

(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2008-21653

(P2008-21653A)

(43) 公開日 平成20年1月31日(2008.1.31)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H05B 33/04 (2006.01)

H05B 33/04

3 K 1 0 7

**G09F 9/30 (2006.01)**

G O 9 F 9/30

309

5C094

**HO 1 L 27/32 (2006.01)**

G O 9 F 9/30

365 Z

H O 1 L 51/50 (2006.01)

H05B 33/14

A

H O 5 B 33/10 (2006.01)

H05B 33/10

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2007-182950 (P2007-182950)

(22) 出願日 平成19年7月12日 (2007. 7. 12)

(31) 優先権主張番号 10-2006-0065320

(32) 優先日 平成18年7月12日 (2006. 7. 12)

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

Samsung Electronics  
Co., Ltd.

大韓民國京畿道水原市靈通區梅灘洞 416

(74) 代理人 100094145

弁理士 小野 由己男

(74) 代理人 100106367

弁理士 稻積 朋子

(72) 発明者 具 ▲ウォン▼ 會

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞ファン  
ゴルマウル住公1団地アパート133棟1  
302号

[最終頁に続く](#)

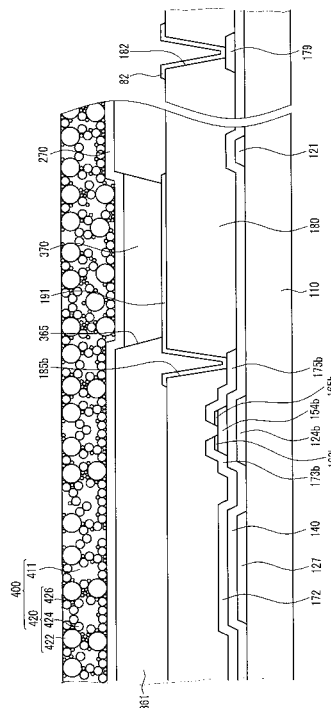
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】外部から発光層等への水分や空気の浸入を確実に防止しながら、発光層からの熱を外部に効率良く排出可能である有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】本発明による有機発光表示装置では、絶縁基板の表示領域に、薄膜トランジスタ、画素電極、有機発光部材、及び共通電極が形成され、それらを封止部材が覆っている。封止部材は密封樹脂を含む。その密封樹脂には、 $10\text{W/mK}$ 以上の熱伝導率を示す熱伝導性粒子が分散されている。その熱伝導性粒子は好ましくは、少なくとも2種類の異なる大きさを持つ粒子を含む。

【選択図】図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表示領域と、前記表示領域の外側を囲む非表示領域と、を含む絶縁基板、  
前記絶縁基板の前記表示領域に形成されている複数の薄膜トランジスタ、  
前記薄膜トランジスタのそれぞれに接続されている画素電極、  
前記画素電極の上に形成されている有機発光部材、  
前記有機発光部材の上に形成されている共通電極、及び、  
10W / mK以上の熱伝導率を示す熱伝導性粒子が分散されている密封樹脂、を含み、前記  
共通電極の上に形成されている封止部材、  
を有する有機発光表示装置。

10

**【請求項 2】**

前記熱伝導性粒子が、少なくとも2種類の異なる大きさを持つ粒子、を含む、請求項 1  
に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 3】**

前記熱伝導性粒子が、アルミナ粒子と黒鉛粒子との少なくともいずれかを含む、請求項  
1 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 4】**

前記アルミナ粒子の熱伝導率が10W / mK ~ 35W / mKである、請求項 3 に記載の有機発光表  
示装置。

**【請求項 5】**

前記黒鉛粒子の熱伝導率が100W / mK ~ 200W / mKである、請求項 3 に記載の有機発光表示  
装置。

20

**【請求項 6】**

前記熱伝導性粒子がアルミナ粒子を含み、  
前記アルミナ粒子が、少なくとも2種類の異なる大きさを持つ球状粒子から成る、  
請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 7】**

前記熱伝導性粒子が黒鉛粒子を含み、  
前記黒鉛粒子が、少なくとも2種類の異なる大きさを持つ板状粒子から成る、  
請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

30

**【請求項 8】**

前記熱伝導性粒子の全体の体積が前記密封樹脂の全体の体積の5% ~ 75%を占める、請  
求項 1 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 9】**

前記密封樹脂の厚さが10  $\mu\text{m}$  ~ 100  $\mu\text{m}$ である、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 10】**

