

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4354234号
(P4354234)

(45) 発行日 平成21年10月28日 (2009. 10. 28)

(24) 登録日 平成21年8月7日 (2009. 8. 7)

(51) Int. Cl.	F I
H O 5 B 33/02 (2006. 01)	H O 5 B 33/02
H O 1 L 51/50 (2006. 01)	H O 5 B 33/14 A

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-318309 (P2003-318309)	(73) 特許権者	502356528
(22) 出願日	平成15年9月10日 (2003. 9. 10)		株式会社 日立ディスプレイズ
(65) 公開番号	特開2005-85683 (P2005-85683A)		千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地
(43) 公開日	平成17年3月31日 (2005. 3. 31)	(74) 代理人	100083552
審査請求日	平成18年2月21日 (2006. 2. 21)		弁理士 秋田 収喜
		(72) 発明者	丹野 淳二
			千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		審査官	東松 修太郎
		(56) 参考文献	特開昭 6 3 - 0 4 8 5 8 9 (J P , A)
			特開 2 0 0 3 - 1 8 6 1 4 2 (J P , A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機 E L 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光を透過する基板の一方の面の画素領域に発光部が形成され、この発光部からの光が前記基板を通して他方面側へ出射されるものであって、

前記基板の他方の面側に前記発光部からの光の通路の少なくとも一部にフォトリソミック材料層が配置され、

前記フォトリソミック材料層は、酸化チタンを液体状の分散媒に分散させた懸濁液として前記基板に塗布して基材層を形成した後、該基材層を硝酸銀溶液に浸し前記基材層に銀イオンを吸着させ、その後この基材層に紫外線を照射して形成された金属ナノ粒子の銀粒子を構成してなり、

前記フォトリソミック材料層に前記発光部からの光が入射され、しかも該フォトリソミック材料層に白色光が照射されていることにより表示の鮮明度を確保したことを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

前記フォトリソミック材料層は前記発光部に対向して配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記フォトリソミック材料層は前記画素領域の集合体からなる表示部の全域にわたって配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

10

20

前記フォトクロミック材料層は前記基板に直接形成されて配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 5】

前記フォトクロミック材料層は前記基板との間に透明な他の材料層を介在して配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 6】

前記フォトクロミック材料層は保護層で被われて形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のうちいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 7】

前記フォトクロミック材料層はそれが配置される側の部材に貼付されるシート状部材から構成されていることを特徴とする請求項 3、4、5 のうちいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機 E L (Electro Luminescence) 表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機 E L 表示装置は、透明基板の一方の面側にマトリックス状に配置された多数の画素領域を有し、これら各画素領域内の発光部の発光が独立に制御され、その光は前記透明基板を通して観察者側へ至るように構成されている。

20

【0003】

該発光部は電流が流れることによって発光がなされる有機 E L 層で形成され、この有機 E L 層は湿気あるいは酸化によって特性が変化してしまうことから、通常、前記透明基板の有機 E L が形成された面は他の基板によって被われ、外気と遮蔽された構成となっている（特許文献 1 参照）。

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 117970 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

このように構成される有機 E L 表示装置は、その発光部からの光も比較的強く、それが通常的环境下で使用される場合には、その表示も鮮明であることが知られている。

【0006】

しかし、太陽光が降り注ぐ強烈な外光の下では、該発光部からの光が負けてしまい、表示が不鮮明になるという不都合があった。

【0007】

このことは有機 E L 表示装置の使用が主として屋内に限られていたことを意味し、さらに屋外においても不都合なく使用できることが望まれていた。

【0008】

40

本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、強い外光の下であっても、その表示の鮮明度を確保することのできる有機 E L 表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

(1)

本発明による有機 E L 表示装置は、たとえば、光を透過する基板の一方の面の画素領域に発光部が形成され、この発光部からの光が前記基板を通して他方面側へ出射されるもの

50

であって、

前記基板の他方の面側に前記発光部からの光の通路の少なくとも一部にフォトクロミック材料層が配置されていることを特徴とするものである。

(2)

本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)の構成を前提とし、前記フォトクロミック材料層は前記発光部に対向して配置されていることを特徴とするものである。

(3)

本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)の構成を前提とし、前記フォトクロミック材料層は前記画素領域の集合体からなる表示部の全域にわたって配置されていることを特徴とするものである。

10

(4)

