

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5418328号
(P5418328)

(45) 発行日 平成26年2月19日(2014.2.19)

(24) 登録日 平成25年11月29日(2013.11.29)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 L 51/50 (2006.01)

H O 5 B 33/14

A

H O 5 B 33/02 (2006.01)

H O 5 B 33/02

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-60158 (P2010-60158)
 (22) 出願日 平成22年3月17日(2010.3.17)
 (65) 公開番号 特開2011-192942 (P2011-192942A)
 (43) 公開日 平成23年9月29日(2011.9.29)
 審査請求日 平成25年2月15日(2013.2.15)

(73) 特許権者 000231512
 日本精機株式会社
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
 (72) 発明者 山中 善臣
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
 本精機株式会社内

審査官 濱野 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

支持基板と、

前記支持基板上に第一電極と有機発光層と第二電極とを少なくとも積層形成してなる発光表示部と、前記支持基板上に実装され前記第一、第二電極間に駆動電流を印加するドライバーICと、を備え、前記発光表示部からの光を前記支持基板側から出射するボトムエミッション型の有機ELパネルであって、

前記支持基板の前記ドライバーICが実装される面と反対側の面上に、前記ドライバーICと対向し前記ドライバーICから発せられる熱を前記支持基板の面方向に拡散させる放熱部材と、外光の反射を抑制する偏光板と、が配設され、前記放熱部材は、前記偏光板より薄く形成してなることを特徴とする有機ELパネル。

【請求項2】

前記放熱部材は、その面積が前記ドライバーICの面積よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の有機ELパネル。

【請求項3】

前記放熱部材は、前記支持基板の非発光領域を覆うように配設されてなることを特徴とする請求項1に記載の有機ELパネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、有機 E L (エレクトロルミネッセンス) 装置に関し、特に支持基板上にドライバー I C を実装した C O G 型の有機 E L パネルに関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、有機 E L パネルとして、例えば、少なくとも有機発光層を有する有機層を I T O (I n d i u m T i n O x i d e) 等からなる陽極ライン (第一電極ライン) と、アルミニウム (A l) 等からなる陰極ライン (第二電極ライン) とで挟持してなる有機 E L 素子を発光画素としてガラス材料からなる支持基板上に複数形成して発光表示部を構成するものが知られている (例えば特許文献 1 参照) 。かかる有機 E L 素子は、前記陽極から正孔を注入し、また、前記陰極から電子を注入して正孔及び電子が前記発光層にて再結合することによって光を発するものである。

10

【 0 0 0 3 】

また、前記有機 E L 素子を駆動させるためのドライバー I C の実装方法としては、このドライバー I C を支持基板上に直接実装する C O G (C h i p o n G l a s s) 形態が知られている (例えば特許文献 2 参照) 。 C O G 型の有機 E L パネルは、 F P C (F l e x i b l e P r i n t e d C i r c u i t) 上にドライバー I C を実装する T C P (T a p e C a r e e r P a c k a g e) 型等の他の実装方法に対して小型化が可能な点などで優れている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開平 8 - 3 1 5 9 8 1 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 0 - 4 0 5 8 5 号公報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 3 - 3 0 9 2 3 7 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

C O G 型の有機 E L パネルは、支持基板上に形成される金属配線 (厚さ 0 . 5 μ m 程度) 上に直接ドライバー I C を搭載する構成であるため、熱抵抗が非常に大きくなりドライバー I C からの放熱が妨げられドライバー I C の温度が高くなりやすい。そのため、特に計器等の車載用機器に用いられる高輝度発光を要求される有機 E L パネルにおいてはドライバー I C の温度が定格温度を超える場合が生じ、特に高温時における動作信頼性が低下する可能性があるという問題点がある。

30

【 0 0 0 6 】

これに対し、ドライバー I C の放熱効率を向上させる方法として、特許文献 3 には、液晶表示パネルにおいて、C O G 実装されたパネル実装部の裏面とパネル支持構造フレーム間に伝熱用部材を設けて、I C やパネルの発熱をフレームに伝熱、放熱させて温度上昇を低減させるものが開示されている。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、かかるフレームをヒートシンクとして利用する放熱方法は垂直方向の伝熱を利用するものであり、伝熱効率を向上させるためには厚みが必要となり、有機 E L パネルに適用する場合には有機 E L パネル及び外装を含む有機 E L モジュールとしての厚みが大幅に増加し、薄型であるという有機 E L パネルの特性を維持することができないという問題点があった。

