

(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2010-277856

(P2010-277856A)

(43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06	3K107
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	5C094
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 309	
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	
審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 13 頁)		

(21) 出願番号 特願2009-129498 (P2009-129498)
 (22) 出願日 平成21年5月28日 (2009.5.28)

(71) 出願人 000003067
 TDK株式会社
 東京都中央区日本橋一丁目13番1号
 (74) 代理人 100100365
 弁理士 増子 尚道
 (72) 発明者 小玉 光文
 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内
 (72) 発明者 丸おか 聡明
 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内
 (72) 発明者 石黒 茂之
 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内

最終頁に続く

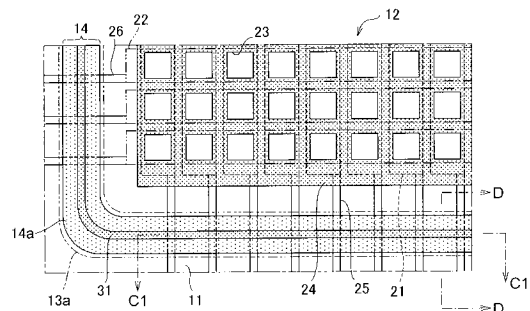
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】封止板を接着する接着剤の途切れを無くし、封止の信頼性を高める。

【解決手段】画素を構成する複数の有機EL素子を基板上に二次元的に配列させた表示部と、基板に対し接着剤により接着され表示部を覆う封止板と、表示部から封止板の外部に引き出されるように基板上に配された複数の引出配線とを有する有機EL表示装置で、封止板の周縁部が接着される基板上の接着領域に沿って引出配線が配された領域に引出配線に交差して延びる線状突起を備える。線状突起は、表示部に配される絶縁材と同一材料のパターニング可能な材料（例えばフォトリソグ）で形成することが好ましい。また、線状突起の一方又は双方の側面を、上端から下端に向け下り勾配となる傾斜面とすることが好ましい。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画素を構成する複数の有機 E L 素子を基板上に二次元的に配列させた表示部と、
前記基板に対し接着剤により接着され前記表示部を覆う封止板と、
前記表示部から前記封止板の外部に引き出されるように前記基板上に配された複数の引出配線と、

を有する有機 E L 表示装置であって、

前記封止板の周縁部が接着される基板上的の接着領域に沿って前記引出配線が配された領域に前記引出配線に交差して延びる線状突起を備えた

ことを特徴とする有機 E L 表示装置。

10

【請求項 2】

前記線状突起は、パターニング可能な材料からなる

請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記線状突起は、前記表示部に配される絶縁材と同一の材料からなる

請求項 1 または 2 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記線状突起は、フォトリソグラフィからなる

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 5】

前記線状突起の一方または双方の側面が、当該側面の上端から下端に向け下り勾配となる傾斜面となっている

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の有機 E L 表示装置。

20

【請求項 6】

前記引出配線の一方または双方の側面が、少なくとも前記接着領域において、当該側面の上端から下端に向け下り勾配となる傾斜面となっている

請求項 5 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 7】

前記線状突起は、前記引出配線より肉厚である

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の有機 E L 表示装置。

30

【請求項 8】

前記線状突起の基板表面からの高さが、接着状態における封止板周縁部下面の基板表面からの高さより低い

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 9】

前記線状突起は、その幅が前記接着領域の幅の 2 分の 1 以下である

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 10】

前記線状突起は、前記接着領域の幅方向の略中央位置において当該接着領域に沿って延在する

請求項 9 に記載の有機 E L 表示装置。

40

【請求項 11】

互いに略平行に延びる複数本の前記線状突起を備えた

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 12】

前記線状突起として、長さ方向に断続的に形成された 2 本以上の線状突起を含み、かつこれら 2 本以上の線状突起は、前記接着領域の延在方向に直交する方向から見たときに少なくとも 1 本の線状突起が存在するように互い違いに配置してある

請求項 11 に記載の有機 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機ＥＬ表示装置に係り、特に、基板上に形成した有機ＥＬ表示部を覆うように接着剤を使用して封止板を固着する封止構造に関する。

【背景技術】

【0002】

有機物の発光現象を利用した有機エレクトロルミネッセンス（Organic Electro-Luminescence / 以下、有機ＥＬと言う）表示装置は、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイと比べより一層の薄型化が可能で画角が広く、高輝度・高精細・小消費電力等の優れた特長を備えることから次世代の表示装置として近年開発が進められ、例えばテレビやカーナビゲーションシステム、携帯端末等の様々な電子機器のディスプレイとして製品化されつつある。

10

【0003】

かかる有機ＥＬ表示装置は、発光体である有機物を陰陽両電極で挟むように各画素ごとに発光素子（有機ＥＬ素子）を形成し、これを二次元的に配列することによって表示画面を構成する。配列されたこれら多数の有機ＥＬ素子を含む表示部は、ガラスや金属等の封止板で覆うことにより密閉される。これは、有機ＥＬ材料は一般に水分の影響を受けやすく、外気に曝されれば発光素子が劣化し、表示品質や装置の寿命に悪影響が及ぶからである。

【0004】

20

また、このような有機ＥＬ表示装置、特に封止構造に関連する技術を開示するものとして下記特許文献がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献１】特許第４１１４８９５号公報

