が形成されることにより保護絶縁膜 3 2 はサブピクセル電極 2 0 a の間を縫うように格子状に形成されるとともにサブピクセル電極 2 0 a の一部外縁部に重なり、サブピクセル電極 2 0 a を囲繞している。露出孔 3 3 内に後述する有機 E L 層 2 0 b が形成される。

なお、絶縁基板 2 から隔壁 6 までの積層構造がトランジスタアレイパネル 5 0 である。

【 0 0 2 1 】

保護絶縁膜 3 2 上には、隔壁 6 が、E L ディスプレイパネル 1 0 に 2 次元配列される複数の表示画素相互の境界領域 (各サブピクセル電極 2 0 a 間の領域) を囲繞する領域であって、E L ディスプレイパネル 1 0 の縦横方向に格子状の平面パターンを有するように配列されている。即ち、隔壁 6 は露出孔 3 3 よりも大きい開口 6 a を有するように形成されている。隔壁 6 は、トランジスタ 2 1、2 2 の各電極、走査線 2 5、信号線 2 4 及び供給線 2 6 よりも十分に厚い。また、トランジスタ 2 1 上部に形成された隔壁 6 には、溝 6 b が形成されている。図 2、図 3 に示すように、隔壁 6 に形成された溝 6 b は開口 6 a の外周部に沿って形成されていてもよい。溝 6 b は、図 3 に示すように、断面略 V 字状であり、底部が保護絶縁膜 3 2 まで達している。

【 0 0 2 2 】

溝 6 b を有する隔壁 6 は、例えばグラデーションマスク、ハーフトーンマスク等を用いてポリイミド等の感光性樹脂をパターンニングすることで形成することができる。あるいは、隔壁 6 を形成した後に溝 6 b を切削してもよい。

10

20

30

40

50

【0023】

サブピクセル電極20a上には正孔注入層20e、発光層20fが順に積層されて有機EL層20b(有機化合物層)が形成されている。正孔注入層20eは、導電性高分子であるPEDOT及びドーパントであるPSSからなり、発光層20fは、ポリフェニレンビニレン系発光材料やポリフルオレン系発光材料等の共役ポリマーからなる。なお、有機EL層20bは発光層の上にさらに電子輸送層を設けても良い。また、有機EL層20bはサブピクセル電極20aの上に形成された発光層、電子輸送層からなる二層構造であっても良いし、担体輸送層と発光層との組合せは任意に設定できる。また、これらの層構造において適切な層間に担体輸送を制限するインタレイヤ層が介在した積層構造であっても良いし、その他の積層構造であっても良い。

10

【0024】

正孔注入層20e及び発光層20fは、湿式塗布法(例えば、インクジェット法)によって成膜される。この場合、正孔注入層20eとなるPEDOT及びPSSを含有する有機化合物含有液をサブピクセル電極20aに塗布して成膜し、その後、発光層20fとなる共役ポリマー発光材料を含有する有機化合物含有液を塗布して成膜するが、厚膜の隔壁6が設けられているので、隣り合うサブピクセル電極20aに塗布された有機化合物含有液が隔壁6を越えて混ざり合うことを防止することができる。

【0025】

なお、サブピクセルが赤の場合には発光層20fが赤色に発光し、サブピクセルが緑の場合には発光層20fが緑色に発光し、サブピクセルが青の場合には発光層20fが青色に発光するように、それぞれの材料を設定する。

20

【0026】

発光層20f上には、有機EL素子20のカソードを構成する電子注入層20cが成膜されている。電子注入層20cは、全てのサブピクセルに共通して形成される共通電極である。電子注入層20cは、サブピクセル電極20aよりも仕事関数の低い材料で形成されており、例えば、インジウム、マグネシウム、カルシウム、リチウム、バリウム、希土類金属の少なくとも一種を含む単体又は合金で形成されている。あるいは、電子注入層20cは、上記各種材料の層が積層された積層構造となっても良い。

【0027】

電子注入層20c、保護絶縁膜32及び隔壁6の上部には、例えばアルミニウム、クロム、銀やパラジウム銀系の合金等の導電性材料を気相成長法によって100nm以上成膜することによって対向電極20dが形成されている。なお、対向電極20dは、溝6bの底部まで形成されている。

