

(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2006-49057  
(P2006-49057A)

(43) 公開日 平成18年2月16日(2006.2.16)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
 H05B 33/02 (2006.01) H05B 33/02 3K007  
 H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/14 A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-227500 (P2004-227500)  
 (22) 出願日 平成16年8月4日(2004.8.4)

(71) 出願人 502356528  
 株式会社 日立ディスプレイズ  
 千葉県茂原市早野3300番地  
 (74) 代理人 100093506  
 弁理士 小野寺 洋二  
 (72) 発明者 甲斐 和彦  
 千葉県茂原市早野3300番地  
 株式会社日立ディスプレイズ内  
 (72) 発明者 奥中 正昭  
 千葉県茂原市早野3300番地  
 株式会社日立ディスプレイズ内  
 Fターム(参考) 3K007 AB03 AB14 BB00 BB01 DB03  
 FA02

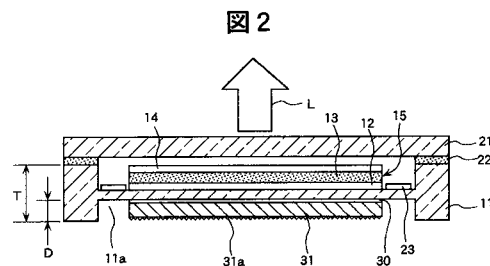
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】 発光に伴う有機多層膜の温度上昇を抑制することによって発光効率を維持し、且つ長寿命化を図った有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 有機EL発光素子15を形成した絶縁性基板11の背面に薄肉となる凹部11aを設け、この凹部11a内にアルミニウム板31をシリコン接着剤30で接着配置することにより、このアルミニウム板31が発熱源に近い凹部11aの底面に近接して密着配置されるので、アルミニウム板31により熱拡散が促進され、放熱効率を高めることができる。これによって有機発光膜13の発光効率を低下させることがなくなり、有機EL表示装置の長寿命化を図ることができる。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

透光性基板と対向して周縁部に封止部材を介在させて気密封止された絶縁性基板の主面に複数の有機 E L 発光素子が配設され、且つ当該複数の有機 E L 発光素子と対向する背面に凹部が形成され、当該凹部内に放熱部材が配設されたことを特徴とする有機 E L 表示装置。

## 【請求項 2】

前記放熱部材は、アルミニウム板材とす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】

前記放熱部材は、銅板材とす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。

10

## 【請求項 4】

前記放熱部材は、熱伝導性の高いシリコン接着材を介して接着配置させたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載の有機 E L 表示装置。

## 【請求項 5】

前記放熱部材の外面に微細な凹凸面を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の有機 E L 表示装置。

## 【請求項 6】

前記放熱部材は、金属膜とす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 7】

前記金属膜は、外面に微細な凹凸面を有することを特徴とする請求項 6 に記載の有機 E L 表示装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、一对の電極間に有機発光層を設け、一对の電極により有機発光層に電界を印加させて発光させる有機 E L 表示装置に係り、特に発光領域を構成する有機発光層で生じた発熱による当該発光領域の効率低下を抑制して長寿命と信頼性向上を可能とした有機 E L 表示装置に関するものである。

## 【背景技術】

30

## 【0002】

近年、フラットパネル型の表示装置として液晶表示装置 (LCD) やプラズマ表示装置 (PDP)、電界放出型表示装置 (FED)、有機 E L 表示装置 (OLED) などが実用化ないし実用化研究段階にある。その中でも、有機 E L 表示装置は、薄型・軽量の自発光型表示装置の典型としてこれからの表示装置として極めて有望な表示装置である。有機 E L 表示装置には、所謂ボトムエミッション型とトップエミッション型とがある。

## 【0003】

ボトムエミッション型の有機 E L 表示装置は、ガラス基板を好適とする絶縁性基板上に第 1 の電極または一方の電極としての ITO などの透明電極、電界の印加により発光する有機多層膜 (有機発光層とも言う)、第 2 の電極または他方の電極としての反射性の金属電極を順次積層した発光機構により有機 E L 発光素子が構成される。この有機 E L 発光素子をマトリクス状に多数配列し、それらの積層構造を覆って封止缶とも称する他の基板を設け、上記発光構造を外部の雰囲気から遮断している。