本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)の構成を前提とし、前記フォトクロミック材料層は前記基板に直接形成されて配置されていることを特徴とするものである。

(5)

本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)の構成を前提とし、前記フォトクロミック材料層は前記基板との間に透明な他の材料層を介在して配置されていることを特徴とするものである。

(6)

本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(1)ないし(5)のうちいずれかの構成を前提とし、前記フォトクロミック材料層は保護層で被われて形成されていることを特徴とするものである。

20

(7)

本発明による有機EL表示装置は、たとえば、(3)、(4)、(5)のうちいずれかの構成を前提とし、前記フォトクロミック材料層はそれが配置される側の部材に貼付されるシート状部材から構成されていることを特徴とするものである。

【0010】

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【発明の効果】

30

【0011】

このように構成した有機EL表示装置は、それに用いられるフォトクロミック材料層が、発光部からの光(光の3原色のうちの何れかの色の光)が入射され、しかも該フォトクロミック材料層に白色光が照射されていることによって、前記色の光がその強度を増して出射されるという性質を利用したものである。

【0012】

すなわち、該フォトクロミック材料層は、たとえば TiO_2 薄膜中に AgNO_3 水溶液を浸し、 Ag^+ を TiO_2 上に吸着させた後、洗浄・乾燥を行なうことによって、褐色の薄膜が得られる。そして、この薄膜上に紫外光を照射することにより、 Ag^+ は光触媒還元反応で金属ナノ粒子となる。この金属ナノ粒子は、その粒子径に応じた可視光を吸収することによって酸化され透明になる。この結果、単色の可視光が照射されれば、その波長の色が反射しなくなるため、補色として入射光の色が表示されるからである。

40

【0013】

このことから、太陽光等の下でも、有機EL表示装置の各画素からの光を認識することができるようになり、その表示の鮮明度を確保することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明による有機EL表示装置の実施例について図面を用いて説明をする。

【0015】

図2は本発明による有機EL表示装置の全体の構成の一実施例を示す構成図である。図

50

2 (a) は平面図を、図 2 (b) は図 2 (a) の a - a 線における断面図を示している。

【 0 0 1 6 】

まず、図 2 (a) において、たとえばガラス等の透明な基板 S U B があり、この基板 S U B は後述する封止部材 E C M とで有機 E L 表示装置の外囲器を構成している。

【 0 0 1 7 】

基板 S U B はその面が表示部 A R となり、該表示部 A R は該基板 S U B の僅かな周辺部を除く中央部に、マトリクス状に配置された多数の画素の集合体から構成されている。

【 0 0 1 8 】

該表示部 A R を構成する各画素は、該基板 S U B の前記封止部材 E C M と対向する側の面において、所定パターンに形成された導電層、半導体層、および絶縁層等の積層体からなる電子回路によって形成されている。

10

【 0 0 1 9 】

すなわち、該基板 S U B の表面に、その x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線 G L、y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイン信号線 D L があり、これら各信号線によって囲まれた矩形状の各領域が画素領域を構成するようになっている。

【 0 0 2 0 】

各画素領域には、ゲート信号線 G L からの走査信号によってオンする薄膜トランジスタ T F T と、この薄膜トランジスタ T F T を介してドレイン信号線 D L からの映像信号が流れる発光素子 E L とが備えられている。なお、この発光素子 E L は薄膜トランジスタ T F T と接続される側を陽極、他方の側を陰極とし、該陰極は他の各画素領域におけるそれと共通に接続され、たとえば接地されるようになっている。

20

【 0 0 2 1 】

ここで、各画素領域内の構成は、薄膜トランジスタ T F T と発光素子 E L とからなる比較的簡単な構成のものについて説明したものであるが、他に、補正回路を追加した構成のものも知られている。以下において、画素の構成のより詳細な説明においては該補正回路を具備したものを一実施例として掲げる。

【 0 0 2 2 】

また、本実施例における有機 E L 表示装置は、カラー表示用のそれで、前記発光素子 E L はたとえば赤色 (R)、緑色 (G)、および青色 (B) をそれぞれ発光するものが用いられている。

30

【 0 0 2 3 】

前記表示部 A R を構成する各画素のうち、y 方向に並設される各画素は同色の発光素子 E L が用いられ、たとえば (+) x 方向に、赤色 (R)、緑色 (G)、青色 (B)、赤色 (R)、緑色 (G)、... 青色 (B) というように配列されている。