40

【 0 0 0 8 】

そこで本発明は、前述の問題点に鑑み、C O G 型の有機 E L パネルにおいて、薄型を維持したまま、ドライバー I C の放熱効率を向上させてドライバー I C の高熱時の動作信頼性を高めることが可能な有機 E L パネルを提供することを目的とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

50

【 0 0 0 9 】

本発明は、前記課題を解決するため、支持基板と、前記支持基板上に第一電極と有機発光層と第二電極とを少なくとも積層形成してなる発光表示部と、前記支持基板上に実装され前記第一、第二電極間に駆動電流を印加するドライバーＩＣと、を備え、前記発光表示部からの光を前記支持基板側から出射するボトムエミッション型の有機ＥＬパネルであって、前記支持基板の前記ドライバーＩＣが実装される面と反対側の面上に、前記ドライバーＩＣと対向し前記ドライバーＩＣから発せられる熱を前記支持基板の面方向に拡散させる放熱部材と、外光の反射を抑制する偏光板と、が配設され、前記放熱部材は、前記偏光板より薄く形成してなることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

以上、本発明によれば、ＣＯＧ型の有機ＥＬパネルにおいて、薄型を維持したまま、ドライバーＩＣの放熱効率を向上させてドライバーＩＣの高信頼性を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図１】本発明の実施形態である有機ＥＬパネルを示す上面図。

【図２】同上有機ＥＬパネルを示す側面図。

【図３】同上有機ＥＬパネルの要部拡大図。

【図４】同上有機ＥＬパネルを示す有機ＥＬ素子を示す断面図。

【図５】本発明の実施例及び比較例の温度測定結果を示す図。

【図６】本発明の実施例及び比較例を撮影した画像を示す図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施形態である有機ＥＬパネルを添付図面に基づき説明する。図１及び図２は有機ＥＬパネルの全体図であり、図３及び図４は有機ＥＬパネルの要部拡大図である。なお、図中においては、後述する各配線の一部を省略して図示している。

【 0 0 1 3 】

支持基板１１は、長方形形状の透明ガラス材からなる電気絶縁性の基板である。支持基板１１の一方の面上には発光表示部１２とドライバーＩＣ１３とが設けられている。また、支持基板１１の他方の面（ドライバーＩＣ１３が実装される面と反対側の面）上には、円偏光板１４と放熱部材１５とが設けられている。また、支持基板１１上には、後述する発光表示部１２の各陽極ラインと接続される陽極配線１６と後述する発光表示部１２の各陰極ラインと接続される陰極配線１７とドライバーＩＣ１３を外部回路と電氣的に接続するための入力配線１８とが形成されている。なお、支持基板１１上には発光表示部１２を気密的に覆う封止部材が配設されるが、図１及び図３においては封止部材を省略している。

30

【 0 0 1 4 】

発光表示部１２は、図２及び図３に示すように、複数形成される陽極ライン（第一電極）１２ａと、絶縁膜１２ｂと、隔壁１２ｃと、有機層１２ｄと、複数形成される陰極ライン（第二電極）１２ｅと、から主に構成され、各陽極ライン１２ａと各陰極ライン１２ｅとが交差して有機層１２ｄを挟持する個所からなる複数の発光画素（有機ＥＬ素子）を備えるいわゆるパッシブマトリクス型の発光表示部である。なお、本実施形態は、支持基板１側から発光表示部２からの発光を出射するいわゆるボトムエミッション型の有機ＥＬパネルとなる。また、発光表示部１２は、図２及び図４に示すように、封止部材１２ｆによって気密的に覆われている。