前記熱伝導性粒子がアルミナ粒子であり、大きさの異なる第1球状粒子、第2球状粒子  
、及び第3球状粒子から成り、

前記第1球状粒子の直径が5  $\mu\text{m}$  ~ 100  $\mu\text{m}$ であり、

前記第2球状粒子の直径が2  $\mu\text{m}$  ~ 20  $\mu\text{m}$ であり、

前記第3球状粒子の直径が0.1  $\mu\text{m}$  ~ 5  $\mu\text{m}$ である、

請求項 9 に記載の有機発光表示装置。

40

**【請求項 11】**

前記熱伝導性粒子が黒鉛粒子であり、大きさの異なる第1板状粒子、第2板状粒子、及  
び第3板状粒子から成り、

前記第1板状粒子の長辺の長さが5  $\mu\text{m}$  ~ 100  $\mu\text{m}$ であり、

前記第2板状粒子の長辺の長さが2  $\mu\text{m}$  ~ 20  $\mu\text{m}$ であり、

前記第3板状粒子の長辺の長さが0.1  $\mu\text{m}$  ~ 5  $\mu\text{m}$ である、

請求項 9 に記載の有機発光表示装置。

**【請求項 12】**

50

前記密封樹脂が前記共通電極の少なくとも一部分の上に形成されている、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 3】

前記封止部材が、前記密封樹脂の上に接着されている保護基板をさらに含む、請求項 1 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 4】

前記共通電極と前記密封樹脂との間に形成されているバッファ層、をさらに有する、請求項 1 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 5】

前記バッファ層が、有機膜と無機膜との少なくともいずれかを含む、請求項 1 4 に記載の有機発光表示装置。

10

【請求項 1 6】

前記密封樹脂が前記絶縁基板の前記非表示領域に沿って形成され、  
前記封止部材が、前記密封樹脂の上に接着されて前記共通電極を覆っている保護基板、  
をさらに含む、  
請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 7】

絶縁基板の表示領域の上に複数の薄膜トランジスタを形成する段階、  
画素電極を形成して前記薄膜トランジスタのそれぞれに接続する段階、  
前記画素電極の上に有機発光部材を形成する段階、  
前記有機発光部材の上に共通電極を形成する段階、及び、  
10W / mK以上の熱伝導率を示す熱伝導性粒子が分散されている密封樹脂、を含む封止部材を前記共通電極の上に形成する段階、  
を有する有機発光表示装置の製造方法。

20

【請求項 1 8】

前記封止部材を形成する段階が、  
前記絶縁基板の非表示領域に沿って前記密封樹脂を形成する段階、及び、  
熱又は紫外線を利用して前記密封樹脂を硬化させる段階、  
を含む、請求項 1 7 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

30

【請求項 1 9】

前記共通電極を形成する段階と前記密封樹脂を形成する段階との間に、前記共通電極の上にバッファ層を形成する段階をさらに有する、請求項 1 7 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 2 0】

前記熱伝導性粒子が、少なくとも 2 種類の異なる大きさを持つ粒子を含む、請求項 1 7 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 2 1】

前記熱伝導性粒子が、アルミナ粒子と黒鉛粒子との少なくともいずれかを含む、請求項 1 7 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光表示装置及びその製造方法に関し、特に、表示装置を封止して外部から保護する部材に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、モニタまたはテレビなどの軽量化及び薄形化が急速に進み、今や、従来のブラウン管（CRT）による表示装置に代え、液晶表示装置（LCD）が主流になっている。しかし、液晶表示装置は単独では発光できないので、バックライト等の光源が別に必要であ

50

る。液晶表示装置には更に、応答速度の向上や視野角の拡大など、多くの問題点がある。

【 0 0 0 3 】

液晶表示装置と同程度以上に軽量化及び薄形化が可能で、かつ、液晶表示装置の持つ問題点を克服できる表示装置として、有機発光表示装置 (organic light emitting diode (O L E D) display) が注目されている。有機発光表示装置の各画素では、画素電極と共通電極との間に、有機発光物質から成る発光層が挟まれている。画素電極と共通電極との間に電圧が印加されると、発光層には、共通電極から電子が注入され、画素電極から正孔が注入される。それらの電子と正孔とは発光層で結合して励起子を形成する。その励起子が消滅するときに、エネルギーを放出する。そのエネルギーによって発光層は発光する。このように、有機発光表示装置は自発光素子である。従って、別の光源が不要であるので、有機発光表示装置は液晶表示装置より低消費電力化で有利である。その上、有機発光表示装置は液晶表示装置より、応答速度、視野角、及びコントラスト比も優れている。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

有機発光表示装置では、特に発光層が有機物質から成るので、外部から浸入する水分や空気によって劣化しやすい。画素電極や共通電極も水分や空気には弱い。従って、有機発光表示装置は一般に封止部材で密封され、外部から発光層等への水分や空気の浸入が防止されている。

