

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002－151250

(P2002－151250A)

(43)公開日 平成14年5月24日(2002.5.24)

| (51)Int.Cl <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テマコード <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|-------------------------|------|---------------|---------------------------|
| H 0 5 B 33/02           |      | H 0 5 B 33/02 | 3 K 0 0 7                 |
| G 0 9 F 9/00            | 348  | G 0 9 F 9/00  | 348 C 5 C 0 9 4           |
| 9/30                    | 365  | 9/30          | 365 Z 5 G 4 3 5           |
| H 0 5 B 33/04           |      | H 0 5 B 33/04 |                           |
| 33/06                   |      | 33/06         |                           |

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L ( 全 7 数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000－338918(P2000－338918)

(22)出願日 平成12年11月7日(2000.11.7)

(71)出願人 000227836

日本アビオニクス株式会社

東京都港区西新橋三丁目20番1号

(72)発明者 柴 宏

東京都港区西新橋三丁目20番1号 日本アビオニクス株式会社内

(72)発明者 小鮎 秀明

東京都港区西新橋三丁目20番1号 日本アビオニクス株式会社内

(74)代理人 100082223

弁理士 山田 文雄 ( 外 1 名 )

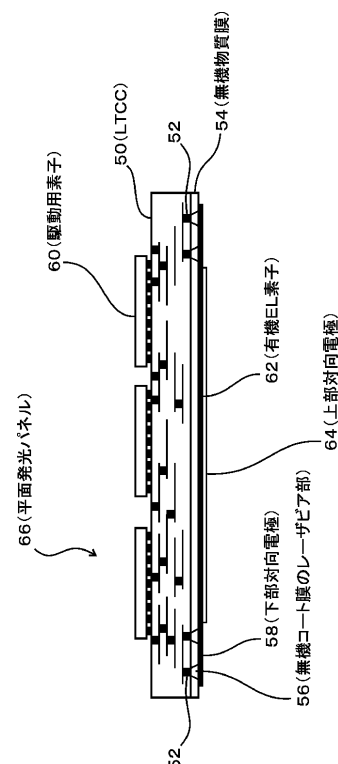
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 平面発光パネルおよびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 多層基板の一方の面に有機EL材料からなる発光層を一体的に形成した平面発光パネルであって、発光層および下部・上部対向電極からなる発光部と、この発光部を駆動するための駆動回路とを短い配線径路で接続することを可能にし、画素を高密度化した場合に駆動電流を十分大きく確保することを可能にし、全体の小型化を可能にする。

【解決手段】 発光層（62）の形成面のこの発光層より外側に電極接続用の接続パッドが形成され、他方の面に駆動用素子実装用の接続パッドがそれぞれ形成され、これら両面の接続パッドが内層回路で接続された多層基板（50）と、この多層基板の一方の面に形成され電極接続用の一部の接続パッドに接続された下部対向電極（58）と、この上に形成された有機EL材料からなる発光層（62）と、この発光層の上に形成され電極接続用の他の接続パッドに接続された透明な上部対向電極（64）と、多層基板の他方の面に実装され発光層を発光させるための駆動用素子（60）と、を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多層基板の一方の面に有機 EL 材料からなる発光層を一体的に形成した平面発光パネルであって、  
前記発光層の形成面のこの発光層より外側に電極接続用の接続パッドが形成され、他方の面に駆動用素子実装用の接続パッドがそれぞれ形成され、これら両面の接続パッドが内層回路で接続された多層基板と、  
この多層基板の一方の面に形成され前記電極接続用の一部の接続パッドに接続された下部対向電極と、  
この上に形成された有機 EL 材料からなる発光層と、  
この発光層の上に形成され前記電極接続用の他の接続パッドに接続された透明な上部対向電極と、  
前記多層基板の他方の面に実装され前記発光層を発光させるための駆動用素子と、を備えることを特徴とする平面発光パネル。