40

## 【0004】

そして、例えば透明電極を陽極とし、金属電極を陰極として両者の電極間に電界を印加することにより、有機多層膜にキャリア (電子と正孔) が注入され、当該有機多層膜が発光する。この発光をガラス基板側から外部に出射する構成となっている。

## 【0005】

一方、トップエミッション型の有機 E L 表示装置は、上述した一方の電極を反射性を有する金属電極とし、他方の電極を ITO 等の透明電極として両者の電極間に電界を印加す

50

ることにより、有機多層膜が発光し、この発光を上述した他方の電極側から出射する構成となっている。トップエミッション型では、ボトムエミッション型における封止缶としてガラス板を好適とする透明板が使用される。

【0006】

このように構成される有機EL表示装置では、有機EL発光素子の発光時に一方の電極と他方の電極との間に印加される電界に応じて発光機構の有機多層膜にキャリアが注入されて発光するが、注入されたキャリアの全てが発光に寄与するわけではなく、一部は発熱となって発光機構を加熱する。発光機構を構成する有機多層膜の材料は、一般に発熱によって発光特性が劣化し、寿命が低下する。このために発熱を除去する必要がある。このような発熱の対策を施したものとして、有機多層膜を形成した基板の背面に熱伝導性の高い金属放熱部材を貼り付けることにより、放熱効果を改善した構造が下記特許文献1に記載されている。

10

【特許文献1】特開2002-343555号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、このように構成された有機EL表示装置では、基板自体がガラスなどの熱伝導性の低い基板を使用した場合、単に基板の背面に放熱部材を設けたり、または貼り付けた構造では、有機多層膜と放熱部材との間の距離が大きく、十分な放熱効果が期待できず、これによって発光機構を構成する有機多層膜は点灯時の発熱によって発光特性の劣化が促進される。また、この発熱は、有機EL表示装置の長寿命化を阻害する要因となっている。

20

【0008】

したがって、本発明は前述した従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的は、このような発光に伴う有機多層膜の温度上昇を抑制することによって発光効率を維持し、且つ長寿命化を図った有機EL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】

このような目的を達成するために本発明による有機EL表示装置は、複数の有機EL発光素子が形成された絶縁性基板の背面に薄肉となる凹部を設け、この凹部内に放熱部材を配設することにより、この放熱部材が発熱源に近い凹部の底面に近接配置されるので、放熱部材の熱拡散が促進されることで背景技術の課題を解決することができる。

30

【0010】

本発明による他の有機EL表示装置は、好ましくは、上記構成において、上記放熱部材をアルミニウム板材とすることにより、アルミニウム板材が発熱源に近接配置されるので、アルミニウム板材の熱拡散が促進されことで背景技術の課題を解決することができる。

【0011】

本発明による他の有機EL表示装置は、好ましくは、上記構成において、上記放熱部材を銅板材とすることにより、銅板材が発熱源に近接配置されるので、銅板材の熱拡散が促進されることで背景技術の課題を解決することができる。

40

【0012】

本発明による他の有機EL表示装置は、好ましくは、上記構成において、上記放熱部材を熱伝導性の高いシリコン接着材を用いて接着配置することにより、放熱部材が発熱源に近接配置されるので、放熱部材の熱拡散が促進されることで背景技術の課題を解決することができる。

【0013】

本発明による他の有機EL表示装置は、好ましくは、上記構成において、上記凹部内に配置される放熱部材の外面や内面に微細な凹凸面を形成することにより、放熱部材の熱拡散がさらに促進されることで背景技術の課題を解決することができる。

【0014】

50

本発明による他の有機EL表示装置は、好ましくは、上記構成において、上記放熱部材を金属膜とすることにより、金属膜が発熱源に近接配置されるので、金属膜の熱拡散が促進されることで背景技術の課題を解決することができる。

#### 【0015】

本発明による他の有機EL表示装置は、好ましくは、上記構成において、上記凹部内に配置された金属膜の外面に微細な凹凸面を形成することにより、金属膜の熱拡散がさらに促進されることで背景技術の課題を解決することができる。

#### 【0016】

なお、本発明は、前記各構成及び後述する実施の形態に記載される構成に限定されるものではなく、本発明の技術思想を逸脱することなく、種々の変更が可能であることは言うまでもない。