20

一方、有機発光表示装置では、画素電極、共通電極、及び発光層がいずれも、高熱によっても劣化しやすい。有機発光表示装置では特に、発光層から、光だけでなく熱も多く放出されるので、その熱を効率良く外部に排出して表示装置の温度を十分に低く維持しなければならない。しかし、従来の有機発光表示装置は封止部材で密封されているので、放熱能力を更に向上させることが困難である。

本発明の目的は、外部から発光層等への水分や空気の浸入を確実に防止しながら、発光層からの熱を外部に効率良く排出可能であり、それにより信頼性の更なる向上、及び更なる長寿命化を実現可能である有機発光表示装置、を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明による有機発光表示装置は、絶縁基板、複数の薄膜トランジスタ、画素電極、有機発光部材、共通電極、及び、封止部材を有する。絶縁基板は、表示領域と、その表示領域の外側を囲む非表示領域とを含む。薄膜トランジスタは絶縁基板の表示領域に形成されている。画素電極は薄膜トランジスタのそれぞれに接続されている。有機発光部材は画素電極の上に形成されている。共通電極は有機発光部材の上に形成されている。封止部材は共通電極の上に形成されている。封止部材は特に密封樹脂を含む。その密封樹脂には、 $10 \text{ W/mK}$ 以上の熱伝導率を示す熱伝導性粒子が分散されている。その熱伝導性粒子は好ましくは、少なくとも2種類の異なる大きさを持つ粒子を含む。その熱伝導性粒子は好ましくは、アルミナ粒子と黒鉛粒子との少なくともいずれかを含む。

30

【 0 0 0 6 】

本発明による有機発光表示装置は好ましくは、以下の段階を順に含む方法で製造される。絶縁基板の表示領域の上に複数の薄膜トランジスタを形成する段階、画素電極を形成してその薄膜トランジスタに接続する段階、その画素電極の上に有機発光部材を形成する段階、その有機発光部材の上に共通電極を形成する段階、及び、その共通電極の上に封止部材を形成する段階。ここで、その封止部材は密封樹脂を含む。その密封樹脂には、 $10 \text{ W/mK}$ 以上の熱伝導率を示す熱伝導性粒子が分散されている。その熱伝導性粒子は好ましくは、少なくとも2種類の異なる大きさを持つ粒子を含む。その熱伝導性粒子は好ましくは、アルミナ粒子と黒鉛粒子との少なくともいずれかを含む。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

50

本発明による有機発光表示装置では、熱伝導に優れた熱伝導性粒子が密封樹脂に分散されている。密封樹脂が、外部から有機発光部材、画素電極、及び共通電極への水分や空気の浸透を防止する。一方、熱伝導性粒子が、有機発光部材、画素電極、及び共通電極で発生する熱を、それらから外部に速やかに放出する。こうして、水分、空気、及び熱のいずれによる有機発光部材、画素電極、及び共通電極の劣化も抑えられる。その結果、本発明による有機発光表示装置は信頼性が高く、かつ寿命が長い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、添付した図面を参照しながら、本発明の好ましい実施形態について、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。但し、本発明は以下の実施形態の他にも多様な形態で実施可能である。すなわち、本発明の実施形態は、以下に説明する実施形態には限定されない。

10

【0009】

図1に、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の等価回路図を示す。図2には、その有機発光表示装置の平面図を模式的に示す。図2に示されているように、有機発光表示装置は、表示領域と、その周囲の非表示領域とに分かれている。図1の等価回路は主に表示領域の構成に相当する。図1に示されているように、この有機発光表示装置は表示領域に複数の信号線121、171、172と複数の画素PXとを含む。画素PXは表示領域の中にマトリックス状に配列されている。信号線は、ゲート線121、データ線171、及び駆動電圧線172を含む。ゲート線121は画素マトリックスの間を行方向に延び、外部のゲート駆動回路から各行の画素にゲート信号（または走査信号）を伝達する。データ線171は画素マトリックスの間を列方向に延び、外部のデータ駆動回路から各列の画素にデータ信号を伝達する。駆動電圧線172は画素マトリックスの間を列方向に延び、外部の電源回路から各列の画素に駆動電圧を伝達する。各画素PXは、スイッチングトランジスタQs、駆動トランジスタQd、ストレージキャパシタCst、及び有機発光ダイオード（organic light emitting diode、OLED）LDを含む。

20

【0010】

スイッチングトランジスタQsの制御端子はゲート線121に接続され、入力端子はデータ線171に接続され、出力端子は駆動トランジスタQdの制御端子に接続されている。ゲート線121に対して印加される走査信号に応じてスイッチングトランジスタQsはオンオフする。スイッチングトランジスタQsのオン期間では、データ線171に対して印加されるデータ信号がスイッチングトランジスタQsを通して駆動トランジスタQdの制御端子に伝達される。