【特許文献２】特開２００７－２７３４０９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

30

ところで、前述のように封止板により封止を行っている有機ＥＬ表示装置では、封止板を接着する工程で接着剤が表示部の周囲全周に亘って完全に広がらず、特に引出配線を配した箇所封止の不具合が生じることがあった。

【0007】

具体的には、図８および図１１は従来の有機ＥＬ表示装置の一部（表示部の隅角部／後に述べる図１のＢ部分に相当）を拡大して示す平面図であり、図９Ａから図９Ｃならびに図１０は従来の有機ＥＬ表示装置における封止工程を順に示す断面図（図９Ａから図９Ｃは図８のＣ２－Ｃ２断面、図１０は図１１のＣ３－Ｃ３断面）である。なお、これらの図において、後に述べる実施形態（図１から図７）と同一又は相当する構成には同一の符号を付している。また、図８および図１１では、封止板は図示せず、封止板の周縁部１３ａ（封止板の接着位置）のみを二点鎖線で示した。

40

【0008】

これらの図に示すように封止工程では、基板１１上に表示部１２と、これを駆動するため表示部１２から引き出した配線（引出配線）２５、２６を形成した後（図９Ａ）、封止板１３の周縁部１３ａに接着剤１４ａを塗布し、この封止板１３と基板１１とを貼り合わせて（図９Ｂ～図９Ｃ）その後、基板１１の裏面側（当該表示装置の画像表示面側／図９Ｃの下方）から紫外線を照射して接着剤１４ａを硬化させることにより封止板１３（封止板１３の周縁部１３ａ）を基板１１に接着する。

【0009】

ところが、接着剤１４ａを塗布する基板１１上の領域（いわゆる糊代部分）１４には、

50

これを横切るように表示部 1 2 から延びる多数の引出配線 2 5 , 2 6 が配置されている (図 8 参照) 。また、表示装置に対する小型化・高輝度化の要請から、低抵抗化のため当該配線 2 5 , 2 6 に様々な材料を使用したり配線 2 5 , 2 6 の厚膜化を行うことがある。このため、配線材料の種類や配線 2 5 , 2 6 の間隔・厚さ等によっては接着剤 1 4 a が配線 2 5 , 2 6 を乗り越えて連続的に基板 1 1 と封止板 1 3 (周縁部 1 3 a) の間に広がらず、あるいは配線と配線の間に接着剤 1 4 a が完全に入り込むことが出来ず、図 1 0 に示すように配線 2 5 , 2 6 に遮られて接着剤 1 4 a が途中で途切れてしまうことがある。

【 0 0 1 0 】

このような接着剤の途切れは、接着剤 1 4 a に対する濡れ性の欠如、すなわち金属電極は一般に接着剤と馴染みにくく接着剤をはじきやすい性質を有することにも起因すると考えられるが、接着剤 1 4 a の途切れが生じれば、図 1 0 に示すように封止板 1 3 を基板 1 1 に固定したとしても外部から封止板 1 3 の内部へと通じる孔 1 4 b が生じてしまい、この孔 1 4 b から外気が封止板 1 3 の内部に侵入して (図 1 1 の矢印 M 参照) 表示部 1 2 を劣化させる原因となるおそれがある。

【 0 0 1 1 】

有機 E L 装置は、特に、僅かな水分の侵入によっても発光体である有機 E L 材料自体が変質したり発光層と電極との間に剥離が生じて画像の表示品質や表示部の (したがって装置自体の) 寿命に大きな影響を及ぼすことから、封止の完全性を確保することは有機 E L 表示装置の信頼性を高める点で重要である。

【 0 0 1 2 】

したがって、本発明の目的は、封止板の接着をより確実に行うことを可能とし、有機 E L 表示装置の信頼性を高める点にある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

前記課題を解決し目的を達成するため、本発明に係る有機 E L 表示装置は、画素を構成する複数の有機 E L 素子を基板上に二次元的に配列させた表示部と、前記基板に対し接着剤により接着され前記表示部を覆う封止板と、前記表示部から前記封止板の外部に引き出されるように前記基板上に配された複数の引出配線とを有する有機 E L 表示装置であって、前記封止板の周縁部が接着される基板上の接着領域に沿って前記引出配線が配された領域に前記引出配線に交差して延びる線状突起を備えた。

【 0 0 1 4 】

本発明の有機 E L 表示装置では、封止板を基板に接着する基板上の接着領域に、基板表面から突出して当該接着領域に沿って延びるライン状 (線状) の突起を設ける。ここで、接着領域とは、封止板を基板に貼り合せて接着するために使用する基板上の領域 (いわゆる糊代部分) を言う。この接着領域は、画素を構成する有機 E L 素子を配列させた表示部 (画像を表示するための領域) を封止板によって覆って外部から密閉するため、表示部を取り囲むように表示部の周囲全周に亘って帯状に延在し、この接着領域において基板と封止板周縁部との間に接着剤を介在させ、封止板を基板に貼り付ける。

【 0 0 1 5 】

一方、表示部からは当該表示部 (有機 E L 素子) を駆動するため、複数の配線が表示部の周囲に引き出される。この引出配線は、表示部が配置され封止板によって覆われる内部領域と、封止板の外側領域とに亘って上記接着領域を横断するように基板上に配置される。本発明では、上記接着領域のうちこれらの引出配線が配置された部分に上記ライン状の突起 (線状突起) を設ける。