#### 【発明の効果】

#### 【0017】

本発明による有機EL表示装置によれば、複数の有機EL発光素子を形成した絶縁性基板の背面に薄肉となる凹部を設け、この凹部内に放熱部材を設置することにより、この放熱部材が発熱源に近い凹部の底面に近接されるので、有機EL発光素子で発生した熱を効率良く拡散させ、放熱効率を高めることができる。これによって有機EL発光素子の発光効率を低下させることがなくなり、有機EL表示装置の長寿命化を図ることができるなどの極めて優れた効果が得られる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0018】

以下、本発明の具体的な実施の形態について、実施例の図面を参照して詳細に説明する。なお、ここでは、トップエミッション型の有機EL表示装置を例とする。

#### 【実施例1】

#### 【0019】

図1は、本発明による有機EL表示装置の実施例1による有機EL素子の層構造を模式的に説明する要部断面図である。また、図2は、本発明による有機EL表示装置の実施例1の全体構造を模式的に説明する要部断面図である。さらに、図3は、図2に示す有機EL表示装置の背面から見た要部斜視図である。なお、これらの図では、説明を簡単にするために1画素のみを示し、画素を選択するスイッチング素子及び発光輝度を制御する制御素子などが搭載されるが、ここでは省略されている。

#### 【0020】

図1に示した絶縁性基板11は、有機EL表示装置を構成するアクティブ・マトリクス基板（または薄膜トランジスタ基板、TFT基板とも称する）である。この絶縁性基板11は、セラミック板材またはガラス板材などから形成されている。この絶縁性基板11の主面には発光制御電極としての陰極12が画素毎に導電性金属膜のパターニングにより形成されている。この導電性金属膜としては、絶縁性基板11側から第1層としてアルミニウム（Al）層12aと、第2層として弗化リチウム（LiF）層12bとを用いた。なお、アルミニウム層12aの膜厚は例えば約200nm、弗化リチウム層12bの膜厚は例えば約1nm程度である。

#### 【0021】

なお、上記導電性金属膜は、この他にMg/AlまたはMg/Inなどを用いても良い。これらの導電性金属膜を蒸着法あるいはスパッタリング法もしくはCVD法などにより絶縁性基板11の主面に成膜し、フォトリソグラフィ工程などを用いて所要の大きさにパターニングを施し、画素毎の陰極12を形成する。この陰極12は光反射性が良好であることが望ましい。

#### 【0022】

また、この陰極12の上面には、有機EL発光素子の有機発光構造を構成する有機多層膜13が形成されている。この有機多層膜13は、陰極12側から電子輸送層13a、発光層13b、正孔輸送層13c、正孔注入層13dが順次積層されて形成されている。この

10

20

30

40

50

有機多層膜 13 の膜厚は、例えば約 150 nm 程度である。

【0023】

なお、上記の有機多層膜 13 の材料の一例は、以下のとおりである。すなわち、電子輸送層 13a は、Alq<sub>3</sub> (トリス(8-ヒドロキシキノリン)アルミニウム)などが用いられる。また、発光層 13b は、ホスト材料に 9,10-ジフェニルアントラセンなどを、ドープ材料にペリレンなどを用いた発光材料が用いられる。また、正孔輸送層 13c は、-NPD (-ナフチルフェニルジアミン)などが用いられる。また、正孔注入層 13d は、CuPc (銅フタロシアニン)などが用いられる。

【0024】

また、この有機多層膜 13 の上面には、陽極 14 が成膜されて有機 EL 発光素子 15 が形成されている。この陽極 14 には、ITO (In-Ti-O) や IZO (In-Zn-O) などの透明導電性薄膜を用いることができるが、ここでは、例えば膜厚約 30 nm 以下の ITO 膜とした。なお、アクティブ・マトリクス型では、絶縁性基板 11 の主面に LTPS (低温ポリシリコン半導体膜) などで形成された薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor: TFT) を有する画素選択回路または画素駆動回路が形成されるが、ここでは図示を省略した。