30

【0011】

駆動トランジスタQdの制御端子はスイッチングトランジスタQsの出力端子に接続され、入力端子は駆動電圧線172に接続され、出力端子は有機発光ダイオードLDに接続されている。駆動トランジスタQdでは、制御端子と出力端子との間の電圧に応じ、入力端子と出力端子との間を流れる出力電流ILDの大きさが変化する。

【0012】

ストレージキャパシタCstは駆動トランジスタQdの制御端子と入力端子との間に接続されている。スイッチングトランジスタQsのオン期間中、駆動トランジスタQdの制御端子に対して印加されるデータ信号と、駆動トランジスタQdの入力端子に対して印加される駆動電圧との間の差によってストレージキャパシタCstが充電される。スイッチングトランジスタQsがターンオフした後も、ストレージキャパシタCstの両端電圧はデータ信号と駆動電圧との間の差に等しく維持される。

40

【0013】

好ましくは、有機発光ダイオードLDのアノードは駆動トランジスタQdの出力端子に接続されている。有機発光ダイオードLDのカソードの電位は共通電圧Vssに維持されている。有機発光ダイオードLDは駆動トランジスタQdの出力電流ILDによって発光する。その発光の強度は出力電流ILDの大きさに応じて変化する。

50

## 【 0 0 1 4 】

スイッチングトランジスタQs及び駆動トランジスタQdは好ましくは、 $n$ チャネル電界効果トランジスタ(FET)である。その他に、スイッチングトランジスタQsと駆動トランジスタQdとのそれぞれが $p$ チャネル電界効果トランジスタであっても良い。その場合、スイッチングトランジスタQs、駆動トランジスタQd、ストレージキャパシタCst、及び有機発光ダイオードLDの間では、接続の関係が適切に変更される。

## 【 0 0 1 5 】

図4に、図2に示されている表示領域の一角Aに位置する画素の拡大平面図を示す。ここで、図4に示されている構成は、表示領域の角Aに位置する画素に限らず、全ての画素でほぼ共通である。図4に示されている画素では、後述の共通電極270と封止部材400との各端部が示されている点でのみ、他の画素とは異なる。図4には、ゲート線121の端部129とデータ線171の端部179も併せて示している。尚、ゲート線121の端部129とデータ線171の端部179とはいずれも、図2に示されている非表示領域に形成されている。図5Aは、図4に示されている折線Va-Vaに沿った断面図であり、図6は、図4に示されている折線VI-VIに沿った断面図である。図5A及び図6に示されているように、有機発光表示装置は好ましくは背面発光方式を採用する。

10

## 【 0 0 1 6 】

図5A及び図6に示されている絶縁基板110は、図2に示されているように、表示領域とその外側の非表示領域とを含め、有機発光表示装置の全体に広がっている。絶縁基板110は好ましくは、透明なガラスまたはプラスチックから形成されている。

20

## 【 0 0 1 7 】

絶縁基板110の上にはゲート導電体が形成されている。ゲート導電体は、複数のゲート線121、及び複数の第2制御電極124bを含む。図4に示されているように、ゲート線121は画素マトリックスの間を行方向に延びている。各ゲート線121の端部129は非表示領域に形成されている。端部129は面積が大きく、他の層または外部のゲート駆動回路(図示せず)に接続されている。尚、ゲート駆動回路が絶縁基板110に集積化されている場合、ゲート線121がゲート駆動回路に直に接続されても良い。各ゲート線121は各画素に第1制御電極124aを一つずつ含む。第1制御電極124aはゲート線121から画素に向かって列方向に延びている。第2制御電極124bは各画素の一つずつ形成され、ゲート線121からは分離されている。第2制御電極124bは好ましくは維持電極127を含む。維持電極127は好ましくは、列方向に延びる画素の一辺のほぼ全体に沿って列方向に延びている。

30

## 【 0 0 1 8 】

ゲート導電体121、124bは好ましくは、アルミニウムやアルミニウム合金などのアルミニウム系金属、銀や銀合金などの銀系金属、銅や銅合金などの銅系金属、モリブデンやモリブデン合金などのモリブデン系金属、クロム、タンタル、またはチタニウムから形成されている。ゲート導電体は更に、物理的性質の異なる二つの導電膜(図示せず)を含む多重膜構造であっても良い。図5A及び図6に示されているように、ゲート導電体121、124bの各側面は好ましくは、絶縁基板110の表面に対して傾斜している。更に好ましくは、その傾斜角が約 $30^{\circ}$ ～約 $80^{\circ}$ である。