【 0 0 1 6 】

この線状突起 (以下、単に「突起」と言うこともある) は、接着領域において封止板周縁部と基板との間に配される接着剤を引出配線間において基板の表面へと導く機能を営む。より具体的には、接着領域には前述のように表示部から引き出され当該接着領域を横切るように配置された複数の引出配線が存在するが、従来の封止構造では、これら引出配線と引出配線の間には接着剤が入り込み難く、当該配線間において基板の表面にまで接着剤

10

20

30

40

50

が流れ落ちない部分が生じることがあった。これに対して、上記線状突起を設けておけば、接着剤が当該突起の表面（特に側面）に沿って配線間に導かれてこれが基板の表面にまで到達しやすくなり、前記図 10 ~ 図 11 に示したような孔 14b を生じ難くすることが出来る。

【0017】

線状突起の形状は、必ずしも特定のものに限定されないが、好ましくは、線状突起の側面の一方または双方を、当該側面上端から下端に向け下り勾配となる傾斜面を有するものとする。線状突起の側面は、基板の表面から垂直に起立するような垂直面となっていて良いが、上記のような下り勾配を有する斜面とすれば、当該斜面に沿って接着剤が導体線路間で基板表面にまで流れ落ちやすくなるからである。

10

【0018】

このような線状突起は、例えば、線状突起の横断面（当該突起の延在方向ないし長さ方向に直交する断面／幅方向断面）を、当該突起の頂上から底面に向かうにつれ幅が次第に広くなるようにすることにより、あるいは別の表現をすれば、上底より下底が大きな台形状とすることにより実現することが出来る。

【0019】

さらに、前記引出配線についてもそれらの一方または双方の側面について、少なくとも前記接着領域において上記線状突起と同様の斜面を有するようにすること、すなわち、当該引出配線の側面が下り勾配となる傾斜面を有するようにすることが好ましい。上記線状突起と同様に接着剤が基板表面にまで到達しやすくなるためである。

20

【0020】

また本発明では、線状突起を引出配線より肉厚に形成すること、言い換えれば、線状突起の高さ（基板表面から突起の頂部までの高さ）を引出配線の高さ（基板表面から引出配線の頂部までの高さ）より高くすることが好ましい。このように線状突起を引出配線より肉厚に形成すれば、突起の上端部が引出配線の天面より上方位置で連続して（配線によって分断されることなく）延在することとなるから、接着剤が線状突起の天面から側面にスムーズに流れ落ちて配線間に広がりやすくなる。

【0021】

また本発明では、線状突起の高さ（基板表面からの高さ）が、接着状態における封止板周縁部下面の高さ（基板表面からの高さ）より低くなるようにすることが好ましい。接着領域の幅方向について途中で接着剤が線状突起によって分断されることを防ぎ、接着領域の全幅に亘って接着剤が連続して配されるようにすることにより、封止の信頼性と接着強度をより確実に確保するためである。

30

【0022】

また同様に接着強度を確保すると共に、接着剤による防湿効果（水分の侵入を遮断する効果）が減少することを防ぐ観点から、線状突起の幅は接着領域の幅の2分の1以下に抑えることが望ましい。さらに上記突起は、接着領域の縁部分ではなく中央部に、すなわち、接着領域の幅方向の略中央位置において当該接着領域に沿って（接着領域に平行に）延在するように配置することが好ましい。接着領域において線状突起の両方の側面に沿って接着剤を突起の両側に均一に流し落として基板表面まで到達させ、封止をより確実に行うためである。

40

【0023】

さらに上記突起は、形成の容易性からパターンニング（パターン形成）可能な材料により構成することが好ましい。また、表示部に配される絶縁材と同一の材料からなることが好ましい。表示部に配される絶縁材と同一材料を使用することとすれば、当該絶縁材を表示部に配する工程において線状突起を同時に形成することができ、表示装置の製造工程数を増やすことなく本発明を適用することが可能となるからである。線状突起を構成する材料としては、例えばフォトレジストやポリイミド、アクリル樹脂等の絶縁材料を使用することが出来る。

【0024】

50

また、上記突起は１本に限られず、互いに略平行に延びる複数本の線状突起を備えても良い。この場合、各突起は連続したものでなくても良く、例えば、長さ方向に断続的に（途切れ途切れに）形成された少なくとも２本の線状突起を備えることも可能である。ただしこのように断続的な突起を備える場合には、２本の突起が接着領域の幅方向（接着領域の延在方向に直交する方向）から見たときに当該突起が途切れることがないように（いずれかの線状突起が存在するように）互い違いになるよう配置することが接着剤の途切れを防ぐ点から好ましい。

【００２５】

なお、本発明における上記突起は、引出配線が配置された部分に形成すれば本発明の目的を達成することが出来るが、当該引出配線が配置された部分のみならずそれ以外の接着領域にも（例えば表示部を取り囲むように表示部の周囲全周に亘って接着領域内に）線状突起が形成された装置を本発明は除外するものではなく、このような装置も本発明の範囲に含まれる。