30

サブピクセル電極20a、有機EL層20b、電子注入層20c、対向電極20dの順に積層されたものが有機EL素子20である。

【0028】

なお、図示しないが、対向電極20dの上には、封止層が堆積されており、封止層は表示部3全体を被覆するように形成されている。つまり、封止層は、複数の有機EL素子10全体を被覆するように形成されている。封止層は、絶縁性を有し、例えば、エポキシ樹脂、アクリル樹脂等の熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂又は光硬化性樹脂等からなり、これらの樹脂にシリカ充填材等を加えたものでもよい。封止層は有機EL素子20が外気に露出されることを防ぐ役割を果たす。

40

【0029】

次に、ELディスプレイパネル10を製造する製造工程について説明する。まず、図4~図13を用いてトランジスタアレイパネル50の製造方法について説明する。なお、図4~図13において、(a)は図3と同じ断面の図であり、(b)はコンタクトホール28aにおける断面図である。

【0030】

まず、図4に示すように、絶縁基板2の上部にべた一面にゲート金属35を成膜し、パターニングすることで、ゲート21G、22G及び電極27a、信号線24を形成する。

50

次に、図 5 に示すように、これらを被覆するゲート絶縁膜 3 1、半導体膜 2 1 a, 2 2 a となるアモルファスシリコン又はポリシリコンからなる半導体層 3 6、及び、半導体層 3 6 の上に窒化シリコン又は酸化シリコンの層 3 7 をべた一面に形成する。次に、図 6 に示すように、窒化シリコン又は酸化シリコンの層 3 7 をパターニングすることでチャンネル保護膜 2 1 b, 2 2 b を形成する。

【0031】

次に、図 7 に示すように、不純物半導体膜 2 1 c, 2 1 d, 2 2 c, 2 2 d となる n 型の不純物イオンを含むアモルファスシリコンからなる層 (n^+ シリコン層 3 8) をべた一面に形成する。

次に、図 8 に示すように、コンタクトホール 2 8 a, 2 8 b, 2 8 c が形成される位置のゲート絶縁膜 3 1、半導体層、及び n^+ シリコン層にゲート金属が露出するように孔を形成する。

次に、図 9 に示すように、ソース・ドレイン金属 3 9 をべた一面にする。このとき、ゲート絶縁膜 3 1、半導体層 3 6、及び n^+ シリコン層 3 8 に形成された孔の部分でゲート金属 3 5 とソース・ドレイン金属 3 9 とが接合され導通し、コンタクトホール 2 8 a, 2 8 b, 2 8 c が形成される。

【0032】

次に、図 10 に示すように、ソース・ドレイン金属 3 9 をパターニングすることでソース電極 2 1 S, 2 2 S 及びドレイン電極 2 1 D, 2 2 D、キャパシタ 2 7 の他方の電極 2 7 b、走査線 2 5 及び供給線 2 6 を形成する。

次に、図 11 に示すように、気相成長法によって導電性膜を成膜し、パターニングすることでサブピクセル電極 2 0 a を形成する。

【0033】

次に、図 12 に示すように、トランジスタ 2 1, 2 2 のソース電極 2 1 S, 2 2 S 及びドレイン電極 2 1 D, 2 2 D、キャパシタ 2 7 の他方の電極 2 7 b、走査線 2 5 及び供給線 2 6、及びサブピクセル電極 2 0 a を覆う保護絶縁膜 3 2 をべた一面に形成し、サブピクセル電極 2 0 a の部分に露出孔 3 3 を形成する。その後、図 13 に示すように、ポリイミド等の樹脂をべた一面に塗布し、グラデーションマスク、ハーフトーンマスクを用いて保護絶縁膜 3 2 の上部に残すようにパターニングし、隔壁 6 を露出孔 3 3 よりも大きい開口 6 a を有する格子状に形成するとともに、開口 6 a の外周部に沿って溝 6 b を形成する。なお、隔壁 6 を形成した後に溝 6 b を切削してもよい。

【0034】

次に、トランジスタアレイパネル 5 0 上へ有機 EL 素子 2 0 を形成し、EL ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明する。

まず、トランジスタアレイパネル 5 0 を洗浄する。次に、サブピクセル電極 2 0 a の表面を、有機 EL 層 2 0 b の形成に使用する有機化合物含有液に対して親液化させる。例えば有機化合物含有液に親水性の溶剤を用いる場合には、酸素プラズマ処理や UV オゾン処理等を施すことにより親水化させる。