【請求項 2】 全体が封止材によって気密封止されている請求項 1 の平面発光パネル。

【請求項 3】 封止材の内部には乾燥剤が入れている請求項 2 の平面発光パネル。

【請求項 4】 封止材は、発光層にスペーサを介して接着された透明ガラス板を持った筐体で形成されている請求項 1～3 のいずれかの平面発光パネル。

【請求項 5】 多層基板は低温同時焼成多層セラミック板である請求項 1～4 のいずれかの平面発光パネル。

【請求項 6】 多層基板の一方の面には、発光層の下地となる無機物質のコーティング層が形成されている請求項 1～5 のいずれかの平面発光パネル。

【請求項 7】 駆動用素子を実装した面は樹脂被覆されている請求項 1～6 のいずれかの平面発光パネル。

【請求項 8】 駆動用素子は多層基板の表面にフリップチップ実装された半導体ベアチップである請求項 1～7 のいずれかの平面発光パネル。

【請求項 9】 多層基板の一方の面に有機 EL 材料からなる発光層を一体的に形成した平面発光パネルの製造方法であって、

(a) 異なる面に発光層の電極接続用の接続パッドおよび駆動用素子の実装用の接続パッドがそれぞれ形成されこれら両面の接続パッドは内層回路で接続されている多層基板を用意する；

(b) 多層基板の電極接続用の接続パッドを形成した面に無機材料からなるコーティング層を形成して表面を平滑化する；

(c) コーティング層の上に、前記発光層の電極接続用の一部の接続パッドに接続された下部対向電極を形成する；

(d) 多層基板の駆動用素子実装用の接続パッドを形成した面に駆動用素子を実装する；

(e) コーティング層の上に有機 EL 材料からなる発光層を形成する；

\* (f) この発光層の上に前記電極接続用の他の接続パッドに接続された透明な上部対向電極を形成する；  
以上の各工程 (a)～(f) を有することを特徴とする平面発光パネルの製造方法。

【請求項 10】 請求項 9 の工程 (d) の次に、以下の工程 (d-1)、

(d-1) 駆動用素子を保護する保護処理を行う；を付加した平面発光パネルの製造方法。

【請求項 11】 多層基板の一方の面に有機 EL 材料からなる発光層を一体的に形成した平面発光パネルの製造方法であって、

(A) 異なる面に発光層の電極接続用の接続パッドおよび駆動用素子の実装用の接続パッドがそれぞれ形成されこれら両面の接続パッドは内層回路で接続されている多層基板を用意する；

(B) 多層基板の電極接続用の接続パッドを形成した面に無機材料からなるコーティング層を形成して表面を平滑化する；

(C) コーティング層の上に、前記発光層の電極接続用の一部の接続パッドに接続された下部対向電極を形成する；

(D) コーティング層の上に有機 EL 材料からなる発光層を形成する；

(E) 多層基板の駆動用素子実装用の接続パッドを形成した面に駆動用素子を低温処理で実装する；

(F) この発光層の上に透明な上部対向電極を形成する；以上の各工程 (A)～(F) を有することを特徴とする平面発光パネルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】 この発明は、発光層として有機エレクトロルミネッセンス材料を用いた平面発光パネルと、その製造方法とに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電界印加により発光するエレクトロルミネッセンス (EL) が知られている。この現象を利用したパネル (ELP) は面発光であるため白黒液晶のバックライト等として使われている。特に最近有機 EL 材料の開発によりカラー表示パネルとしての実用化の可能性が高まっている。この場合、表示画面をマトリックス状に配置した多数の画素に分け、3色の画素ごとに発光を制御することにより、画像をカラー表示する。

【0003】 図 5 と図 6 は、この有機 EL 材料を発光体として用いた従来の平面発光パネルの構造を示す断面図である。図 5 において、符号 10 は透明なガラス板である。このガラス板 10 の片面には ITO 膜 12 が形成される。この ITO 膜 12 は、In-Tin-Oxide (インジウム・スズの酸化物) の膜であり、透明な下部対向電極となる。この ITO 膜 12 の上には有機 EL 材料からなる発光層 14 が形成される。この発光層 14

は、塗布法やスクリーン印刷法により形成した厚膜であってもよく、また真空蒸着法、スパッタリング法で形成した薄膜であってもよい。

【0004】発光層14の上には上部対向電極16が形成される。下部対向電極12および上部対向電極16はガラス板10の周辺に導かれている。発光層14となる有機EL材料の寿命は、湿気による影響が大きいことが知られている。すなわち湿気が含まれていると、動作通電による温度上昇により湿気が気化して膨張し、有機EL材料と電極、絶縁層が剥離するからである。このため発光層14は保護キャップ18で気密封止し、この保護キャップ18の内面に乾燥剤20を固定して発光層14を乾燥させている。