10

【００２６】

前記引出配線は、典型的には補助電極、すなわち、表示部の有機ＥＬ層に通電するため当該有機ＥＬ層を挟むように配置した電極（陽極または陰極）に電気的に接続され、表示部の周囲に引き出された電極であるが、これに限られず、本発明に言う引出配線には、例えば当該陽極または陰極を引き出した電極（当該陽極または陰極に連続する電極）等の、接着領域を横切るように配置された各種の配線が含まれる。引出配線を構成する材料は、例えばアルミニウム、金、銀、銅、これらの合金その他の導電性材料であって良く、特に限定されない。また当該引出配線は、単一の材料で構成されていても良いし、２以上の導電性材料を積層した積層電極であっても構わない。

20

【００２７】

さらに前記接着剤は、封止板を接着して表示部を封止できるものであればその種類は特に問わない。例えば、紫外線を照射することにより硬化する紫外線硬化型接着剤（例えばアクリル系やエポキシ系等の紫外線硬化型樹脂）のほか、他の光硬化型あるいは熱硬化型の接着剤を使用することも出来る。ただし、表示部への影響（有機ＥＬ素子の熱による特性劣化）を避けるためには、熱硬化型の接着剤より光（紫外線）硬化型の接着剤を使用することが好ましい。

【００２８】

また、封止板はその名称を問わず、表示部を外部環境から保護する各種の部材が含まれる（例えば「封止缶」あるいは「基板」その他の名称で呼ばれているものであっても良い）。封止板を構成する材料はこれらに限定されないが、例えば金属（ＳＵＳ等）、ガラス、樹脂を使用することが出来る。さらに表面に表示部を形成する前記基板は、例えば、ガラス、石英、樹脂等により構成することが出来る。

30

【００２９】

表示部の構造についても様々なものであって良い。例えば、表示部の駆動方式はパッシブマトリックス、アクティブマトリックスのいずれの方式であっても良いし、表示光の出射形式について上面側に出力するトップエミッション型でも底面側に出力するボトムエミッション型であってもあるいは両面に出射可能なシースルーディスプレイであっても良い。またカラーディスプレイを構成する場合には、カラーフィルタ方式あるいは３原色発光方式その他であって良い。

40

【発明の効果】

【００３０】

本発明によれば、封止板を接着する接着剤の途切れを防ぎ、有機ＥＬ表示装置における封止の信頼性を高めることが出来る。

【００３１】

本発明の他の目的、特徴および利点は、図面に基づいて述べる以下の本発明の実施の形態の説明により明らかにする。なお、本発明は下記の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載の範囲内で種々の変更を行うことができることは当業者に明らか

50

である。なお、各図中、同一の符号は、同一又は相当部分を示す。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施形態に係る有機 E L 表示装置を模式的に示す平面図である。

【図 2】図 2 は、前記実施形態に係る有機 E L 表示装置の断面構造（A - A 断面）を示す図である。

【図 3】図 3 は、前記実施形態に係る有機 E L 表示装置の一部（図 1 の B 部分）を拡大して模式的に示す平面図である。

【図 4】図 4 は、封止板による封止工程（線状突起と接着剤を配した状態 / 封止板は図示せず）を模式的に示す断面図（図 3 の D - D 断面）である。

【図 5 A】図 5 A は、封止板による封止工程（線状突起を形成した状態）を模式的に示す断面図（図 3 の C 1 - C 1 断面）である。

【図 5 B】図 5 B は、封止板による封止工程（封止板に接着剤を塗布した状態）を模式的に示す断面図（図 3 の C 1 - C 1 断面）である。

【図 5 C】図 5 C は、封止板による封止工程（封止板を接着した状態）を模式的に示す断面図（図 3 の C 1 - C 1 断面）である。

【図 6 A】図 6 A は、本発明に係る線状突起の別の構成例を拡大して示す断面図（図 3 の D 1 - D 1 断面 / 封止板は図示せず）である。

【図 6 B】図 6 B は、本発明に係る線状突起のさらに別の構成例を拡大して示す断面図（図 3 の D 1 - D 1 断面 / 封止板は図示せず）である。

【図 6 C】図 6 C は、本発明に係る線状突起のさらに別の構成例を拡大して示す断面図（図 3 の D 1 - D 1 断面 / 封止板は図示せず）である。

【図 7】図 7 は、本発明に係る線状突起のさらに別の構成例を示す平面図である。

【図 8】図 8 は、従来の有機 E L 表示装置の一部（隅角部 / 図 1 の B 部分に相当）を拡大して模式的に示す平面図である。

【図 9 A】図 9 A は、従来の有機 E L 表示装置における封止工程（基板上に補助電極を形成した状態）を模式的に示す断面図（図 8 の C 2 - C 2 断面）である。

【図 9 B】図 9 B は、従来の有機 E L 表示装置における封止工程（封止板に接着剤を塗布した状態）を模式的に示す断面図（図 8 の C 2 - C 2 断面）である。

【図 9 C】図 9 C は、従来の有機 E L 表示装置における封止工程（封止板を接着した状態）を模式的に示す断面図（図 8 の C 2 - C 2 断面）である。

【図 1 0】図 1 0 は、前記従来の有機 E L 表示装置において発生した封止の不具合（封止板を接着した状態）を示す断面図（図 1 1 の C 3 - C 3 断面）である。