40

【 0 0 1 5 】

陽極ライン１２ａは、ＩＴＯ等の透光性の導電材料からなる。陽極ライン１２ａは、蒸着法やスパッタリング法等の手段によって支持基板１１上に前記導電材料を層状に形成し

50

た後、フォトリソグラフィ法等によって互いに略平行となるように形成される。各陽極ライン１２ａは、端部の一方側（図１における下方側）で各陽極配線１６と接続される。

【００１６】

絶縁膜１２ｂは、例えばポリイミド系の電気絶縁性材料から構成され、陽極ライン１２ａと陰極ライン１２ｅとの間に位置するように形成され、両電極ライン１２ａ、１２ｅの短絡を防止するものである。絶縁膜１２ｂには、各発光画素を画定するとともに輪郭を明確にする開口部１２ｂ１が形成されている。また、絶縁膜１２ｂは、陰極配線１７と陰極ライン１２ｅとの間にも延設されており、各陰極配線１７と各陰極ライン１２ｅとを接続させるコンタクトホール１２ｂ２を有する。

【００１７】

10

隔壁１２ｃは、例えばフェノール系の電気絶縁性材料からなり、絶縁膜１２ｂ上に形成される。隔壁１２ｃは、その断面が絶縁膜１２ｂに対して逆テーパ形状となるようにフォトリソグラフィ法等の手段によって形成されるものである。また、隔壁１２ｃは、陽極ライン１２ａと直交する方向に等間隔に複数形成される。隔壁１２ｃは、その上方から蒸着法やスパッタリング法等によって有機層１２ｄ及び陰極ライン１２ｅを形成する場合に有機層１２ｄ及び陰極ライン１２ｅが分断される構造を得るものである。

【００１８】

有機層１２ｄは、陽極ライン１２ａ上に形成されるものであり、少なくとも有機発光層を含むものである。なお、本実施形態においては、有機層１２ｄは正孔注入層、正孔輸送層、有機発光層及び電子輸送層を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって順次積層形成してなるものである。

20

【００１９】

陰極ライン１２ｅは、アルミニウム（Ａｌ）やマグネシウム銀（Ｍｇ：Ａｇ）等の陽極ライン１２ａよりも導電率が高い金属性導電材料を蒸着法等の手段により陽極ライン１２ａと交差するように複数形成してなるものである。また、各陰極ライン１２ｅは、絶縁膜１２ｂに設けられるコンタクトホール１２ｂ２を介して各陰極配線１７と接続される。

【００２０】

封止部材１２ｆは、例えばガラス材料からなり、接着剤１２ｇを介して支持基板１上に配設され発光表示部１２を気密的に収納するものである。

【００２１】

30

ドライバーＩＣ１３は、発光表示部１２を発光駆動させる駆動回路を構成し、信号線駆動回路及び走査線駆動回路等を備えるものである。ドライバーＩＣ１３は、ＣＯＧ実装技術によって支持基板１１上に発光表示部１２に応じて実装され、各陽極配線１６及び各陰極配線１７を介して各陽極ライン１２ａ及び各陰極ライン１２ｅと電氣的に接続され、外部回路からの駆動信号に基づいて各陽極ライン１２ａと各陰極ライン１２ｅとの間に駆動電流を印加する。

【００２２】

円偏光板１４は、直線偏光板と複屈折板を積層してなる板状の光透過性部材であり、外光の反射を抑制するものである。円偏光板１４は、粘着層を介して支持基板１１の出射面側に貼り付けられる。

40

【００２３】

放熱部材１５は、銅（Ｃｕ）やアルミニウム（Ａｌ）あるいはグラファイト等の、支持基板１１の材料よりも熱伝導率の良い材料を加工した粘着性シートからなり、支持基板１１のドライバーＩＣ１３が実装される面と反対側の面上にドライバーＩＣ１３と対向するように配設されるものである。本実施形態においては放熱部材１５は支持基板１１の出射面側に貼り付けられる。なお、後述するようにドライバーＩＣ１３からの発熱をパネル面方向に拡散するべく、放熱部材１５は有機ＥＬパネルがケースに収納される等してモジュール化された場合に支持基板１１以外にはいずれの部材とも接触しないものとする。放熱部材１５は、支持基板１１の非発光領域を覆うようにパネル面方向に広く配置されるものであり、その面積は少なくともドライバーＩＣ１３の面積よりも大きいことが望ましい。