40

## 【 0 0 1 9 】

図5A及び図6に示されているように、ゲート導電体121、124b、及び絶縁基板110の表面は、窒化ケイ素または酸化ケイ素などから成るゲート絶縁膜140で覆われている。ゲート絶縁膜140の上には、水素化非晶質シリコン(a-Si:H)または多結晶シリコンなどから複数の第1半導体154aと複数の第2半導体154bとが形成されている。第1半導体154aは第1制御電極124aの上に位置し、第2半導体154bは第2制御電極124bの上に位置する。各第1半導体154aの上には、一对の第1オーミックコンタクト部材163a、165aが形成されている(図5A参照)。各第2半導体154bの上には、一对の第2オーミックコンタクト部材163b、165bが形成されている(図6参照)。各対のオーミックコンタクト部材の間は所定の距離だけ分離されている。各オーミックコンタクト部材163a、163b、165a、165bの平面形状は好ましくは島形である。各オーミックコンタクト部材163a、163b、165a、165bは好

50

ましくは、 $n$  + 水素化非晶質シリコン（リン（P）などの $n$ 型不純物が高濃度にドーピングされている）、またはシリサイドから成る。

【0020】

ゲート絶縁膜140の上には複数のデータ導電体が形成されている。データ導電体は、複数のデータ線171、複数の駆動電圧線172、複数の第1出力電極175a、及び複数の第2出力電極175bを含む。データ線171は画素マトリックスの間を列方向に延び、各ゲート線121と交差する。図4に示されているように、各データ線171の端部179は非表示領域に形成されている。各端部179は面積が大きく、他の層または外部のデータ駆動回路（図示せず）に接続されている。尚、データ駆動回路が絶縁基板110に集積化されている場合、データ線171がデータ駆動回路に直に接続されても良い。各データ線171は各画素に第1入力電極173aを一つずつ含む。第1入力電極173aはデータ線171から各画素の第1制御電極124aに向かって行方向に延び、第1オーミックコンタクト部材の一方163aに重なっている（図5A参照）。駆動電圧線172は画素マトリックスの間を列方向に延び、各ゲート線121と交差する。各駆動電圧線172は各データ線171に併設され、各画素ではゲート絶縁膜140を隔てて維持電極127と対向している（図6参照）。各駆動電圧線172は各画素に第2入力電極173bを一つずつ含む。第2入力電極173bは、駆動電圧線172から各画素の第2制御電極124bに向かって行方向に延び、第2オーミックコンタクト部材の一方163bに重なっている（図6参照）。第1出力電極175a及び第2出力電極175bは各画素に一つずつ形成されている。第1出力電極175aと第2出力電極175bとの間は分離されている。各出力電極175a、175bは更に、データ線171及び駆動電圧線172のいずれからも分離されている。第1出力電極175aの一端は第1オーミックコンタクト部材の他方165aに重なり、第1制御電極124aの上で第1入力電極173aと、所定の距離を隔てて対向している（図5A参照）。第2出力電極175bの一端は第2オーミックコンタクト部材の他方165bに重なり、第2制御電極124bの上で第2入力電極173bと、所定の距離を隔てて対向している（図6参照）。

10

20

【0021】

データ導電体171、172、175a、175bは好ましくは、モリブデン、クロム、タンタル、若しくはチタニウムなどの耐熱性金属、またはそれらの合金から成る。データ導電体が、耐熱性金属膜と低抵抗導電膜とを含む多重膜構造であっても良い。ゲート導電体121、124bの側面と同様に、データ導電体171、172、175a、175bの側面は好ましくは、絶縁基板110の表面に対して $30^{\circ}$  ~  $80^{\circ}$  程度の角度で傾斜している。

30

【0022】

図5A及び図6に示されているように、データ導電体171、172、175a、175b、それらの間から露出した半導体154a、154b、及びゲート絶縁膜140は、保護膜180で覆われている。保護膜180は無機絶縁物または有機絶縁物から成り、好ましくは表面が平坦である。無機絶縁物の例としては、窒化ケイ素（ $\text{SiN}_x$ ）と酸化ケイ素（ $\text{SiO}_2$ ）とがある。有機絶縁物の例としては、ポリアクリル（polyacryl）系の化合物がある。保護膜180は無機膜と有機膜との二重膜構造であっても良い。

【0023】

図4、図5A、及び図6に示されているように、保護膜180には複数のコンタクトホール182、185a、185bが形成されている。第2コンタクトホール182からはデータ線171の端部179が露出し、第4コンタクトホール185aからは第1出力電極175aが露出し、第5コンタクトホール185bからは第2出力電極175bが露出する。図4及び図5Aに示されているように、保護膜180とゲート絶縁膜140とは複数のコンタクトホール181、184が形成されている。第1コンタクトホール181からはゲート線121の端部129が露出し、第3コンタクトホール184からは第2入力電極124bが露出する。