【 0 0 2 4 】

前記ゲート信号線 G L のそれぞれは、少なくともその一端において基板 S U B の周辺にまで延在され、この部分において走査信号駆動回路 S S D から走査信号が供給されるようになっている。

【 0 0 2 5 】

同様に、前記ドレイン信号線 D L のそれぞれは、少なくともその一端において基板 S U B の周辺にまで延在され、この部分において映像信号駆動回路 D S D から映像信号が供給されるようになっている。

40

【 0 0 2 6 】

このように電子回路が形成された基板 S U B の面には、少なくとも表示部 A R を被うようにして封止部材 E C M が該基板 S U B に固着されている。各画素領域に形成される発光素子 E L の材料は酸素、あるいは湿気等によって特性劣化が生じ易いことから、この封止部材 E C M によって外気と遮蔽するとともに、その遮蔽空間内に乾燥剤 D S C を配置させている。

【 0 0 2 7 】

図 3 (a) は有機 E L 表示装置の一画素とその近傍の個所を示す平面図である。ここで

50

、該画素は上述したように補正回路を含むもので、前記薄膜トランジスタTFTの他に、3個の薄膜トランジスタを備えて構成されるものである。

【0028】

該一画素は、その図中上側において当該画素を選択駆動するゲート信号線GLによって画され、左側において当該画素に映像信号を供給するドレイン信号線DLによって画され、右側において当該画素に電流を供給する電流供給線PLによって画され、下側において当該画素と隣接する他の画素を選択駆動するゲート信号線GLによって画されている。

【0029】

この一画素の領域は図中上側と下側とに区分され、下側の領域には有機EL層からなる発光層が形成され、上側の領域には前記映像信号対応した電流を形成するための回路が形成されている。

10

【0030】

発光層が形成された前記領域には、基板SUB側からたとえば透光性の導電層からなる一方の電極（図中ITOで示す）、発光層、他方の電極が順次積層されている。前記発光層は前記一方の電極の上層に形成されたバンク層の開口部（図中BMP, OPEN）に埋設されて形成され、この部分が実質的に発光部として構成される。また、前記他方の電極は前記バンク層の上面をも被って各画素に共通に形成されている。

【0031】

前記一方の電極を陽極、他方の電極を陰極として、その間の発光層に電流が流れることによって、該発光層は電流に応じた強度で発光がなされるようになっている。なお、前記バンク層は当該画素からの発光を隣接する画素内に伝達されるのを回避するため、あるいは、製造の工程において当初流動性をもつ発光層を所定の輪郭を有するように形成するために設けられている。

20

【0032】

前記回路に形成された前記領域には、スイッチング素子SW1、SW2、SW3、スイッチング素子SW2をオン・オフするコントロール信号線CL1、スイッチング素子SW3をオン・オフするコントロール信号線CL2、ドライブ・トランジスタDT、容量素子C1-Csi、Csi-C2が形成されている。

【0033】

この回路は、ゲート信号線GLからの走査信号によって、ドレイン信号線DLから映像信号を取り込み、この映像信号の強弱（電圧）に応じて、電流供給線PLからの電流を前記発光層が形成された領域の一方の電極に供給するようになっている。

30

【0034】

ここで、前記スイッチング素子SW2、SW3、および容量素子Csi-C2は、ドライブ・トランジスタDTの閾値電圧が各画素毎にばらつきがある場合において、そのばらつき補正をするために設けられている。

【0035】

図3(b)は前記一画素における等価回路を示し、図3(a)における幾何学的配置にほぼ対応させて描いている。

【0036】

40

ゲート信号線GLからの走査信号によって、スイッチング素子SW1がオンし、ドレイン信号線DLからの映像信号が該スイッチング素子SW1を介して容量素子C1-Csiの一方の電極C1に供給される。このとき、該容量素子C1-Csiの他方の電極はフローティング状態となっている。

【0037】

なお、容量素子C1-Csiは、その他方の電極と導電位となるゲート電極を有するドライブ・トランジスタDTのゲート電位を所定の期間に亘り所望の値に維持させる機能を有する。