【0025】

また、この有機 EL 発光素子 15 の最上層には、これらの陰極 12, 有機多層膜 13 及び陽極 14 を覆ってガスバリア性膜 16 が形成されている。このガスバリア性膜 16 としては、例えばポリマー膜, 窒化珪素膜, 酸化珪素膜などのガス非透過性材料層で形成され、特に有機多層膜 13 が外部雰囲気中の水分及びガス成分などの吸着から保護されるので、これに起因する発光特性の劣化を防止する。また、ガスバリア性膜 16 を形成した後、このガスバリア性膜 16 の表面に図示しないが、熱伝導性の高い金属膜を成膜しても良い。この金属膜の形成により、発光に起因する内部からの発熱を絶縁性基板 11 に放熱させることができるので、有機多層膜 13 の長寿命化が図れる。なお、最上層に形成されるガスバリア性膜 16 及び金属膜の膜厚は、数 μm 程度である。

【0026】

また、この絶縁性基板 11 の内面には、乾燥剤 23 が収納されており、この乾燥剤 23 は既知の乾燥剤をシート状に成形し、絶縁性基板 11 の内面に貼り付け、またはゲル状として塗布しても良い。この乾燥剤 23 の厚さは、例えば約 100 μm 程度である。また、封着剤 22 には紫外線硬化型樹脂が用いられるが、他のシール材であってもよい。

【0027】

また、このように主面側に有機 EL 発光素子 15 が形成された絶縁性基板 11 上には、この有機 EL 発光素子 15 を覆うように絶縁性の透光性ガラス基板 21 がその周縁部に封止剤 22 を介在させて封止され、周囲環境からの湿気の侵入等による動作特性の劣化を防止し、安定した表示を可能にしている。この封止剤 22 には紫外線硬化型樹脂が用いられるが、他のシール材であってもよい。

【0028】

また、この絶縁性基板 11 には、有機 EL 素子 15 と反対向する背面側に凹部 11a が一体的に形成されている。この絶縁性基板 11 の背面に形成される凹部 11a は、例えばサンドブラスト法による掘り込みにより形成されている。この絶縁性基板 11 の板厚 T は、約 700 μm 程度であり、また、この凹部 11a の深さ D は、板厚 T の約 1/3 ~ 1/4 の範囲であり、例えば約 200 μm 程度である。また、この凹部 11a は絶縁性基板 11 の成形時に一体的に成形するなどの手段により形成することも可能である。

【0029】

また、この絶縁性基板 11 の背面側に形成された凹部 11a の内部底面には、熱伝導性の高いシリコン接着剤 30 を介して放熱部材として例えば熱拡散性の高いアルミニウム板 31 が接着配置されている。このアルミニウム板 31 の板厚は、約 50 μm ~ 約 150 μm の範囲である。さらにこのアルミニウム板 31 の外気と接触する最表面には微細な凹凸面 31a が形成されており、この微細な凹凸面 31a は、サンドブラスト法またはエッチ

10

20

30

40

50

ング法などにより形成される。なお、このアルミニウム板 31 は、絶縁性基板 11 の凹部 11 a に接着する以前に定型のアルミニウム板材の表面にサンドブラスト法またはエッチング法などにより微細な凹凸面を形成した後、所定の大きさに切断して形成しても良い。

#### 【0030】

このように構成された有機 EL 表示装置において、有機 EL 発光素子 15 を構成する陰極 12 と陽極 14 との間に所定の電圧を印加することによる正孔注入層 13 d から発光層 13 b への正孔の移送と、電子輸送層 13 a から注入される電子とで発光層 13 b を発光させ、透光性ガラス基板 21 側から外部上方に向かって発光光 L として出射される。

#### 【0031】

このように構成された有機 EL 表示装置は、絶縁性基板 11 の背面側に凹部 11 a を設け、この凹部 11 a 内にアルミニウム板 31 を貼り付けるのみの構成となるので、有機 EL 表示装置の全体を薄く構成することができる。また、有機 EL 発光素子 15 とアルミニウム板 31 とが凹部 21 a の底部に形成される薄肉の部分を通じて近接配置されるので、アルミニウム板 31 が発熱源となる有機 EL 素子 15 により近い位置となるので、大きな放熱効果を得ることができる。

#### 【0032】

さらに、アルミニウム板 31 の最表面に微細な凹凸面 31 a を設けたことにより、放熱効果をさらに向上させることができる。また、絶縁性基板 21 に放熱部材としてのアルミニウム板 31 を設置する場合、その背面側に凹部 11 a が形成されているので、単にアルミニウム板 31 を貼り付けるよりも、その位置決めが極めて容易となり、生産性を向上させることができる。