【0005】22はリジッドプリント板であり、ここには半導体部品24が実装されている。半導体部品24は、発光層14の発光を制御するための駆動回路を構成する集積回路であり、例えばガルウィング型のリードを持つ。プリント板22に形成された配線パターンはプリント板22の一辺に導かれている。このプリント板22はフレキシブルケーブル(FPC)26によってガラス板10側の下部および上部対向電極12、16に接続されている。

【0006】図6に示す表示パネルでは、前記図5に示すリジッドプリント板22に代えてフレキシブル基板28を用いる点が図5のものと異なる。従って同一部分には同一符号を付してその説明は繰り返さない。。このフレキシブル基板28には半導体チップ(ベアチップ)30をフリップチップ実装した。そしてフレキシブル基板28を、ガラス基板10に形成した下部対向電極(ITO膜)12および上部対向電極16に接続したものである。なお半導体チップ30の電極には金パンプが形成され、これらの金パンプをフレキシブル基板28に設けたパッドに接合する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の有機EL素子を用いた平面発光パネルでは、ガラス基板10に下部対向電極12、発光層14、上部対向電極16を形成し、このガラス基板10とは別体のプリント基板22やフレキシブル基板28に半導体部品24や半導体チップ30を実装して、これらの基板22、28をガラス基板10側の電極12、16に接続したものであった。

【0008】このためガラス基板10とプリント基板22あるいはフレキシブル基板28を接続するため、配線経路が長くなる。特にこの平面発光パネルで多数の画素からなるカラー表示を行う場合には、画質を向上させるために画素を高密度化する必要が生じるが、その場合には配線を微細化しなければならず、配線経路が長くなることも考慮すると許容電流を十分大きく確保することが困難になる。このため画素の高密度化が困難になる。

【0009】またガラス基板10と別にプリント基板2

2やフレキシブル基板28を接続するために、発光パネル全体が大型化するという問題もある。

【0010】この発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、発光層および下部・上部対向電極からなる発光部と、この発光部を駆動するための駆動回路とを短い配線経路で接続することが可能になり、画素を高密度化した場合にも駆動電流を十分大きく確保することが可能であり、全体の小型化にも適する平面発光パネルを提供することを第1の目的とする。この発明はこの平面発光パネルの製造方法を提供することを第2の目的とする。

【0011】

【発明の構成】本発明によれば第1の目的は、多層基板の一方の面に有機EL材料からなる発光層を一体的に形成した平面発光パネルであって、前記発光層の形成面のこの発光層より外側に電極接続用の接続パッドが形成され、他方の面に駆動用素子実装用の接続パッドがそれぞれ形成され、これら両面の接続パッドが内層回路で接続された多層基板と、この多層基板の一方の面に形成され前記電極接続用の一部の接続パッドに接続された下部対向電極と、この上に形成された有機EL材料からなる発光層と、この発光層の上に形成され前記電極接続用の他の接続パッドに接続された透明な上部対向電極と、前記多層基板の他方の面に実装され前記発光層を発光させるための駆動用素子と、を備えることを特徴とする平面発光パネル、により達成される。

【0012】このように多層基板を用いるから、この多層基板自体に複雑な電気回路網を形成することが可能であり、この多層基板を発光層の支持体としても利用するから、配線経路が著しく短縮でき、小型化が可能になるものである。

【0013】平面発光パネルは全体を封止材によって気密に封止するのがよい。発光層は湿気による寿命低下が著しいので、気密封止により寿命を長くできるからである。従ってこの封止材の中には乾燥剤を封入すれば、内部の湿気除去を確実にできるので寿命の向上に一層適する。

【0014】封止材は、その一部を発光層にスペーサを介して接着した透明なガラス板とした筐体で形成することができる。ガラス板は透明な接着剤で発光層全面に接着してもよいが、ガラス板の周縁を発光層の外側で多層基板に接着し、ガラス板と発光層との間に間隙を形成してもよい。

【0015】多層基板は低温同時焼成多層セラミック板(Low Temperature Co-Fireable Ceramics, LTCC)が最も望ましい。この多層LTCC基板は、焼成温度が低く(約1000℃以下)、抵抗体、コンデンサ、インダクタなどの受動素子をセラミック基板内部に形成することにより大幅な小型化が実現可能であり、特に熱膨張係数が小さいため、半導体ベアチップを用いた高密度実装化