【図 1 1】図 1 1 は、従来の有機 E L 表示装置において発生した封止の不具合を示す平面図（図 1 の B 部分に相当）である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 3 】

〔第 1 実施形態〕

図 1 から図 3 に示すように本発明の一実施形態に係る有機 E L 表示装置 1 0 は、透光性を有する平板状のガラス基板 1 1（以下、単に基板と言うことがある）と、このガラス基板 1 1 の表面に形成した有機 E L 表示部 1 2（以下、表示部と言う）と、表示部 1 2 を覆ってこれを封止する封止板 1 3 と、表示部 1 2 を駆動する I C（Integrated Circuit / 集積回路）1 5 と、I C 1 5 に接続された F P C（Flexible Printed Circuit board / フレキシブルプリント基板）1 6 とを備える。

【 0 0 3 4 】

表示部 1 2 は、画像を表示できるように、画素を構成する複数の有機 E L 素子を二次元的に、すなわち横方向（図 1 の x 方向）と縦方向（図 1 の y 方向）とにマトリックス状に配列させたもので、ガラス基板 1 1 上に陽極（透明電極 / 例えば I T O）2 1、絶縁膜 2 4、ホール注入層（図示せず。以下、電子注入層まで同様）、ホール輸送層、発光層であ

10

20

30

40

50

る有機EL層、電子輸送層、電子注入層および陰極22を順に積層することにより形成する。

【0035】

なお、本実施形態では上記のように有機EL素子部分を5層構造（ホール注入層、ホール輸送層、発光層（有機EL層）、電子輸送層および電子注入層）としているが、当該部分を他の構造、例えば注入層と輸送層を兼用させた3層構造（ホール輸送層、発光層および電子輸送層）等を採用することも可能である。また、互いに発光波長が異なる複数の発光層を備えたり、カラーフィルタやブラックマトリクス層、偏光板を備えるなど表示部12はこのほかにも様々な構造を採用することがある。また、この実施形態の表示装置10は、ガラス基板11の裏面側から表示光を出射するボトムエミッション型であり、表示部12の駆動方式としてパッシブマトリクス方式を採用しているが、表示部12自体の構成はこのほかにも様々なものであって良いことは既に述べたとおりである。

10

【0036】

表示部12の周囲には、表示部12と駆動用のIC15とを電気的に接続するため、複数の補助電極25、26を表示部から引き出すように設ける。これらの補助電極25、26のうち、長方形の平面形状をした表示部12の一方の長辺X1側に引き出した補助電極25は、表示部12の各陽極（ITO）21とIC15とを電気的に接続するものであり、表示部12の各短辺Y1、Y2からそれぞれ引き出した補助電極26は、表示部12の陰極22とIC15とを電気的に接続するものである。

20

【0037】

これら陽極側および陰極側の各補助電極25、26は、陽極21を形成した後に、フォトリソグラフィ技術により基板11上に形成する。具体的には、ガラス基板11の表面にスパッタ等のいわゆる薄膜形成技術によって陽極21を形成するための電極膜を成膜し、この電極膜を互いに平行な複数本の直線状の電極が配列されるようにパターンニングして画素数に対応した本数の陽極21を形成する。その後、この陽極21に接続するように陽極側の補助電極25と、後に陰極22を接続できるように陰極側の補助電極26とを公知のフォトリソグラフィ技術（レジスト塗布、パターンマスクを通しての露光および現像・エッチング処理）によってパターン形成する。

【0038】

なお、これらの補助電極25、26は、例えばバリア層、電極本体層およびバリア層を順に積層した（電極本体層をバリア層で挟んだ構造の）積層電極とすることが出来る。この場合、各バリア層としては、例えばMo合金、TiN、W、Ta等を使用することが出来る。また電極本体層としては、例えばAl、Ag、Au、Cu又はこれらの各合金を使用することが出来る。

30

【0039】

一方、封止板13は、表示部12の上面と周囲とを覆うことが出来るように表示部12より大きな略長方形の平面形状を有すると共に、内部に表示部12を収容する空間を形成しかつ基板11の表面に接着可能なように周囲（4辺）を立ち上げたフレーム状の周縁部13aを備えている。またこの封止板13は、本実施形態ではSUS（ステンレス鋼）により作成するが、例えばガラスのような外気を遮断できる他の材料を使用することも可能である。

40

【0040】

封止板13の周縁部13aに対向し当該封止板13の周縁部13aが接着される基板11上の領域が、前記接着領域（糊代部分）14である。この接着領域14は、表示部12の周囲全周を取り囲むように略一定の幅を有して帯状に延在する。この接着領域14において基板11と封止板周縁部13aとの間に接着剤14aを介在させ、封止板13を基板11に接着する。

【0041】

また、当該接着領域14のうち、表示部12の一方の長辺X1側と両短辺Y1、Y2側には前述のように補助電極25、26が当該接着領域14を横断し封止板13によって閉

50

塞される内部空間から引き出されるようにそれぞれ配置されている。本実施形態では、前記図 8 に示した従来の表示装置と異なり、これら補助電極 25, 26 が配置された接着領域 14 の部分、すなわち、表示部 12 の 3 辺（一方の長辺 X1 と一対の短辺 Y1, Y2）に隣接する接着領域 14 に線状突起 31 を設ける。