次に、親水性の溶剤に対して溶解性を示し且つ疎水性の溶剤に対して難溶性又は不溶性である正孔注入材料（例えば導電性高分子である PEDOT 及びドーパントとなる PSS）を水に溶解した有機化合物含有液をサブピクセル電極 2 0 a に塗布する。塗布方法としては、インクジェット法（液滴吐出法）、その他の印刷方法を用いても良いし、ディップコート法、スピンコート法といったコーティング法を用いても良い。サブピクセル電極 2 0 a ごとに独立して正孔注入層 2 0 e を成膜するためには、インクジェット法等の印刷方法が好ましい。

【0035】

このように湿式塗布法により正孔注入層 2 0 e を形成した場合、厚膜の隔壁 6 が設けられているから、隣り合うサブピクセル電極 2 0 a に塗布された有機化合物含有液が隔壁 6 を越えて混ざり合わない。そのため、サブピクセル電極 2 0 a ごとに独立して正孔注入層 2 0 e を形成することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

正孔注入層 2 0 e を形成した後、正孔注入層 2 0 e を大気に曝露した状態で、ホットプレートを用いてトランジスタアレイパネル 5 0 を 1 6 0 ~ 2 0 0 の温度で乾燥させ、残留溶媒の除去を行う。

【 0 0 3 7 】

次に、発光色が赤、緑、青の共役ポリマー発光材料をそれぞれ疎水性の有機溶剤（例えば、テトラリン、テトラメチルベンゼン、メシチレン）に溶かし、赤、緑、青それぞれの有機化合物含有液を準備する。そして、赤のサブピクセルの正孔注入層 2 0 e 上には赤の有機化合物含有液を塗布し、緑のサブピクセルの正孔注入層 2 0 e 上には緑の有機化合物含有液を塗布し、青のサブピクセルの正孔注入層 2 0 e 上には青の有機化合物含有液を塗布する。これにより、正孔注入層 2 0 e 上に発光層 2 0 f を成膜する。塗布方法としてはインクジェット法（液滴吐出法）、その他の印刷方法を用いて、色ごとに塗り分けを行う。

10

【 0 0 3 8 】

このように湿式塗布法により正孔注入層 2 0 e 及び発光層 2 0 f を形成した場合、厚膜の隔壁 6 が設けられているから、隣り合うサブピクセルに塗布された有機化合物含有液が隔壁 6 を越えて混ざり合わない。そのため、サブピクセルごとに独立して発光層 2 0 f を形成することができる。

【 0 0 3 9 】

次に、不活性ガス雰囲気（例えば、窒素ガス雰囲気）下でホットプレートによってトランジスタアレイパネル 5 0 を乾燥させ、残留溶媒の除去を行う。なお、真空中でシーズヒータによる乾燥を行っても良い。

20

【 0 0 4 0 】

次に、気相成長法により電子注入層 2 0 c を成膜する。具体的には、真空蒸着法によって C a 又は B a の薄膜を成膜する。次に、気相成長法により対向電極 2 0 d を電子注入層 2 0 c 、保護絶縁膜 3 2 及び隔壁 6 の上部に成膜する。

以上により、トランジスタアレイパネル 5 0 上に有機 E L 素子 2 0 が形成される。

【 0 0 4 1 】

最後に、例えば、エポキシ樹脂、アクリル樹脂等の熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂又は光硬化性樹脂等を対向電極 2 0 d の上部に塗布し、硬化させて封止層を形成する。

30

以上により、E L ディスプレイパネル 1 0 が完成する。

【 0 0 4 2 】

本実施形態においては、隔壁 6 には開口 6 a の外周部に沿って溝 6 b が形成され、溝 6 b の底部が保護絶縁膜 3 2 まで達しており、対向電極 2 0 d が、溝 6 b の底部まで形成されている。このため、図 3 に示すように、有機 E L 素子 2 0 から放射され保護絶縁膜 3 2 を透過して隔壁の溝 6 b よりも開口 6 a 側に入射した光が、隔壁 6 の溝 6 b における対向電極 2 0 d との界面で反射される。したがって、有機 E L 素子 2 0 の光がトランジスタ 2 1 , 2 2 に到達することを防止することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行ってもよい。