(フリップチップ実装)に適するものとなる。またこの LTCC 基板は比誘電率も小さいのでここに形成した配線パターンを通る信号の遅れが小さくなり、駆動回路の高速化にも適する。

【0016】多層基板には、発光層の下地として低融点ガラスやその他の酸化物系の無機物質をコーティング処理しておくのがよい。一般に LTCC 基板などはガラス系材料の焼結体であるために、微視的には表面に凹凸ができて不均一になり、自己発光する有機 EL 材料による画像表示性に影響するからである。すなわちこのコーティング処理によって、画素ごとの表示性のバラツキを抑制し画質を向上させることができる。

【0017】多層基板の駆動用素子を実装した面（駆動用素子の実装面）は、素子の実装後樹脂被覆しておくのがよい。この樹脂被覆処理はその後の種々の処理工程（真空・ウェット処理など）で影響を受けないように駆動用素子を保護するためのものである。特に半導体素子をワイヤボンディングによって多層基板に接続する場合には、後工程での取扱いを容易にするために、ボンディング用ワイヤなどを覆うように多層基板の表面（駆動用素子実装面）をエポキシ系やシリコン系の樹脂でコーティングすることが必要である。

【0018】駆動用素子は、半導体回路素子などの能動素子だけでなく、抵抗・コンデンサ（キャパシタ）などの受動素子であってもよい。半導体回路素子はパッケージに封止した半導体素子であってもよいが、ベアチップであってもよい。ベアチップの場合はその電極に金バンパなどの突起電極を設け、多層基板の電極に直接接続する（フリップチップ実装）。

【0019】この発明によれば第2の目的は、多層基板の一方の面に有機 EL 材料からなる発光層を一体的に形成した平面発光パネルの製造方法であって、(a)異なる面に発光層の電極接続用の接続パッドおよび駆動用素子の実装用の接続パッドがそれぞれ形成されこれら両面の接続パッドは内層回路で接続されている多層基板を用意する；(b)多層基板の電極接続用の接続パッドを形成した面に無機材料からなるコーティング層を形成して表面を平滑化する；(c)コーティング層の上に、前記発光層の電極接続用の一部の接続パッドに接続された下部対向電極を形成する；(d)多層基板の駆動用素子実装用の接続パッドを形成した面に駆動用素子を実装する；(e)コーティング層の上に有機 EL 材料からなる発光層を形成する；(f)この発光層の上に前記電極接続用の他の接続パッドに接続された透明な上部対向電極を形成する；以上の各工程 (a)～(f)を有することを特徴とする平面発光パネルの製造方法、により達成される。

【0020】この場合に駆動用素子を多層基板に実装するのに、多層基板を加熱する必要がない低温処理方法を使用できる時は、工程 (d) と (e) を逆にしてもよ

い。すなわち有機 EL 材料は加熱することができないので、発光層を形成した後では基板を加熱しなくてすむ工法、例えば超音波ボンディング法や電気抵抗はんだ付け法などを用いる場合には有機 EL 材料の発光層を形成した後で駆動用素子を実装してもよい。

【0021】

【実施態様】図1はこの発明の一実施態様の断面図、図2はこの図1に示したものを封止用筐体に気密封止した実施態様を示す断面図、図3は製造工程の流れ図である。

【0022】図1、2において符号50は多層基板であり、低温同時焼成セラミック基板（多層 LTCC 基板）である。この LTCC 基板50には回路パターンが多層構造に形成され、その一方の面（下面、発光層形成面）には後記発光層62の外側の位置に、後記する下部・上部対向電極58、64に接続するための表面バイア（Surface Buried Via-Hole, SVH）などの接続パッド52が形成されている。またこの LTCC 基板50の他方の面（上面、駆動用素子実装面）には、後記する駆動用素子の接続パッド（図示せず）が形成されている。

【0023】このような LTCC 基板50を準備し（図3、ステップS100）、その下面（発光層形成面）に無機物質のコーティング層54を形成する（ステップS102）。ここに用いる無機物質は、例えば低融点ガラスやその他の酸化物系の無機物質である。このコーティング層54は、発光層62が形成される領域だけに選択的に形成してもよいし、全面に形成してもよい。全面に形成する場合には、接続パッド52の位置にコーティング層54の上からレーザ光を照射してビアホールをあける。すなわちレーザビア穴56（図3参照）を形成する（ステップS104）。