【0038】

このような状態で、まず、コントロール信号線CL1を通して伝送された制御信号がス

50

イッチング素子SW2をターン・オンさせる。このとき、ドライブ・トランジスタDTはターン・オンされないものの、そのノードCH2側はフローティング状態から有機EL素子LEDを通して基準電位に接続され、その電位は所定の値に上がる。

【0039】

次にコントロール信号線CL2を通して伝送された制御信号が、これに対応するスイッチング素子SW3をターン・オンさせる。これにより、フローティング状態にあった容量素子CSi-C2の一方の電極CSiは、スイッチング素子SW3を通してドライブ・トランジスタDTのノードCH2側と接続され、その電位は上記所定の値に上がる。このとき、ドライブ・トランジスタDTのゲート電位(ノードCH1の電位)はその出力側(ノードCH2)と同じため、ドライブ・トランジスタDTのチャネル層は電荷の流れを遮断する。

10

【0040】

電流供給線PLには、ドレイン信号線DLで伝送される映像信号に関係なく所定の電流が流れるため、その電位も概ね一定である。したがって、2つのスイッチング素子SW2、SW3を順次ターン・オンする(それぞれのチャネル層を順次導通状態にする)ことにより、いずれの画素の容量素子CSi-C2にも概ね同じ量の電荷が蓄えられる。

【0041】

この状態で、スイッチング素子SW3のチャネル層を閉ざし、次にスイッチング素子SW1がターン・オンされると、容量素子C1-CSiの一方の電極C1に印加される電圧(映像信号)に応じて、容量素子C1-CSiの容量も変り、これに応じてノードCH1の電位(ドライブ・トランジスタDTのゲート電位)とその出力側(ノードCH2側)の電位との間に差が生じる。

20

【0042】

この電位差により、ドライブ・トランジスタDTをターン・オンし、またターン・オンされたチャネルに流れる電荷量を制御して有機EL素子LEDを所望の輝度で光らせる。

【0043】

図1は、図3(a)に示した画素の発光部における断面を示す図で、たとえばスイッチング素子SW2とともに描いた図である。

【0044】

基板SUB面の発光部には、該基板SUBの表面からたとえば第1絶縁膜IN1、第2絶縁膜IN2、第3絶縁膜IN3、第4絶縁膜IN4、第5絶縁膜IN5が積層され、この第5絶縁膜IN5の表面に発光素子ELの陽極となる一方の電極(ITOで示す)が形成されている。

30

【0045】

前記発光部は、該一方の電極ITOをも被って形成される樹脂層に該一方の電極の周辺を除く中央部を露出させるようにして開口部OPNを設けたバンク層BMPの該開口部OPNによって外輪郭が決定されるようになっている。

【0046】

このバンク層BMPの上層には少なくとも該開口部OPNに有機EL層からなる発光層ELLが形成され、この発光層ELLは、図2に示す各画素のうち当該画素を含んで図中y方向に並設される各画素と共通に形成されている。

40

【0047】

そして、この発光層ELLをも被って発光素子ELの陰極となる他方の電極CTが形成され、この他方の電極CTは図2に示す各画素の他方の電極と共通に形成されている。

【0048】

なお、スイッチング素子SW2の形成領域にあっては、基板SUB1の表面に該基板SUB1からの不純物が後述する半導体層PSに侵入するのを妨げる前記第1絶縁膜IN1が形成され、この第1絶縁膜IN1の表面に該半導体層PSが形成されている。この半導体層PSはたとえばポリシリコンで形成され、前記スイッチング素子SW2を構成する半導体層となっている。

50

【 0 0 4 9 】

この半導体層 P S をも被って第 2 絶縁膜 I N 2 が形成され、この第 2 絶縁膜 I N 2 はスイッチング素子 S W 2 のゲート絶縁膜として機能するようになっている。

【 0 0 5 0 】

そして、このゲート絶縁膜の上面であって前記半導体層 P S を跨るようにしてゲート電極 G T が形成されている。このゲート電極 G T は図 3 (b) に示すコントロール信号線 C L 1 の一部として構成されるものである。

【 0 0 5 1 】

このゲート電極 G T をも被って第 3 絶縁膜 I N 3 が形成され、この第 3 絶縁膜 I N 3 の表面にはスイッチング素子 S W 2 のソース領域に接続されるソース電極 S D が引き出されるようになっている。スイッチング素子 S W 2 のドレイン領域に接続されるドレイン電極は図示されていないが、このドレイン電極は図 3 (b) に示すスイッチング素子 S W 3 のソース電極、およびドライブ・トランジスタ D T のソース電極に接続されている。