40

【0024】

保護膜180の上には、複数の画素電極191、複数の接続部材85、及び複数のコンタクト補助部材81、82が形成されている。それらは好ましくは透明な導電物質から成り、更に好ましくはITO（indium tin oxide）またはIZO（indium zinc oxide）から成る。図4に示されているように、画素電極191は各画素に一つずつ形成され、その大部分を覆

50

っている。図 6 に示されているように、画素電極 191 は第 5 コンタクトホール 185b を通じて第 2 出力電極 175b に接続されている。接続部材 85 は各画素に一つ形成され、図 5 A に示されているように、第 3 コンタクトホール 184 を通じて第 2 制御電極 124b に接続され、第 4 コンタクトホール 185a を通じて第 1 出力電極 175a に接続されている。それにより、第 1 出力電極 175a が接続部材 85 を通じて第 2 制御電極 124b に接続される。第 1 コンタクト補助部材 81 は各ゲート線 121 の端部 129 の上に一つずつ形成され、第 1 コンタクトホール 181 を通じてゲート線 121 の端部 129 に接続されている。第 1 コンタクト補助部材 81 はゲート線 121 の端部 129 と外部のゲート駆動回路との間の接着を補完し、かつその接着部を保護する。第 2 コンタクト補助部材 82 は各データ線 171 の端部 179 の上に一つずつ形成され、第 2 コンタクトホール 182 を通じてデータ線 171 の端部 179 に接続されている。第 2 コンタクト補助部材 82 はデータ線 171 の端部 179 と外部のデータ駆動回路との間の接着を補完し、かつその接着部を保護する。

10

20

#### 【 0 0 2 5 】

図 5 A 及び図 6 に示されているように、保護膜 180 の上には隔壁 361 が形成されている。隔壁 361 は、各画素電極 191 の周縁を堤防のように囲んで画素間の境界部を覆い、各画素に開口部 365 を形成している。各開口部 365 からは画素電極 191 が露出する。隔壁 361 は好ましくは、アクリル樹脂またはポリイミド樹脂など、耐熱性及び耐溶媒性の高い有機絶縁物から成る。その他に、隔壁 361 が、酸化ケイ素 ( $\text{SiO}_2$ ) または酸化チタン ( $\text{TiO}_2$ ) などの無機絶縁物から形成されても良い。隔壁 361 は更に、2 層以上の多層構造であっても良い。隔壁 361 は、黒色顔料を含む感光材から形成されても良い。その場合、隔壁 361 は遮光部材の役割を果たす。また、隔壁 361 の形成工程が簡単である。

#### 【 0 0 2 6 】

図 6 に示されているように、隔壁 361 で囲まれた各画素の開口部 365 では、画素電極 191 の上に有機発光部材 370 が形成されている。有機発光部材 370 は好ましくは、発光層と付帯層とを含む多層構造である。

#### 【 0 0 2 7 】

発光層は、発光性有機物質、または、発光性有機物質と無機物質との混合物から成る。発光性有機物質は好ましくは、三原色（赤色、緑色、青色）などの基本色のいずれか一つの色光を固有に出す。発光性有機物質は好ましくは、ポリフルオレン（polyfluorene）誘導体、（ポリ）パラフェニレンビニレン（（poly）paraphenylenevinylene）誘導体、ポリフェニレン（polyphenylene）誘導体、ポリフルオレン（polyfluorene）誘導体、ポリビニルカーバゾール（polyvinylcarbazole）、または、ポリチオフェン（polythiophene）誘導体を含む。発光性有機物質はその他に、上記の高分子材料に、フェニレン（perylene）系色素、クマリン（cumarine）系色素、ロダミン系色素、ルブレン（rubrene）、ペリレン（perylene）、9、10 - ジフェニルアントラセン（9、10 - diphenylanthracene）、テトラフェニルブタジエン（tetraphenylbutadiene）、ナイルレッド（Nile red）、クマリン（coumarin）、またはキナクリドン（quinacridone）などをドーピングした化合物を含んでも良い。各画素の発光層から放出される各基本色の光の空間的分布により、有機発光表示装置の画面には所望の映像が表示される。

30

40

#### 【 0 0 2 8 】

付帯層は、発光層の発光効率を向上させるためのものである。付帯層は、発光層へ注入される電子と正孔との間の量的均衡を保つための電子輸送層と正孔輸送層、または、発光層に対する電子と正孔との各注入量を増大させるための電子注入層と正孔注入層のいずれか一つ、または二つ以上を含む。正孔輸送層と正孔注入層とは好ましくは、画素電極 191 と発光層との各仕事関数の中間程度の仕事関数を示す材料から成る。電子輸送層と電子注入層とは好ましくは、後述の共通電極 270 と発光層との各仕事関数の中間程度の仕事関数を示す材料から成る。正孔輸送層または正孔注入層は更に好ましくは、ポリエチレンジオキシチオフェンとポリスチレンスルホン酸との混合物（poly - 3、4 - ethylenedioxythiophene : polystyrenesulfonate、PEDOT : PSS）を含む。