【0024】このコーティング層54の形成後、あるいはレーザビア穴56の形成後、このコーティング層54の上に下部対向電極58を形成する（ステップS106）。この下部対向電極58は、通常の蒸着法、スパッタリング法によって下面の全面に金属膜（例えばアルミニウム膜）を形成し、その後フォトリソグラフィ法により不要部分をエッチングで除去することにより形成できる。この結果下部対向電極58の回路パターンは、前記接続パッド52に接続される。

【0025】次に LTCC 基板50の他の表面（上面、駆動用素子実装面）に駆動用素子60を実装する（ステップS108）。駆動用素子60は半導体回路素子などの能動素子や抵抗・コンデンサなどの受動素子である。半導体回路素子の場合は、半導体ベアチップの金バンパを形成した電極を、LTCC 基板50に形成した接続パッドに直接接続する。すなわち超音波法、熱圧着法、圧接法などによるフリップチップ接続とするのがよい。抵抗やコンデンサなどの受動素子は公知の表面実装法ではんだ付けすればよい。

【0026】この駆動用素子60の実装後、この駆動用素子60を後工程の処理から保護するためにエポキシ樹脂やシリコン樹脂を塗布するのが望ましい(ステップS110)。この保護処理(S110)は場合によっては省いてもよい。

【0027】次にLTCC基板50の下面に発光層62を形成する(ステップS112)。この発光層62は、粉末パネル(分散型パネル)の場合は厚膜集積回路と同様に、有機EL材料を合成樹脂または低融点ガラス粉末中に分散させたものを塗布法やスクリーン印刷法によって塗布すればよい。薄膜パネルの場合は、LTCC基板50の下面に真空蒸着、スパッタリング法で薄膜の発光層62を形成する。前記ステップS110では、この薄膜により発光層62を形成する場合に、LTCC基板50を真空雰囲気中に入れたり、フォトリソグラフィ法によりカラー画素を形成するためにウェット雰囲気中に入れられることを考慮して、これらの真空・ウェット雰囲気から駆動用素子60を保護するために行うものである。

【0028】この発光層62を形成した後、この発光層62の上に上部対向電極64を形成する(ステップS114)。この上部対向電極64は透明な電極であり、ITO膜で形成される。上部対向電極64は、前記下部対向電極58の接続パッド52(図1、2)とは異なる位置、例えば接続パッド52を設けた辺に直交する辺に形成した接続パッド(図示せず)に接続される。

【0029】このようにして形成された図1に示す平面発光パネル66は、図2に示すように気密封止される(ステップS116)。ここに用いる封止材68は、下面に透明ガラス板70を嵌め込んだ筐体72で形成される。ここにガラス板70はLTCC基板50の発光層62にスペーサ74を挟んで接着される。ここで用いる接着剤は透明である。なおこの筐体72の中には乾燥剤76を封入しておく。乾燥剤76は駆動用素子60に固定しておいてもよい。

#### 【0030】

【他の実施態様】図4は他の実施態様の製造工程の流れ図である。この実施態様は前記図3に示す工程におけるステップS108およびS110をステップS112と逆にしたものである。すなわち下部対向電極58を形成した後(ステップS106)、発光層62を形成し(ステップS108A)、駆動用素子60を実装したものである(ステップS110A)。この駆動用素子60には必要に応じて保護膜をコーティングして保護する(ステップS112A)。

【0031】この実施態様は、駆動用素子60の実装時にLTCC基板50を加熱する必要が無い場合に使用できる。すなわち発光層62の有機EL材料は耐熱温度が低い場合、駆動用素子60の実装時に加熱処理が行われ\*

\*ないことが前提となる。例えば超音波はんだ付け法や、電気抵抗はんだ付け法などで駆動用素子60を実装する場合にはこの図4の方法が使用可能である。

#### 【0032】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、多層基板の片面に発光層および下部・上部対向電極を形成し、他の面に駆動用素子を実装したものであるから、電極と駆動用素子との配線径路を短くすることができ、画素を高密度化した場合にも駆動電流を十分に確保することができ、またパネル全体の小型化が図れる。

【0033】このパネルは封止材で気密封止すれば、発光層を湿気から保護することができ、パネルの寿命を長くすることができる(請求項2)。封止材の内部には乾燥剤を入れておけば湿気の除去が一層確実である(請求項3)。封止材は、発光層にスペーサを介して接着した透明ガラス板を有する筐体で形成することができる(請求項4)。