10

【 0 0 5 2 】

また、スイッチング素子 S W 2 のソース電極 S D は、さらに積層されて形成される第 4 絶縁膜 I N 4、第 5 絶縁膜 I N 5 を貫通して形成されコンタクトホール C H を通して前記発光素子 E L の陽極となる一方の電極 I T O が接続されている。

【 0 0 5 3 】

さらに、基板 S U B の前記発光素子 E L が形成された面と反対側の面に、フォトクロミック材料層 F C L が形成されている。すなわち、該発光素子 E L において発光する光が基板 S U B を通して出射される光路内に該フォトクロミック材料層 F C L が配置されるようになっている。このフォトクロミック材料層 F C L は前記光路内をはみ出るようにして形成されていてよく、また光路内と光路外の境界を跨るようにして形成されていてよい。いずれもフォトクロミック材料層 F C L には発光素子 E L からの光が入射されるからである。

20

【 0 0 5 4 】

このフォトクロミック材料層 F C L は、たとえば、酸化チタン (TiO_2) を液体状の分散媒に分散させた懸濁液 (コロイド溶液) としてガラス基板に塗布して基材層を形成し、これを硝酸銀 ($AgNO_3$) 溶液に浸漬して上記基材層に銀イオン (Ag^+) を吸着させ、その後、この基材層に紫外線を照射して銀イオンを還元して構成される。

30

【 0 0 5 5 】

このように構成された有機 E L 表示装置は、それに用いられるフォトクロミック材料層 F C L に、発光素子 E L からの光 (光の 3 原色のうちの何れかの色の光) が入射され、しかも該フォトクロミック材料層 F C L に白色光が照射されていることによって、前記色の光がその強度を増して出射されるようになり、強い外光の下であっても、その表示の鮮明度を確保することができるようになる。

【 0 0 5 6 】

図 4 は、図 1 の構成をさらに改良したものであり、前記フォトクロミック材料層 F C L を被って基板 S U B の面に保護膜 P C V を形成した構成としている。該保護膜 P C V の材料としてはシリコン酸化膜 (SiO_2) 等が用いられる。フォトクロミック材料層 F C L を外的障害から保護するためである。

40

【 0 0 5 7 】

上述した実施例では、フォトクロミック材料層 F C L は基板 S U B 面にて発光部と対向するようにして設けたものである。すなわち、一の画素におけるフォトクロミック材料層 F C L は、それに隣接する画素におけるフォトクロミック材料層 F C L と分離された状態で設けたものである。しかし、必ずしもこのように構成することではなく、各画素におけるフォトクロミック材料層 F C L は物理的に互いに接続された状態で形成されていてよいことはいうまでもない。換言すれば、各画素の集合体からなる表示部 A R の全域にわたってフォトクロミック材料層 F C L が形成されるようにしてもよいことはもちろんである。

【 0 0 5 8 】

50

また、上述した実施例では、フォトクロミック材料層 F C L を基板 S U B の面に直接被着させて形成したものである。しかし、これに限定されることはなく、該基板 S U B の面とフォトクロミック材料層 F C L との間に他の異なる材料層が介在されていてもよいことはもちろんである。得られる効果には変りがなく、また、前記他の異なる材料層を何らかの効果をもたらすために形成する必要がある場合もあるからである。

【 0 0 5 9 】

さらに、前記基板 S U B とは分離させて配置させる部材がある場合において、該部材の表面あるいは裏面のいずれかあるいは双方にフォトクロミック材料層 F C L を形成させ、前記基板 S U B 側に形成しないようにしてもよいことはいうまでもない。発光部から観察者側への光路上において該フォトクロミック材料層 F C L が配置されていれば同様の効果が得られるからである。なお、前記部材としてはたとえばタッチパネル等がある。

10

【 0 0 6 0 】

また、このように、基板 S U B に直接フォトクロミック材料層 F C L を形成する以外の他の形態の実施においても、該フォトクロミック材料層を F C L 被って保護膜 P C V を形成してもよいことはもちろんである。

【 0 0 6 1 】

上述した各実施例はそれぞれ単独に、あるいは組み合わせて用いても良い。それぞれの実施例での効果を単独であるいは相乗して奏することができるからである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 2 】