#### 【0033】

なお、上記実施例では、放熱部材として熱拡散性の高いアルミニウム板 31 を用いたが、このアルミニウム板 31 に代えて銅板を用いてもよく、また、これらの合金金属板材を用いても良い。さらに、これらの金属板材に代えて熱拡散性を有する金属板材であれば特に限定されるものではない。

#### 【0034】

図 4 乃至図 19 は、絶縁性基板 11 の背面側に形成される凹部 11 a の他の実施例による構成を示す背面側から見た要部平面図である。これらの図 4 乃至図 19 に示すように絶縁性基板 11 に背面側に形成される凹部 11 a は、図 2 に示す有機 EL 発光素子 15 の配置箇所等に対応して各種の形状が製作可能となるが、これらの凹部 11 a の形成方法としては、有機 EL 発光素子 15 の作製前では平板状に形成された絶縁性基板に例えばサンドブラスト法またはエッチング法の両方の手段によって形成することができるが、有機 EL 発光素子 15 の作製後では、有機 EL 発光素子 15 の損傷を考慮すると、サンドブラスト法により凹部 11 a を形成する手段の方がエッチング法よりも望ましい。

#### 【実施例 2】

#### 【0035】

図 20 は、本発明による有機 EL 表示装置の実施例 2 による構成を模式的に説明する要部断面図であり、前述した図 2 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。図 20 において、図 2 と異なる点は、絶縁性基板 11 の背面側に形成された凹部 11 a 内にはその内壁面の全面にわたって熱伝導性の高い金属材料、例えばアルミニウムまたは銅などの金属材料を真空蒸着法またはスパッタリング法により金属膜 40 が形成されている。なお、この金属膜 40 の膜厚は、約 10  $\mu\text{m}$  ~ 約 250  $\mu\text{m}$  の範囲である。また、この金属膜 40 の外面には微細な凹凸面 40 a が形成されている。この微細な凹凸面 40 a は、例えばサンドブラスト法、エッチング法またはラビング法などの手段により形成されている。

#### 【0036】

このように金属膜 40 を設けることにより、有機 EL 発光素子 15 と金属膜 40 とが凹部 11 a の底部に形成される薄肉の部分を通じて近接配置されるので、金属膜 40 が発熱

10

20

30

40

50

源となる有機EL発光素子15により近い位置となるので、有機EL発光素子15からの発熱を有効に外部に拡散させることができるので、大きな放熱効果を得ることができる。さらに金属膜40の外面に微細な凹凸面40aを設けているので、熱拡散性をさらに向上させることができる。一方、絶縁性基板11の背面をサンドブラスト法等で粗くすれば、当該背面に形成される金属膜40の内面(絶縁性基板11に対向する面)にも凹凸が生じる。これにより、絶縁性基板11と金属膜40との接合面積が増し、有機EL発光素子15で生じた熱は、効率良く金属膜40に排出される。この金属膜40は、有機EL発光素子15を作製した後に形成することができるので、発熱対策が容易に実現可能となる。

#### 【0037】

なお、この金属膜40に接地線を溶接などにより接続し、図示しないが画素を選択するスイッチング素子及び発光輝度を制御する制御素子などに電氣的にアース接続しても良い。

10

#### 【0038】

図21は、本発明を適用したトップエミッション型有機EL表示装置の画素に構成例を説明する回路図である。この画素PXはカラー表示では副画素(サブピクセル)となる。画素PXは、走査線GLとデータ線DLとに接続したスイッチング用の薄膜トランジスタTF1と、走査線GLで選択されたスイッチング用薄膜トランジスタTF1のオンでデータ線DLから供給される表示データを電荷として蓄積する蓄積容量CPRと、有機EL発光素子15の駆動用薄膜トランジスタTF2と、電流供給線CSLとで構成される。

20

#### 【0039】

薄膜トランジスタTF1のゲート電極は走査線GLに接続され、ドレイン電極はデータ線DLに接続されている。また、薄膜トランジスタTF2のゲート電極は薄膜トランジスタTF1のソース電極に接続され、この接続点に蓄積容量CPRの一方の電極(+極)が接続されている。薄膜トランジスタTF2のドレイン電極は電流供給線CSLに接続され、ソース電極は有機EL発光素子15の陽極14に接続されている。