【0034】多層基板は低温同時焼成多層セラミック板とすれば、熱膨張率が小さいので駆動用素子としての半導体チップをフリップチップ実装する場合に都合がよい(請求項5)。発光層の下地として無機物質のコーティング層を形成すれば、発光層の画像表示性が向上する(請求項6)。駆動用素子を実装した後にこの素子の実装面を樹脂被覆しておけば、素子などをその後の処理から保護することができる(請求項7)。駆動用素子は半導体ベアチップとし、これをフリップチップ実装すれば、全体の小型化が一層図れる(請求項8)。

【0035】請求項9～11の発明によれば、請求項1～8の平面発光パネルの製造方法が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施態様を示す断面図

【図2】同じく気密封止した状態を示す断面図

【図3】製造工程の流れ図

【図4】製造工程の他の実施態様を示す流れ図

【図5】従来の平面発光パネルを示す断面図

【図6】従来の平面発光パネルを示す断面図

#### 【符号の説明】

50 多層基板(多層LTCC基板)

54 コーティング層

58 下部対向電極

60 駆動用素子(半導体チップ)

62 発光層(有機EL材料)

64 上部対向電極(透明電極)

66 平面発光パネル

68 封止材

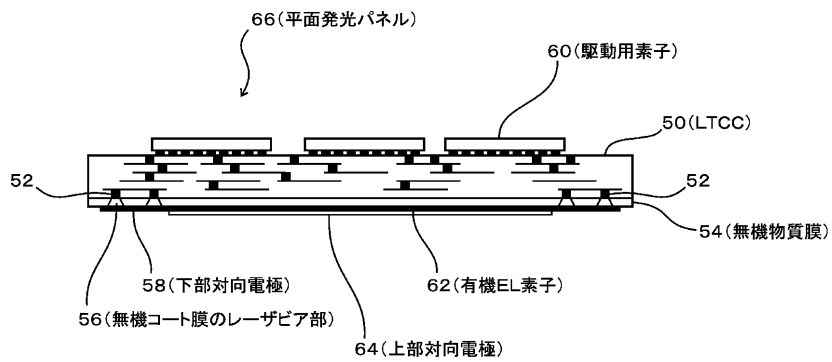
70 透明ガラス板

72 筐体

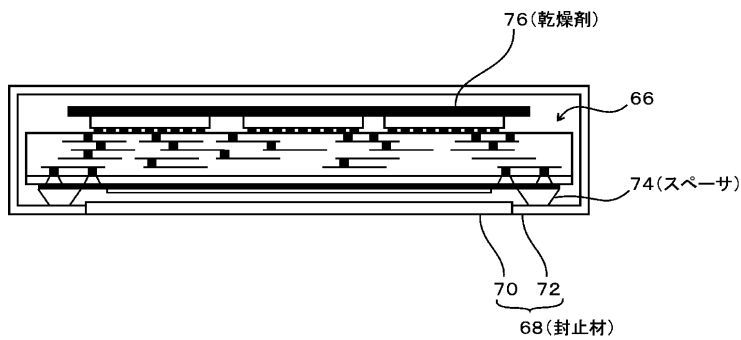
74 スペーサ

76 乾燥剤

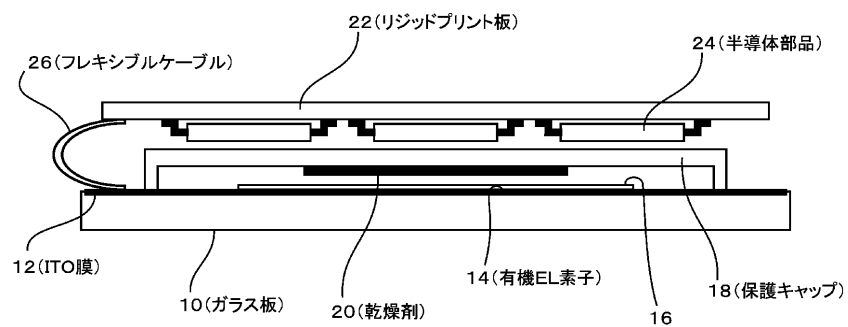
【図1】



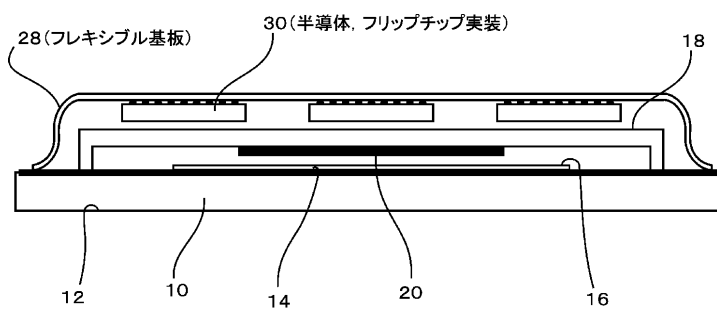
【図2】



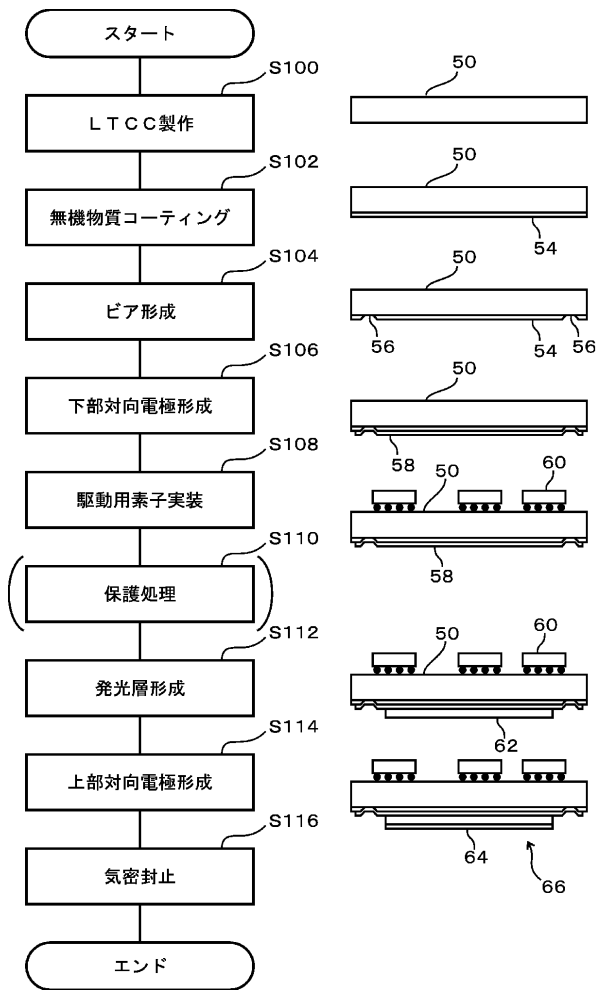
【図5】



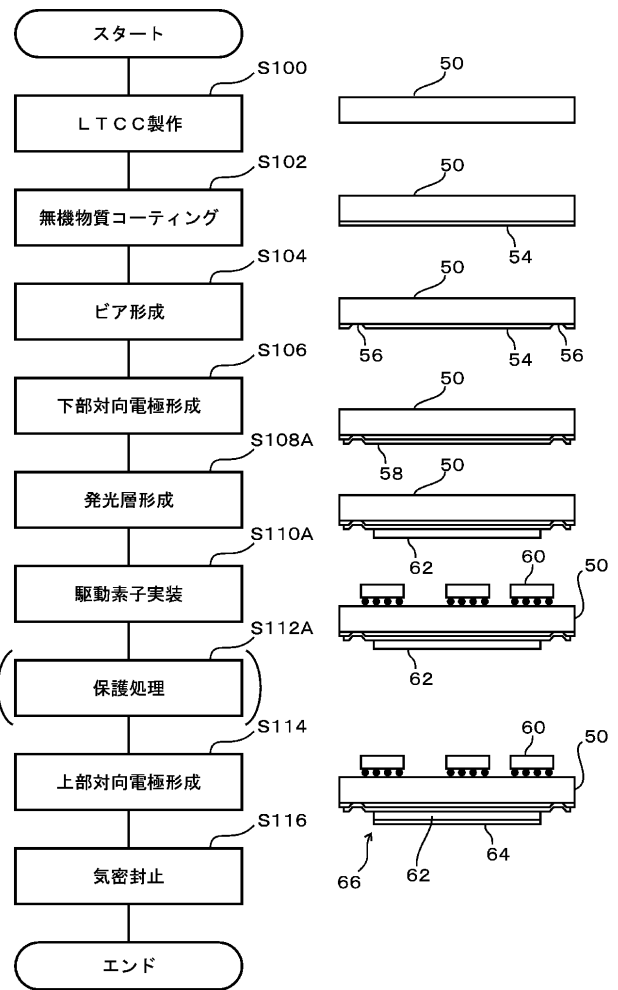
【図6】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>H05B 33/10  
33/14