40

【 0 0 4 4 】

例えば、プリンタヘッドの露光装置にも応用することができる。

【 0 0 4 5 】

< 変形例 1 >

例えば、図 1 4 に示すように、溝 6 b の深さを隔壁 6 の高さよりも浅くしてもよいし、断面を略 U 字状としてもよい。溝 6 b の深さを浅くする方法としては、例えばハーフトーンマスクを用いてパターンングする方法がある。あるいは、隔壁 6 を形成するのに用いる感光性材料の最小加工寸法よりも溝 6 b の幅を狭くすることで、底部が保護絶縁膜 3 2 まで達しない溝 6 b を形成することができる。

50

溝 6 b の深さを浅くした場合、溝 6 b の底部における対向電極 2 0 d とトランジスタ 2 1 , 2 2 との距離が離れるため、対向電極 2 0 d とトランジスタ 2 1 , 2 2 との干渉を軽減することができる。

【 0 0 4 6 】

図 1 4 の場合においても、図 1 4 に示すように、有機 E L 素子 2 0 から放射され保護絶縁膜 3 2 を透過して隔壁の溝 6 b よりも開口 6 a 側に入射した光が、隔壁 6 の溝 6 b における対向電極 2 0 d との界面で反射される。したがって、トランジスタ 2 1 , 2 2 に到達する光を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】本発明の実施形態に係る E L ディスプレイパネル 1 0 における 1 つのサブピクセルの回路図である。

【図 2】E L ディスプレイパネル 1 0 の 1 つのサブピクセルの平面図であり、

【図 3】図 2 の III - III 矢視断面図である。

【図 4】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図 5】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図 6】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図 7】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図 8】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図 9】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図 1 0】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

。

【図 1 1】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

。

【図 1 2】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

。

【図 1 3】(a) は図 3 と同じ断面における、(b) はコンタクトホール 2 8 a における、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明するための断面図である。

。

【図 1 4】本発明の第 1 の変形例に係る E L ディスプレイパネル 1 0 を示す断面図である。

。

【図 1 5】従来の E L ディスプレイパネルを示す断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