20

【 図 1 】 本発明による有機 E L 表示装置の要部の構成の一実施例を示した断面図である。

【 図 2 】 本発明による有機 E L 表示装置の全体を示した構成の一実施例を示した平面図および断面図である。

【 図 3 】 本発明による有機 E L 表示装置の画素の構成の一実施例を示した平面図および等価回路図である。

【 図 4 】 本発明による有機 E L 表示装置の要部の構成の他の実施例を示した断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

G L ... ゲート信号線、 D L ... ドレイン信号線、 E L L ... 発光層、 I T O ... 一方の電極（陽極）、 C T ... 他方の電極（陰極）、 B M P ... バンク層、 O P N ... 開口部、 F C L ... フォトクロミック材料層、 P C V ... 保護膜

30

図 2

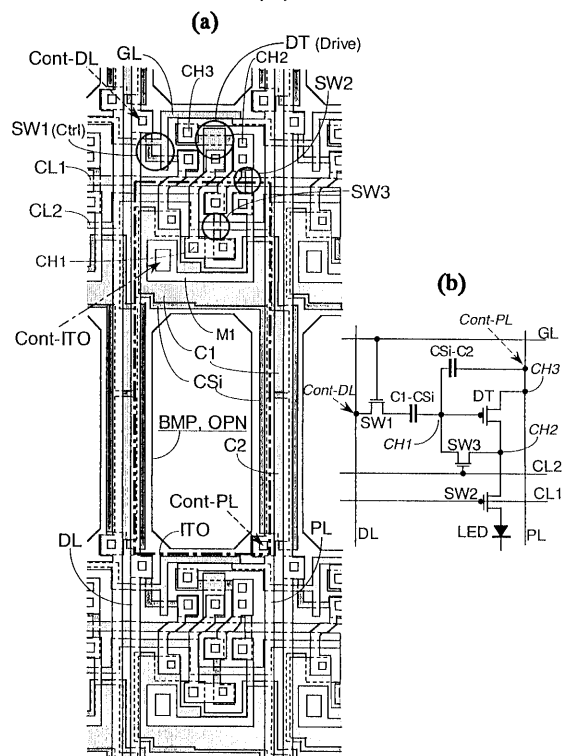
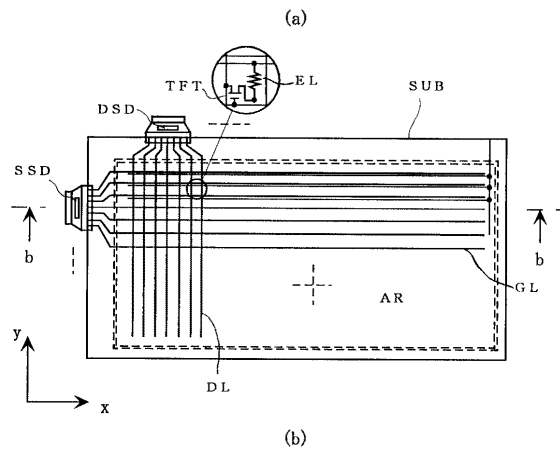
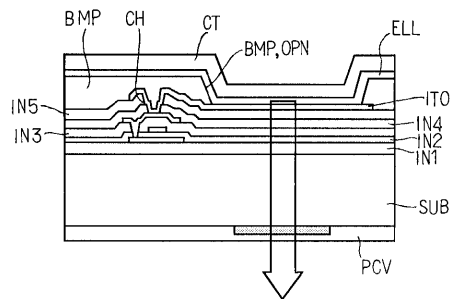


图 4



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H 0 1 L 5 1 / 5 0 - 5 1 / 5 6

H 0 1 L 2 7 / 3 2

H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP4354234B2	公开(公告)日	2009-10-28
申请号	JP2003318309	申请日	2003-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	丹野淳二		
发明人	丹野 淳二		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/BB06 3K007/DB03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC32 3K107/DD02 3K107/EE21		
其他公开文献	JP2005085683A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得有机EL显示设备，即使在强烈的外部光线下也能确保显示的清晰度。发光部分形成在透射光的基板的一个表面上的像素区域中，来自发光部分的光通过基板发射到另一表面侧，光致变色材料层设置在基板的另一表面侧上的来自发光部分的光通道的至少一部分上。

点域1

【图3】