識別記号

F I

H05B 33/10  
33/14テーマコード<sup>\*</sup> (参考)

A

(72)発明者 荒野 智

東京都港区西新橋三丁目20番1号 日本ア  
ビオニクス株式会社内

(72)発明者 中谷 直人

東京都港区西新橋三丁目20番1号 日本ア  
ビオニクス株式会社内

Fターム(参考) 3K007 AB05 AB18 BA06 BB01 BB05

CA02 CB01 DA01 DB03 EA01  
EB00 EC01 FA02

5C094 AA07 AA13 AA15 AA25 AA38

AA43 BA27 CA19 DA09 DA12

DA13 DB01 DB02 EA05 EA10

EB10 FA02 FB12 FB15 GB10

5G435 AA03 AA13 AA16 AA17 AA18

BB05 CC09 EE12 EE32 EE36

EE41 HH12 HH14 KK02 KK05

KK09

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)     | 扁平发光面板及其制造方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 公开(公告)号     | <a href="#">JP2002151250A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 公开(公告)日 | 2002-05-24 |
| 申请号         | JP2000338918                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 申请日     | 2000-11-07 |
| 申请(专利权)人(译) | 日本航空电子有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| [标]发明人      | 柴宏<br>小鮒秀明<br>荒野智<br>中谷直人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 发明人         | 柴 宏<br>小鮒 秀明<br>荒野 智<br>中谷 直人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| IPC分类号      | H05B33/02 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/04 H05B33/06 H05B33/10 H05B33/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| CPC分类号      | H01L27/3248 H01L27/3251 H01L51/525 H01L51/5259                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| FI分类号       | H05B33/02 G09F9/00.348.C G09F9/30.365.Z H05B33/04 H05B33/06 H05B33/10 H05B33/14.A G09F9/00.348.Z G09F9/30.365 H01L27/32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| F-TERM分类号   | 3K007/AB05 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/CA02 3K007/CB01 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EA01 3K007/EB00 3K007/EC01 3K007/FA02 5C094/AA07 5C094/AA13 5C094/AA15 5C094/AA25 5C094/AA38 5C094/AA43 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA09 5C094/DA12 5C094/DA13 5C094/DB01 5C094/DB02 5C094/EA05 5C094/EA10 5C094/EB10 5C094/FA02 5C094/FB12 5C094/FB15 5C094/GB10 5G435/AA03 5G435/AA13 5G435/AA16 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/EE12 5G435/EE32 5G435/EE36 5G435/EE41 5G435/HH12 5G435/HH14 5G435/KK02 5G435/KK05 5G435/KK09 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC35 3K107/CC43 3K107/DD13 3K107/DD18 3K107/DD38 3K107/EE42 3K107/EE43 3K107/EE53 3K107/EE54 3K107/EE57 3K107/EE58 |         |            |
| 外部链接        | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |

#### 摘要(译)

平板发光面板，其中由有机EL材料制成的发光层一体地形成在多层基板的一个表面上，并且驱动包括发光层以及上下对电极和上下发光部分的发光部分。为此目的，可以通过短的布线路径与驱动电路连接，在像素密度高的情况下，可以确保足够大的驱动电流，并且可以减小整体尺寸。 解决方案：在发光层（62）形成表面的外表面上形成用于电极连接的连接垫，在另一个表面上形成用于安装驱动元件的连接垫，并且两个表面都连接在一起。一种多层基板（50），其焊盘通过内层电路连接；下部对电极（58），其形成在该多层基板的一个表面上，并与用于电极连接的连接焊盘的一部分相连，并形成在该基板上透明的上部对置电极（64）形成在发光层（62）上，该透明的上部对置电极（64）形成在发光层上并与用于电极连接的另一连接垫连接，并与多层基板的另一表面连接。驱动元件（60）安装在发光层上，用于使发光层发光。