#### 【0040】

画素PXが走査線GLで選択されて薄膜トランジスタTF1がオンとなると、データ線DLから供給される表示データが蓄積容量CPRに蓄積される。そして、薄膜トランジスタTF1がオフした時点で薄膜トランジスタTF2がオンとなり、電流供給線CSLから有機EL表示素子15に流れ、ほぼ1フレームの期間(または1フィールド期間)にわたってこの電流を持続させる。この時に流れる電流は、蓄積容量CPRに蓄積されているデータ信号に対応する電荷で規定される。この回路は最も単純な構成であり、他に種々の回路構成が知られている。

30

#### 【0041】

図22は、図21に示した画素の回路を基板上で実現した構成例を説明する画素付近の平面図である。図中、図21と同一の符号は同一部分に対応し、DEは画素の開口部である。薄膜トランジスタTF1と薄膜トランジスタTF2とは画素の開口部DEに隣接する非表示部に配置される。

#### 【0042】

図23は、有機EL表示装置の駆動回路を含めた等価回路である。画素PXはマトリクス状に配列されて表示領域ARを形成する。データ線DLはデータ線駆動回路DDRにより駆動される。また、走査線GLは走査線駆動回路GDRで駆動される。電流供給線CSLは電流供給バスラインCSLBを介して図示しない電流供給回路に接続している。なお、TMは外部入力端子を示す。

40

#### 【0043】

なお、前述した実施例においては、トップエミッション型の有機EL表示装置について説明したが、ボトムエミッション型の有機EL表示装置においても、封止ガラス基板に凹部を設け、この凹部内に放熱部材を配設しても、前述とほぼ同様の効果が得られることは勿論である。

50

## 【 0 0 4 4 】

また、前述した各実施例においては、有機 E L 表示装置を用いた有機 E L パネルについて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、携帯性を重視する小型情報端末（携帯，PDA 等）用の有機 E L パネルまたはモニタ用有機 E L ディスプレイの全般に適用できることは言うまでもない。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 4 5 】

【 図 1 】本発明による有機 E L 表示装置の有機 E L 発光素子の層構造を模式的に示す断面図である。

【 図 2 】本発明による有機 E L 表示装置の実施例 1 の構成を模式的に示す要部断面図である。

10

【 図 3 】図 2 に示す有機 E L 表示装置の背面側から見た要部斜視図である。

【 図 4 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 5 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 6 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 7 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

20

【 図 8 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 9 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 1 0 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 1 1 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 1 2 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

30

【 図 1 3 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 1 4 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 1 5 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 1 6 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 1 7 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

40

【 図 1 8 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 1 9 】本発明による有機 E L 表示装置の封止ガラス基板の背面側に形成される凹部の他の実施例を示す要部平面図である。

【 図 2 0 】本発明による有機 E L 表示装置の実施例 2 による構成を模式的に示す要部断面図である。

【 図 2 1 】本発明を適用したトップエミッション型有機 E L 表示装置の 1 つの有機 E L 発光素子すなわち 1 画素付近の構成を示す回路図である。

【 図 2 2 】図 2 1 に示した画素を基板上で実現した構成例を説明する画素付近の平面図である。

50

【図23】有機EL表示装置の駆動回路を含めた等価回路を示す図である。

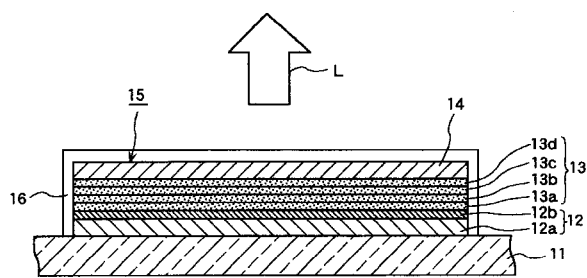
【符号の説明】

【0046】

11・・・絶縁性基板、11a・・・凹部、12・・・陰極、12a・・・アルミニウム層、12b・・・フ化リチウム層、13・・・有機発光膜、13a・・・電子輸送層、13b・・・発光層、13c・・・正孔輸送層、13d・・・正孔注入層、14・・・陽極、15・・・有機EL発光素子、16・・・ガスバリア性膜、21・・・透光性ガラス基板、22・・・封止剤、23・・・乾燥剤、30・・・シリコン接着剤、31・・・アルミニウム板、31a・・・凹凸面、40・・・金属膜、41a・・・凹凸面。