50

また、放熱部材 15 の厚さは、有機 E L パネルの用途やドライバー I C 13 の発熱量に応じて適宜設定されるものであるが、支持基板 11 の同一面上に配置される円偏光板 14 よりも薄くすることで、有機 E L パネルとしての総厚を抑制することができ好適である。

【0024】

陽極配線 16 は、陽極ライン 12 a とドライバー I C 13 と接続する配線であり、例えば陽極ライン 12 a と同材料である I T O、クロム (C r) あるいはアルミニウム (A l) 等の導電材料またはこれら導電材料の積層体からなる。陽極配線 16 は、支持基板 11 上に陽極ライン 12 a と一体的に形成される、あるいは陽極ライン 12 a と接続されるように別体に形成される。

【0025】

10

陰極配線 17 は、陰極ライン 12 e とドライバー I C 13 と接続する配線であり、例えば陽極ライン 12 a と同材料である I T O、クロム (C r) あるいはアルミニウム (A l) 等の導電材料またはこれら導電材料の積層体からなる。陰極配線 17 は、支持基板 11 上の側方に各陰極ライン 12 e に対して左右交互に引き回し形成される配線であり、一端が陰極ライン 12 e と接続され他端がドライバー I C 13 と接続される。陰極配線 17 は、図 3 に示すように、コンタクトホール 12 b 2 を介して陰極ライン 12 e と接続可能とするべく少なくとも陰極ライン 12 e との接続箇所となる端部が絶縁膜 12 b を介して陰極ライン 12 e の下方に位置するように形成される。

【0026】

入力配線 18 は、ドライバー I C 13 と外部回路とを電氣的に接続するための配線であり、例えば陽極ライン 12 a と同材料である I T O、クロム (C r) あるいはアルミニウム (A l) 等の導電材料またはこれら導電材料の積層体からなる。入力配線 18 は、支持基板 11 上のドライバー I C 13 近傍に引き回し形成され、一端がドライバー I C 13 と接続され他端が A C F を介して F P C (図示しない) と接続される。

20

【0027】

以上の各部によって有機 E L パネルが構成されている。

【0028】

かかる有機 E L パネルは、支持基板 11 のドライバー I C 13 が実装される面と反対側の面上にドライバー I C 13 と対向しドライバー I C 13 から発せられる熱を支持基板 11 の面方向に拡散させる放熱部材 15 が配設されてなるものである。また、放熱部材 15 は、その面積がドライバー I C 13 の面積よりも大きいものである。また、放熱部材 15 は、支持基板 11 の非発光領域を覆うように配設されてなるものである。

30

【0029】

本実施形態における主要な放熱経路は以下の通りとなる。図 2 中の矢印で示すように、ドライバー I C 13 から発せられた熱の大部分は、まず支持基板 11 内に伝わりその後放熱部材 15 に伝導される。放熱部材 15 は支持基板 11 の材料よりも熱伝導率の良い材料を用いるため、熱は放熱部材 15 全体に拡散される。さらに、放熱部材 15 全体に拡散した熱は、放熱部材 15 自体から外部に放射されるとともに、放熱部材 15 の面積がドライバー I C 13 の面積よりも大きいために拡散した時点では放熱部材 15 よりも低温である支持基板 11 の端部方向へも伝導され、支持基板 11 全体に拡散される。すなわち、放熱経路は支持基板 11 の面方向を辿り、ドライバー I C 13 からの熱を支持基板 11 の面方向に拡散することによって、ドライバー I C 13 の放熱効率を向上させてドライバー I C 13 の高熱時の動作信頼性を高めることができる。放熱部材 15 を支持基板 11 以外の部材に接触させる必要がないため、パネルの厚さが増すことがなく、薄型であるという有機 E L パネルの特性を維持することができる。また、放熱部材 15 を支持基板 11 上に配置する構成であるため、放熱用の部材を直接接触させにくい細い形状のドライバー I C 13 でも効率よく放熱することができる。