【0042】

この線状突起 31 は、基板 11 の表面から上方に突出すると共に、略一定の幅を有して引出配線 25, 26 に略直交し、接着領域 14 の幅方向の略中央位置において接着領域 14 と平行に（接着領域 14 に沿って）延びるように基板 11 上に形成する。線状突起 31 の幅は、接着領域 14 の幅より狭く（例えば接着領域 14 の幅の 2 分の 1 以下）、その高さは引出配線 25, 26 より高い。また、当該突起 31 の横断面は、図 4 に示すように台形形状とし、したがって線状突起 31 の左右両側面 31a, 31b（線状突起 31 の長さ方向に向かって左右の側面）は、当該突起 31 の天面 31c から基板表面に向けて下り勾配となるテーパ面となっている。接着剤 14a が基板 11 の表面に向けて流れ落ちやすくするためである。線状突起 31 を構成する材料としては、フォトレジストを使用する。なお、フォトレジスト以外にも、例えばポリイミドやアクリル樹脂等の他の絶縁材料を使用できることは既に述べたとおりである。

【0043】

線状突起 31 を形成するには、図 5A に示すように、基板 11 上に補助配線 25（26）を形成した後、表示部 12 に絶縁膜（フォトレジスト膜）24 を形成するときに、同時に行えば良い。すなわち、前述のように基板 11 上に陽極側の補助配線 25 と、陰極側の補助配線 26 とを形成した後、図 3 に示すように表示部 12 の陽極上に画素を形成する開口 23 を備えた絶縁膜（フォトレジスト膜）24 を成膜するが、この絶縁膜 24 と一緒に（同一材料で）線状突起 31 をパターン形成すれば良い。

【0044】

封止にあたっては、図 5B に示すように封止板 13 の周縁部 13a の下面（基板 11 との対向面）に接着剤 14a を塗布して封止板 13 と基板 11 とを貼り合わせるが、このとき本実施形態の装置では、図 3 および図 4 に示すように基板 11 上の接着領域 14 に線状突起 31 を形成してあるから、接着剤 14a はこの線状突起 31 の天面 31c から側面 31a, 31b に沿って下方へ広がって行き、補助配線 25, 26 と補助配線 25, 26 の間に入り込んで基板 11 の表面にまでスムーズに到達する。そして、図 5C に示すように封止板 13 を接着したときには、配線 25, 26 の間に接着の途切れや孔が無い良好な封止状態を実現することが出来る。なお、図 3 および図 4 では封止板は図示せず（後述の図 6A ~ 図 6C についても同様）、図 3 では封止板の周縁部 13a（封止板の接着位置）のみを二点鎖線で示している。

【0045】

線状突起 31 の形状（断面）は、本実施形態では両側面 31a, 31b がテーパ面となるような台形形状としたが、例えば、図 6A に示す突起 32 のように一方の側面 32a のみがテーパ面（他方の側面 32b は垂直面）となっていたり、図 6B に示す突起 33 のように半円状、あるいは図 6C に示すように三角形の横断面を有する突起 34 とするなど様々な横断面形状を線状突起が有していても良い。また、接着領域 14 における各材料（配線材料と突起材料）の好ましい組み合わせの一例を挙げれば、配線 25, 26 の本体層を Al 合金、配線 25, 26 のバリア層を Mo 合金又は TiN とした場合には、線状突起 31 をフォトレジスト又はポリイミドにより形成する。

【0046】

線状突起は 1 本に限られず、複数本設けても良い。この場合、図 7 に示すように線状突起 31 を長さ方向に不連続な（断続的な）ものとすることも出来る。ただし、このように断続的な突起 31（35a, 35b）を形成する場合には、配線 25（26）間に接着剤 14a をより確実に導くため、配線 25（26）の延在方向（図 7 紙面の上下方向）についていずれかの突起 35a 又は 35b が存在するように（各突起 35a, 35b の切れ目が重なることがないように）これら複数本の突起 35a, 35b を形成することが望まし

い。

【 0 0 4 7 】

従来の有機 E L 装置の設計・製造においては、封止の信頼性（接着強度）を損なうことを恐れるあまり、接着部分には接着剤以外の物質や構造物を一切入れるべきではないという考えが常識としてあった。これに対して本発明は、このような考えを克服し、接着領域に敗えて接着剤以外の構造物を設けてこれにより接着封止における不具合を解消したものである。封止不具合の改善効果としては、線状突起を備えない従来の表示装置では、0.3%の表示装置で接着剤の途切れが生じていたが、本発明を適用し線状突起を設けることでこれを全く無くすることが出来た。

【 0 0 4 8 】

一方、本発明のように接着領域に接着剤以外の構造物（線状突起）を設けた場合に封止板の接着強度に影響があるか評価を行った。この評価では、前記図 1 における表示装置 10 の左半分を挟持すると共に、右下角部のガラス基板 11 に荷重をかけ、封止板 13 とガラス基板 11 とが剥離する荷重の大きさを測定した。その結果、線状突起 31 を設けた表示装置と従来のように設けない表示装置とで剥離が生じる荷重は略等しく、線状突起 31 を設けたことによる封止板 13 の接着強度に有意な差異は見られなかった。

【 0 0 4 9 】

このように本発明は、有機 E L 表示装置における封止の不具合を解消し、有機 E L 表示装置の製造歩留まりを改善できる実用上有益な技術となり得るものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