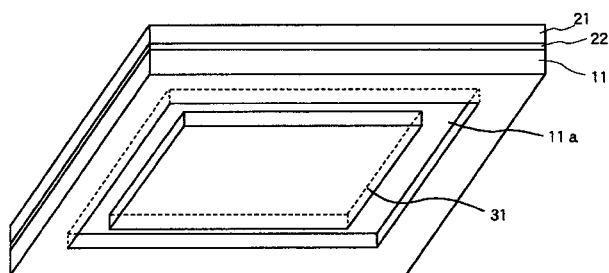
【図1】

図1



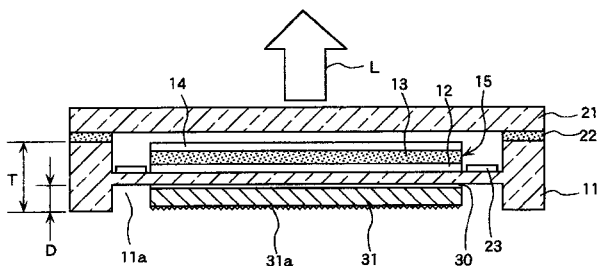
【図3】

図3



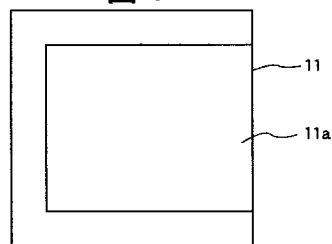
【図2】

図2

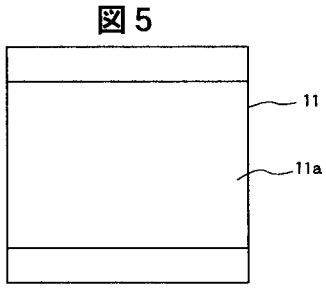


【図4】

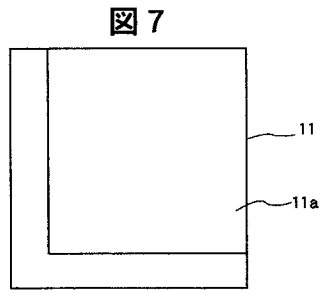
図4



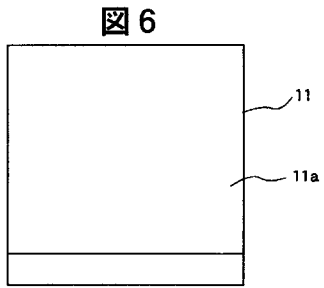
【 図 5 】



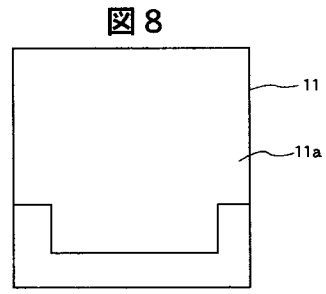
【 図 7 】



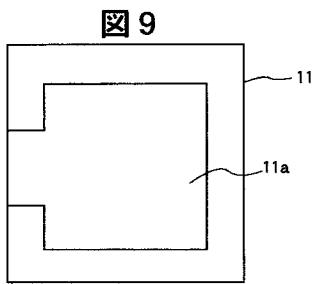
【 図 6 】



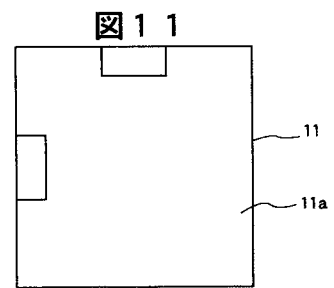
【 図 8 】



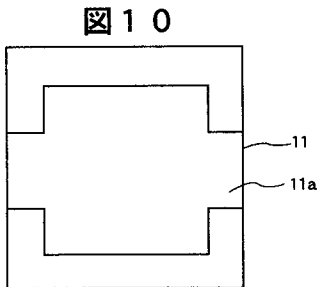
【 図 9 】



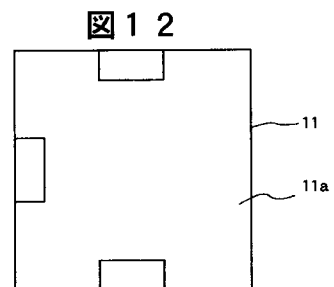
【 図 1 1 】



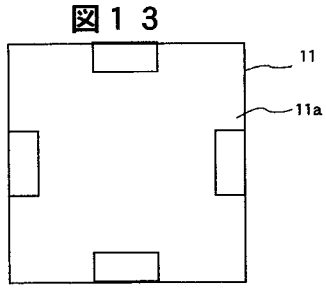
【 図 1 0 】



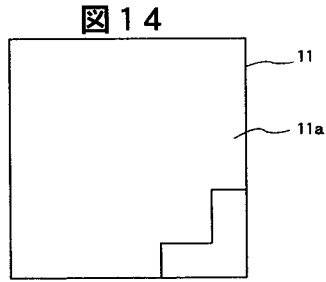
【 図 1 2 】



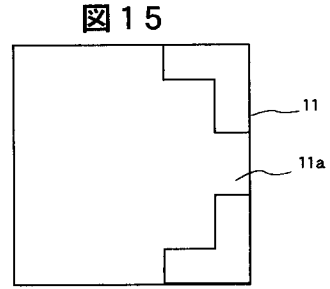
【図13】



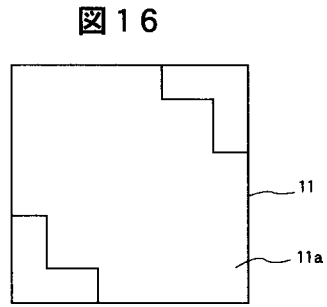
【図14】



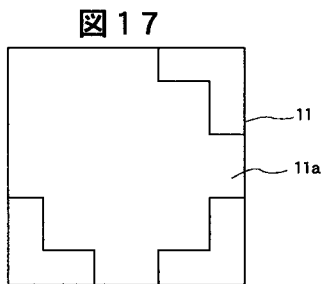
【図15】



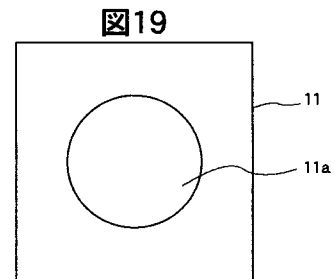