40

【実施例】

【0030】

以下、さらに実施例を上げ、本発明の具体的な効果を説明する。実施例 1 として、パネ

50

ルサイズ 76.1 × 28.1 mm の 2.7 インチ型の有機 EL パネルであって、放熱部材 15 として厚さ 0.13 mm、幅 5 mm × 35 mm の大塚電気社製グラファイトシートを支持基板 11 のドライバー IC 13 実装面と反対側の面上にドライバー IC 13 と対向するように貼り付けたものを作製した。実施例 2 として、放熱部材 15 として厚さ 0.13 mm、幅 5 mm × 70 mm の大塚電気社製グラファイトシートを用いたほかは実施例 1 と同様に有機 EL パネルを作製した。実施例 3 として、放熱部材 15 として厚さ 0.25 mm、幅 5 mm × 35 mm の大塚電気社製グラファイトシートを用いたほかは実施例 1 と同様に有機 EL パネルを作製した。実施例 4 として、放熱部材 15 として厚さ 0.25 mm、幅 5 mm × 70 mm の大塚電気社製グラファイトシートを用いたほかは実施例 1 と同様に有機 EL パネルを作製した。比較例として、放熱部材 15 を配設しなかつた他は実施例 1 と同様に有機 EL パネルを作製した。そして、各実施例及び比較例の放熱効率を評価する方法として、輝度 70 cd/m² を目標値として点灯率 100% (全点灯) にて各有機 EL パネルを点灯させ、点灯後 20 分後に各有機 EL パネルをドライバー IC 13 の背面側 (実装面の反対側) から IR (赤外線) カメラにて撮影し、パネル温度を測定した。

10

【0031】

図 5 は各実施例及び比較例の温度測定結果を示すものである。比較例の点灯前の温度に対する上昇温度 T は、36.2 であった。これに対し、比較例 1 は上昇温度 T が 24.8 であり、比較例に対して -11.4 の温度上昇低減効果が得られた。また、比較例 2 は上昇温度 T が 21.8 であり、比較例に対して -14.4 の温度上昇低減効果が得られた。また、比較例 3 は上昇温度 T が 23.9 であり、比較例に対して -12.3 の温度上昇低減効果が得られた。また、比較例 4 は上昇温度 T が 19.2 であり、比較例に対して -17 の温度上昇低減効果が得られた。材料が同一であれば放熱部材 15 の厚さ及び面積が大きくなれば放熱効率が向上することがわかる。各実施例においては放熱部材 15 の幅を同じ 5 mm としたが、支持基板 11 の非発光領域に応じて幅を広げることで更に高い放熱効率を得ることも可能である。また、図 6 は、各実施例及び比較例を撮影した画像を示すものである。図 6 において、各画像の中央部にはドライバー IC 13 があり、最も温度が高くなっている。各画像のドライバー IC 13 を除いた部分では、色の薄い個所ほど温度が高く色の濃い個所は温度が低い個所を示している。図 6 (a) で示す比較例は、支持基板 11 の面方向への熱拡散が十分でなく、ドライバー IC 13 の温度が高いことがわかる。これに対し、図 6 (b) ~ (e) で示す各実施例は、比較例に対して支持基板 11 の面方向へ広く熱が拡散しており、パネル全面に効率よく熱を分散させてドライバー IC 13 の温度上昇を抑制していることがわかる。以上の評価結果によっても本発明が十分な効果を奏することは明らかである。

20

30

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明は、COG 型の有機 EL パネルに好適である。

【符号の説明】

【0033】

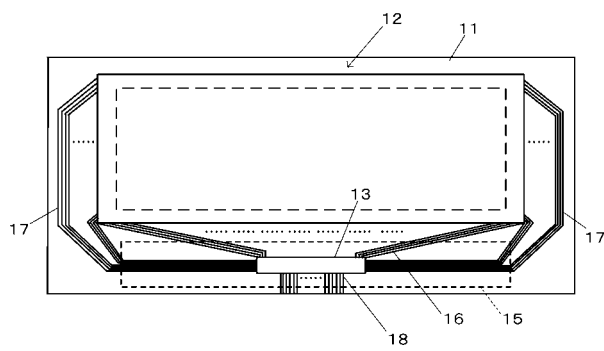
- 11 支持基板
- 12 発光表示部
- 12 a 陽極ライン (第一電極)
- 12 b 絶縁膜
- 12 c 隔壁
- 12 d 有機層
- 12 e 陰極ライン (第二電極)
- 12 f 封止部材
- 13 ドライバー IC
- 14 円偏光板
- 15 放熱部材