2 基板

6 隔壁

6 a 開口

6 b 溝

1 0 E L ディスプレイパネル

2 0 エレクトロルミネッセンス素子

2 0 a 画素電極

10

20

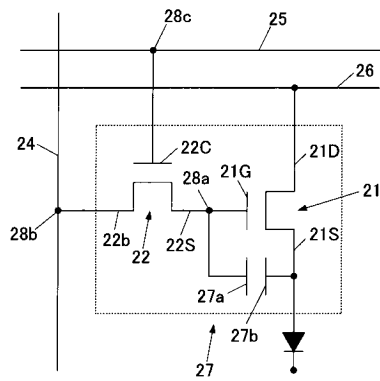
30

40

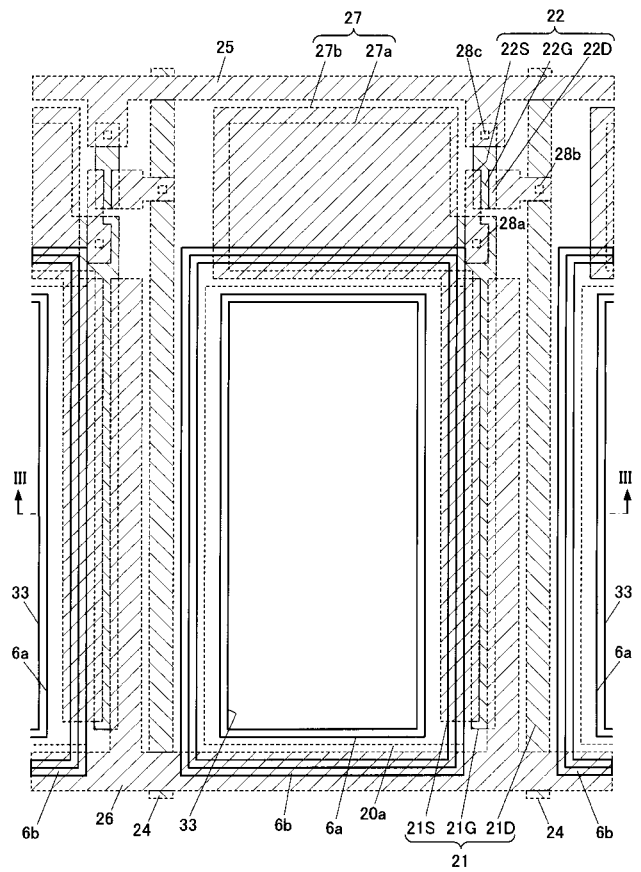
50

- 20b 有機化合物層
- 20d 対向電極
- 21, 22 画素トランジスタ
- 32 保護絶縁膜

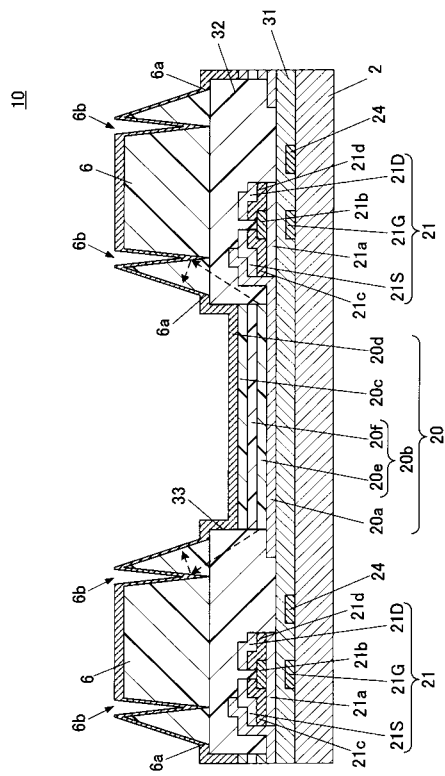
【図1】



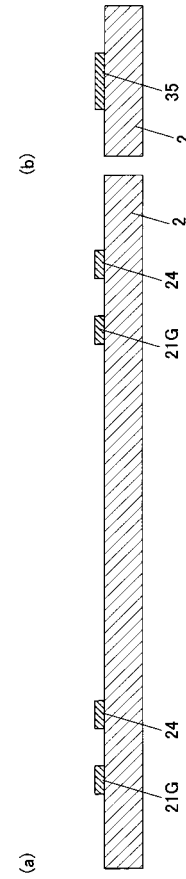
【図2】



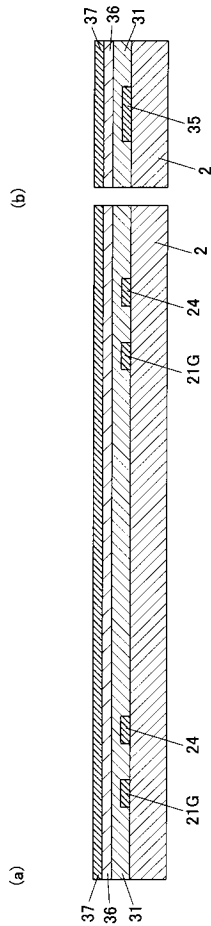
【図 3】



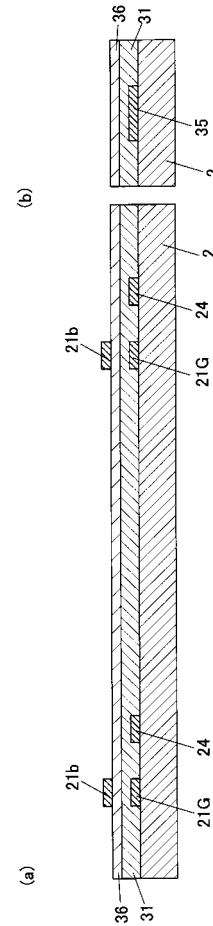
【図 4】



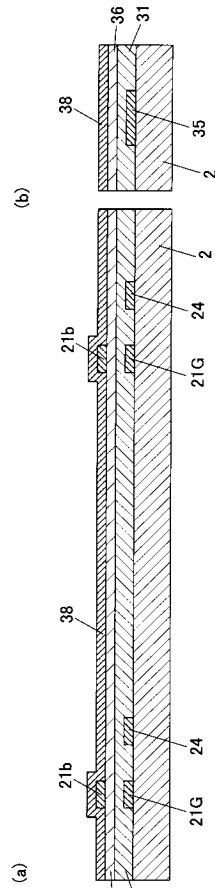
【図 5】



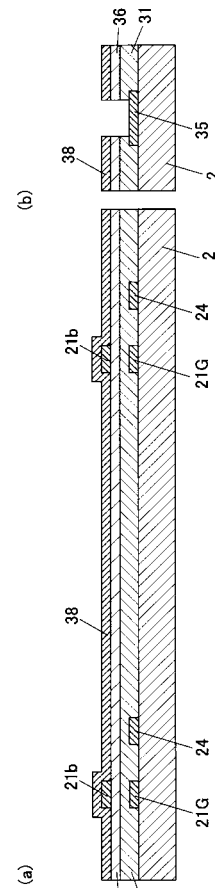
【図 6】



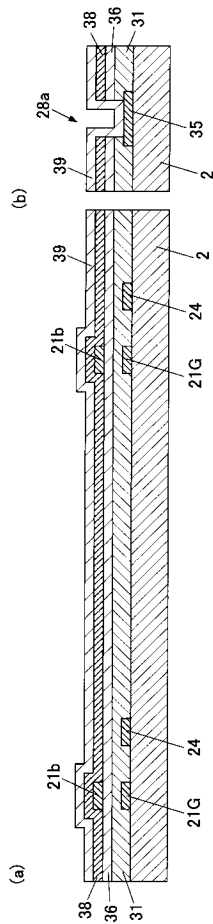
【図 7】