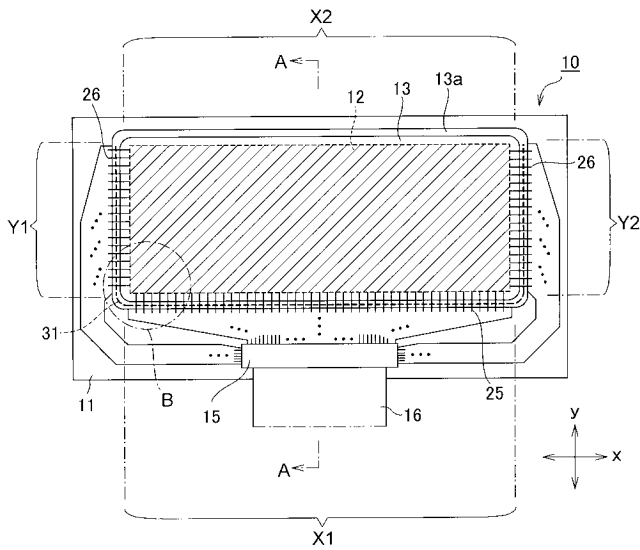
- 10 有機 E L 表示装置
- 11 ガラス基板
- 12 有機 E L 表示部
- 13 封止板
- 13 a 封止板の周縁部
- 14 接着領域
- 14 a 接着剤
- 15 表示部駆動用 I C
- 16 F P C
- 21 陽極（透明電極 / I T O）
- 22 陰極
- 23 開口
- 24 絶縁膜（フォトレジスト膜）
- 25 陽極側補助電極
- 26 陰極側補助電極
- 31, 32, 33, 34, 35 a, 35 b 線状突起