#### 【 0 0 2 9 】

50



図 6 に示されているように、隔壁361と有機発光部材370とは共通電極270で覆われている。共通電極270は好ましくは、不透明な金属から成り、更に好ましくは、アルミニウム、マグネシウムと銀との合金、またはカルシウムと銀との合金から成る。共通電極270は好ましくは、絶縁基板110の全面に形成されている。それにより、各画素では共通電極270が有機発光部材370を隔てて画素電極191と対向している。

#### 【0030】

各画素では、画素電極191、有機発光部材370、及び共通電極270が、図 1 に示されている有機発光ダイオードLDを構成している。図 4 及び図 6 に示されている例では、画素電極191がアノードであり、共通電極270がカソードである。反対に、画素電極191がカソードであり、共通電極270がアノードであっても良い。画素電極191に対しては駆動電圧線172から、第 2 入力電極173b、第 2 半導体154b、及び第 2 出力電極175bを通して駆動電圧が印加され、共通電極270に対しては外部から、図 1 に示されている共通電圧Vssが印加される。そのとき、画素電極191と共通電極270との間に挟まれた有機発光部材370に所定量の駆動電流ILDが流れる。そのとき、その駆動電流の量に応じた強さで有機発光部材370の発光層が発光する。

各画素ではまた、維持電極127と駆動電圧線172との重なっている部分が、図 1 に示されているストレージキャパシタCstを構成している。

#### 【0031】

各画素では、第 1 制御電極124a、第 1 入力電極173a、及び第 1 出力電極175aが、第 1 半導体154aの上で薄膜トランジスタを構成している。この薄膜トランジスタが、図 1 に示されているスイッチングトランジスタQsとして機能する。スイッチングトランジスタQsのチャネルは、第 1 入力電極173aと第 1 出力電極175aとの間から露出した第 1 半導体154aの部分に形成される。

各画素では更に、第 2 制御電極124b、第 2 入力電極173b、及び第 2 出力電極175bが、第 2 半導体154bの上で薄膜トランジスタを構成している。この薄膜トランジスタが、図 1 に示されている駆動トランジスタQdとして機能する。駆動トランジスタQdのチャネルは、第 2 入力電極173bと第 2 出力電極175bとの間から露出した第 2 半導体154bの部分に形成される。

#### 【0032】

各半導体154a、154bが多結晶シリコンから成る場合、各制御電極124a、124bと対向する部分には真性領域が形成され、その両側に不純物領域が形成されていても良い。各不純物領域は、各入力電極173a、173b、または各出力電極175a、175bに接続される。尚、その場合、オーミックコンタクト部材163a、163b、165a、165bは省略されても良い。

#### 【0033】

各制御電極124a、124bは図 5 A 及び図 6 とは異なり、各半導体154a、154bの上に設けられても良い。但し、ゲート絶縁膜140は、各半導体154a、154bと各制御電極124a、124bとの間に位置する。一方、データ導電体171、172、173b、175bはゲート絶縁膜140の上に位置し、ゲート絶縁膜140に開けられたコンタクトホールを通じて各半導体154a、154bに上から接続される。その他に、データ導電体171、172、173b、175bが各半導体154a、154bの下から接触するように形成されても良い。

#### 【0034】

本発明の第 1 実施形態においては、各画素がスイッチングトランジスタQsと駆動トランジスタQdとを一つずつ含む。その他に、それら以外の薄膜トランジスタや、その駆動用の配線が形成されていても良い。それらは、長時間の駆動に伴う有機発光ダイオードLDや駆動トランジスタQdの劣化を防止し、またはその劣化に起因する輝度の低下を補償する。こうして、有機発光表示装置の更なる長寿命化が図られても良い。

#### 【0035】

図 3 に、図 2 に示されている直線III - IIIに沿った有機発光表示装置の断面図を示す。図 2 及び図 3 に示されている薄膜パターン115は、絶縁基板110の表示領域に形成されている積層構造（図 5 A 及び図 6 参照）を表し、特に、図 1 に示されている、スイッチングト

10

20

30

40

50

ランジスタQs、駆動トランジスタQd、有機発光ダイオードLD、及び各信号線121、171、172を含む。図2及び図3に示されているように、薄膜パターン115の側面と上面、特に、図4、図5A、及び図6に示されている共通電極270の上面は、封止部材400で覆われている。封止部材400は薄膜パターン115を密封して外部から遮断し、外部から薄膜パターン115、特に、画素電極191、有機発光部材370、及び共通電極270への水分や空気の浸透を防止する。