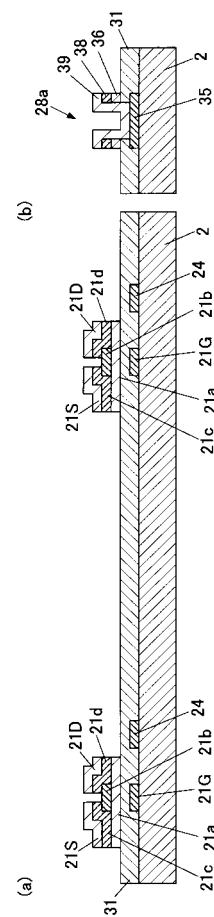
【図 8】



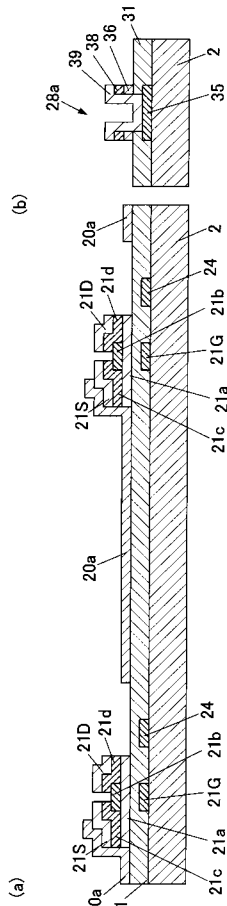
【図 9】



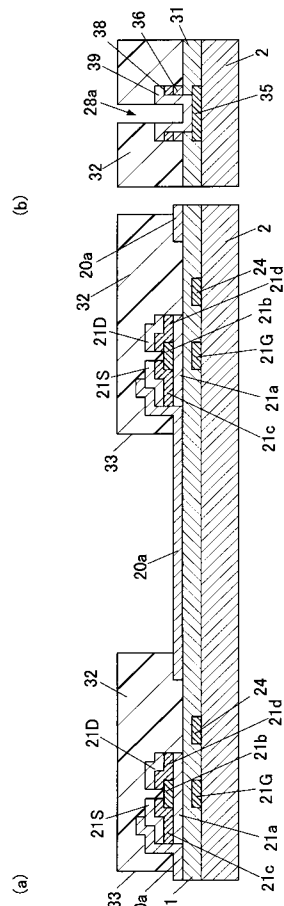
【図 10】



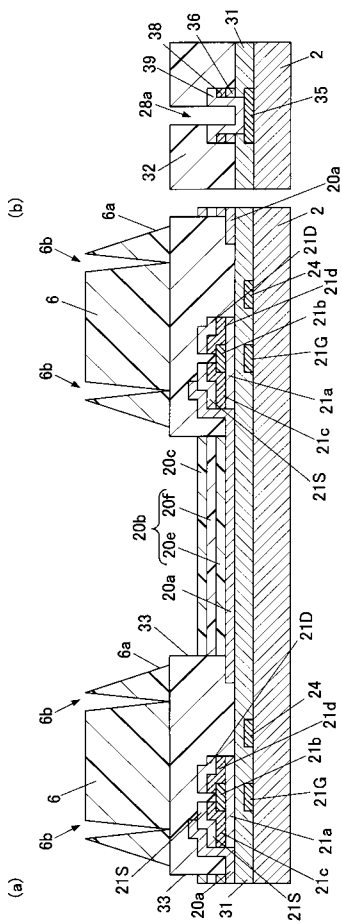
【図 1 1】



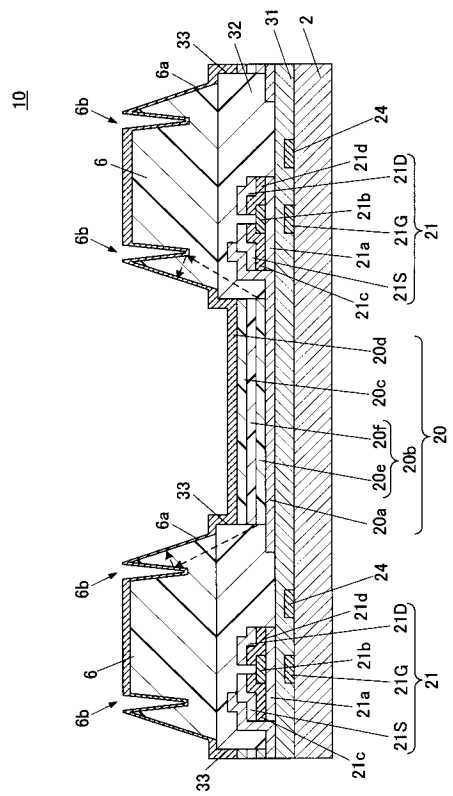
【図 1 2】



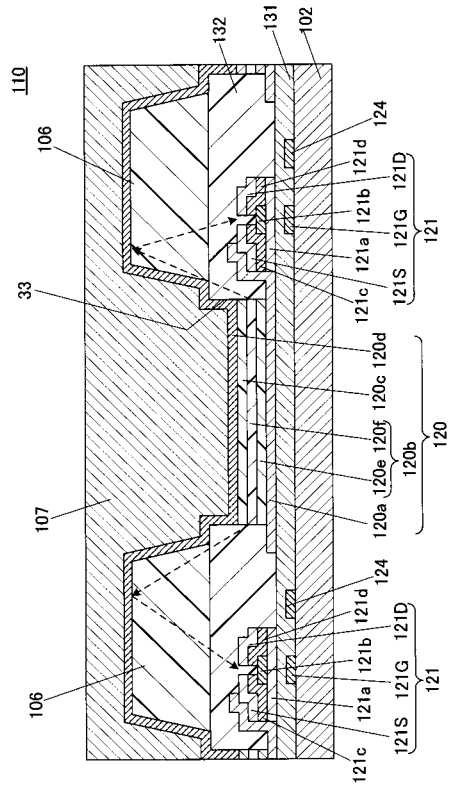
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



专利名称(译)	电致发光板		
公开(公告)号	JP2009238456A	公开(公告)日	2009-10-15
申请号	JP2008080581	申请日	2008-03-26
[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	当山忠久		
发明人	当山 忠久		
IPC分类号	H05B33/22 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/12		
FI分类号	H05B33/22.Z G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z H05B33/14.A H05B33/12.B G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/DD89 3K107/EE03 3K107/FF15 5C094/AA16 5C094/AA21 5C094/AA37 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/DA20 5C094/EC04 5C094/FA02 5C094/FA04		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止由有机电致发光元件发出的光引起的像素晶体管的劣化。解决方案：电致发光显示板10具有：像素电极20a和形成在基板2的上表面上的像素晶体管21和22；保护绝缘膜32形成为覆盖像素电极20a和像素晶体管21和22的外周部分；分隔壁6形成在保护绝缘膜32的顶部；形成在像素电极20a顶部的有机化合物层20b；形成在有机化合物层20b的上部和分隔壁6上的对电极20d。在分隔壁6上，沿着像素电极20a的外周部分形成凹槽6b。Z