【図16】



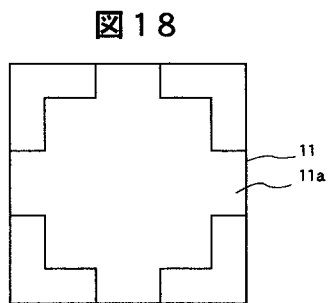
【図17】



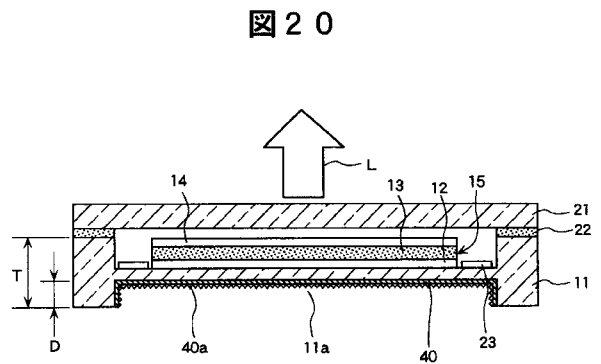
【図19】



【図18】



【図20】





专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006049057A5</a>	公开(公告)日	2007-09-06
申请号	JP2004227500	申请日	2004-08-04
[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		
[标]发明人	甲斐和彦 奥中正昭		
发明人	甲斐 和彦 奥中 正昭		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB03 3K007/AB14 3K007/BB00 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC04 3K107/CC21 3K107/CC24 3K107/DD03 3K107/DD12 3K107/EE43 3K107/EE55 3K107/EE62		
代理人(译)	小野寺杨枝		
其他公开文献	JP2006049057A		

摘要(译)

解决的问题：提供一种有机EL显示装置，该有机EL显示装置通过抑制由于发光引起的有机多层膜的温度上升来维持发光效率并延长寿命。解决方案：在绝缘基板11的背面上形成一个薄的凹入部分11a，在其上形成有机EL发光元件15，并且铝板31用硅粘合剂30粘结并布置在凹入部分11a中。由于在靠近热源的凹部11a的底表面附近紧密地布置有31，所以铝板31促进了热扩散，并且可以提高散热效率。结果，不会降低有机发光膜13的发光效率，并且能够延长有机EL显示装置的寿命。[选择图]图2