10

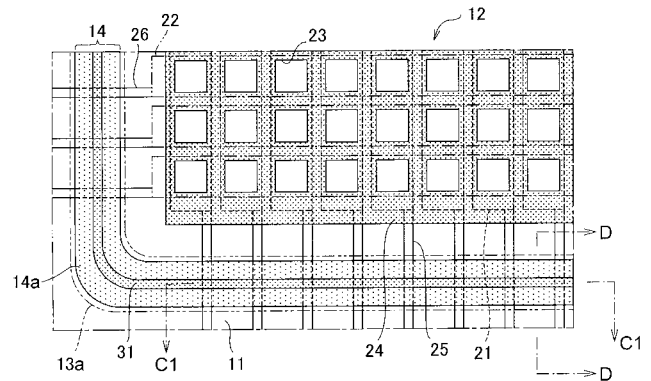
20

30

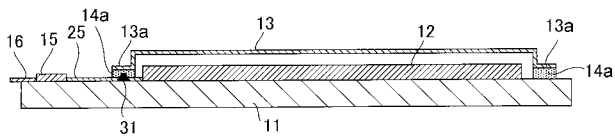
【図 1】



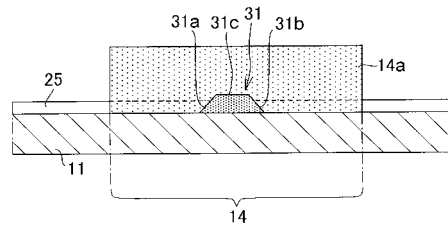
【図 3】



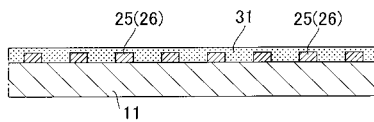
【図 2】



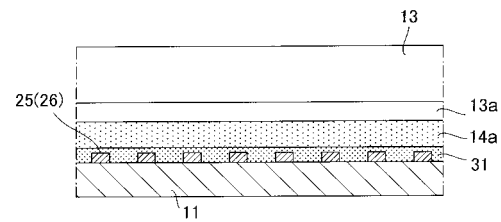
【図 4】



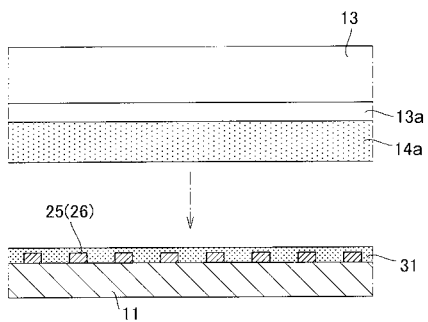
【図 5 A】



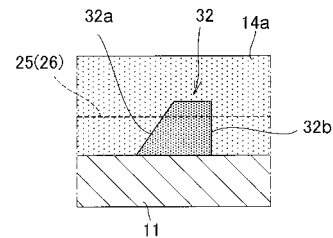
【図 5 C】



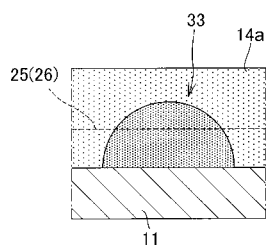
【図 5 B】



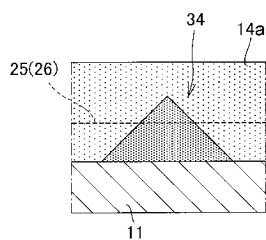
【図 6 A】



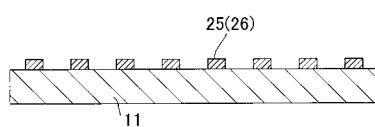
【 図 6 B 】



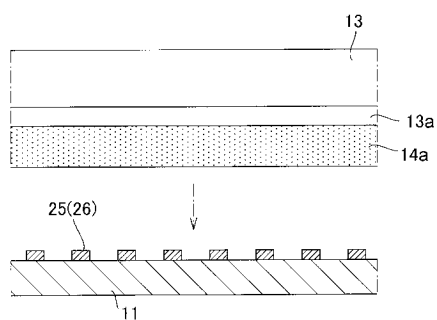
【 図 6 C 】



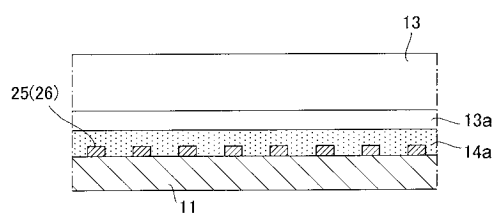
【 図 9 A 】



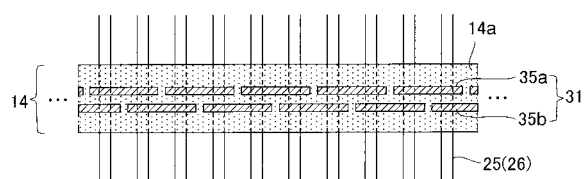
【 図 9 B 】



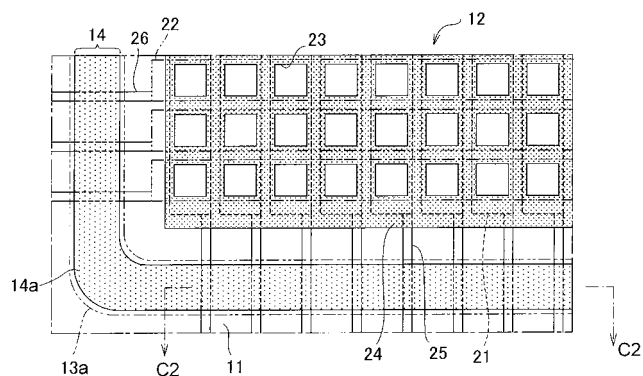
【 図 9 C 】



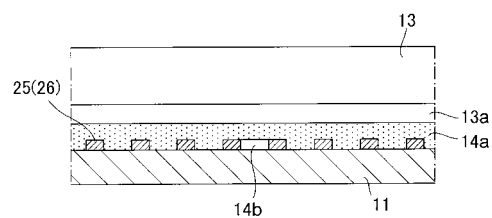
【圖 7】



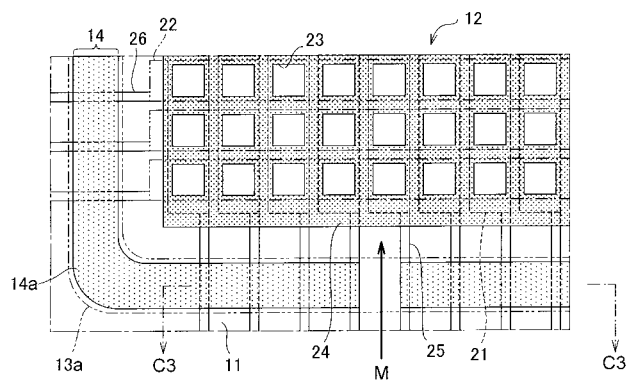
【 図 8 】



【 図 1 0 】



【 图 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 早川 敏雄

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内

(72)発明者 水谷 洋介

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 DD38 DD39 DD92 DD97 FF15

5C094 AA37 AA38 AA43 BA27 DA07 DA13 GB10 JA01

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2010277856A	公开(公告)日	2010-12-09
申请号	JP2009129498	申请日	2009-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	东京电气化学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	TDK株式会社		
[标]发明人	小玉光文 丸おか 聡明 石黒茂之 早川敏雄 水谷洋介		
发明人	小玉 光文 丸おか 聡明 石黒 茂之 早川 敏雄 水谷 洋介		
IPC分类号	H05B33/06 H05B33/04 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/3276 H01L27/3288		
FI分类号	H05B33/06 H05B33/04 H05B33/14.A G09F9/30.309 G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD92 3K107/DD97 3K107/FF15 5C094/AA37 5C094/AA38 5C094/AA43 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/DA13 5C094/GB10 5C094/JA01		
其他公开文献	JP4849279B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提高密封的可靠性，而不会破坏用于粘贴密封板的粘合剂。
ŽSOLUTION：在具有显示部分的有机EL显示装置中，其中用于构成像素的多个有机EL元件二维地布置在基板上，密封板用粘合剂粘附到基板并覆盖显示部分，并且多个设置在基板上的引出线从显示部分拉出到密封板外部，在引出线布置的区域设置通过与引出线交叉延伸的线性突起沿着基板上的粘附区域粘附密封板的周边边缘。优选地，线性突起由能够被图案化的材料（例如，光致抗蚀剂）形成，该材料等于布置在显示部分上的绝缘材料。此外，优选的是，线性凸起的一个侧面或其两个侧面形成倾斜表面，该倾斜表面随着远离线性凸起的中心而下降。
Ž