40

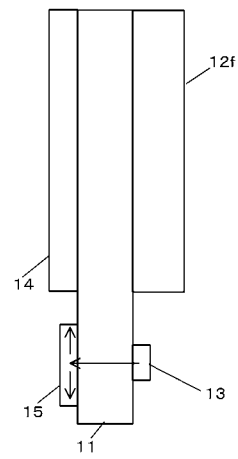
50

- 1 6 陽極配線
- 1 7 陰極配線
- 1 8 入力配線

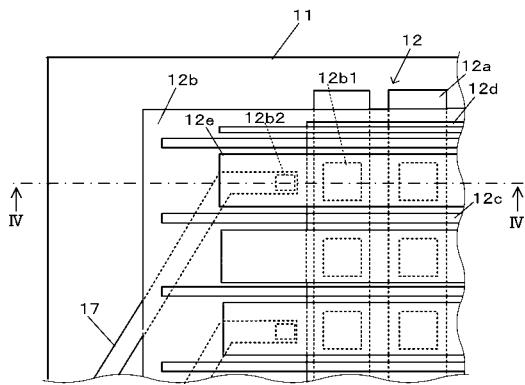
【図 1】



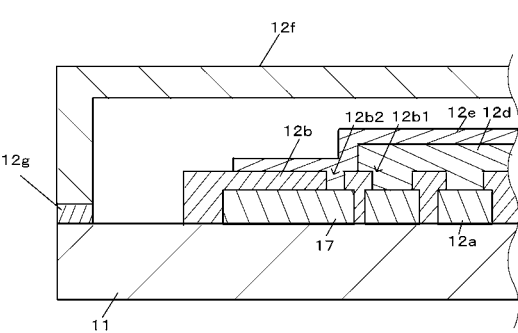
【図 2】



【図 3】



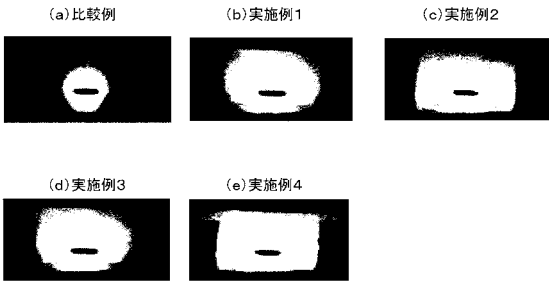
【図 4】



【図 5】

	上昇温度ΔT(℃)	低減効果(℃)
比較例	36.2	0
実施例1	24.8	-11.4
実施例2	21.8	-14.4
実施例3	23.9	-12.3
実施例4	19.2	-17

【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2009 - 087626 (JP, A)
特開 2003 - 309237 (JP, A)
特開 2004 - 140267 (JP, A)
特開 2000 - 040585 (JP, A)
特開 2008 - 283222 (JP, A)
特開 2000 - 299416 (JP, A)
特開 2004 - 055576 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01L 51/50
H05B 33/02

专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	JP5418328B2	公开(公告)日	2014-02-19
申请号	JP2010060158	申请日	2010-03-17
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	山中善臣		
发明人	山中 善臣		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/02		
FI分类号	H05B33/14.A H05B33/02		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/EE58 3K107/EE62 3K107/FF15		
审查员(译)	滨野隆		
其他公开文献	JP2011192942A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够提高驱动器IC的散热效率的有机EL面板，以在高温条件下提高驱动器IC的操作可靠性，同时在COG型有机EL面板中具有薄的厚度。ZSOLUTION：有机EL面板包括：支撑基板11；发光显示部分12，其通过至少在支撑基板11上层叠第一电极，有机发光层和第二电极而形成；驱动IC13安装在支撑基板11上，并在第一和第二电极之间施加驱动电流。在有机EL面板中，面向驱动器IC 13的散热构件15和从驱动器IC 13沿支撑基板11的表面方向散发的热量被布置在表面的相对侧表面上，驱动器IC在该表面上如图13所示，安装在支撑基板11中

【图1】