#### 【0036】

封止部材400は好ましくは密封樹脂411を含む。密封樹脂411は好ましくは、ポリアセチレン(poly-acetylene)、ポリイミド(poly-imide)、またはエポキシ樹脂の少なくともいずれかから成る。密封樹脂411の厚さは好ましくは $5\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ である。密封樹脂411は好ましくは、紫外線硬化剤、または熱硬化剤の少なくともいずれかを含む。密封樹脂411はその他に、吸湿剤を含んでいても良い。

#### 【0037】

図3に示されているように、本発明の第1実施形態においては、密封樹脂411の中に熱伝導性粒子、好ましくはアルミナ粒子420が分散されている。アルミナ粒子420の熱伝導率は $10\text{W}/\text{mK}$ ~ $35\text{W}/\text{mK}$ である。アルミナ粒子420は好ましくは、直径の異なる三種類の球状粒子422、424、及び426を含む。好ましくは、第1球状粒子422の直径 $r_1$ は $5\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ であり、第2球状粒子424の直径 $r_2$ は $2\mu\text{m}$ ~ $20\mu\text{m}$ であり、第3球状粒子426の直径 $r_3$ は $0.1\mu\text{m}$ ~ $5\mu\text{m}$ である。図3では、絶縁基板110と薄膜パターン115との各厚み、及び各球状粒子422、424、426の直径 $r_1$ 、 $r_2$ 、 $r_3$ が比較的正確な縮尺で表現されている。一方、図5A、5B等、その他の図では各構成要素が模式的に示されているので、それらの間の縮尺は正確ではない。尚、アルミナ粒子420は、球形でなく、他の形状であっても良い。また、アルミナ粒子420は、直径の異なる球状粒子を2種類だけ、または4種類以上含んでいても良い。アルミナ粒子420は、直径の等しい球状粒子だけを含んでいても良い。各球状粒子422、424、426は密封樹脂411の中に不規則に分散されている。球状粒子422、424、426の総体積は好ましくは密封樹脂411の全体積の5%~75%を占める。それにより、密封樹脂411は後述のように、外部から浸透する水分及び空気を薄膜パターン115から十分に遮断でき、かつ、薄膜パターン115から外部に熱を十分に放出できる。

#### 【0038】

以下、封止部材400の放熱作用について、図5Bを参照しながら説明する。図5Bは、図5Aに示されている封止部材400の一部Bの拡大断面図である。有機発光表示装置の動作期間では、特に有機発光部材370の発光層の発光に伴い、画素電極191、共通電極270、及び有機発光部材370から熱が発生する。発生した熱はまず、共通電極270から封止部材400に伝わる。ここで、密封樹脂411の平均熱伝導率は $0.3\text{W}/\text{mK}$ ~ $9\text{W}/\text{mK}$ である。一方、アルミナ粒子420の熱伝導率は $10\text{W}/\text{mK}$ ~ $35\text{W}/\text{mK}$ である。密封樹脂411の中にはアルミナ粒子420が不規則に分散されているので、共通電極270から伝達される熱の大部分は、図5Bに矢印Hで示されているように、密封樹脂411よりも熱伝導率に優れたアルミナ粒子420を伝わる。それにより、密封樹脂411だけから成る従来の封止部材とは異なり、共通電極270からの熱が外部に速やかに排出される。その結果、発光に伴う、画素電極191、有機発光部材370、及び共通電極270の過熱が防止される。

#### 【0039】

ここで、図5Bとは異なり、アルミナ粒子420が均一な直径の球状粒子だけから構成されていても、封止部材400の熱伝導率を十分に高くできる。しかし、図5Bに示されているように、アルミナ粒子420が、直径の異なる三種類の球状粒子422、424、426から構成されている場合、封止部材400の熱伝導率を更に高くできる。図5Bに示されているように、密封樹脂411の内部では、直径の大きい第1球状粒子422の間に、直径の小さい第2球状粒子424と第3球状粒子426とが入り込んでいる。それにより、アルミナ粒子420が均一な直径の球状粒子だけから構成されている場合に比べ、アルミナ粒子420の間の接触面積が増加する。その結果、アルミナ粒子420の間を熱が更に伝導しやすくなるので、封止部材400の熱伝導率が更に向上する。

## 【 0 0 4 0 】

アルミナ粒子420は更に、封止部材400による外部の空気または水分の遮断能力を向上させる。実際、外部の空気または水分は、仮に、密封樹脂411の表面から内部に浸透し得たとしても、アルミナ粒子420の内部には浸透し得ないので、アルミナ粒子420によって密封樹脂411の内部での進行を妨害される。その結果、空気または水分はほとんど、画素電極191、有機発光部材370、及び共通電極270までには浸透し得ない。

## 【 0 0 4 1 】

以上のとおり、本発明の第1実施形態では、密封樹脂411の内部にアルミナ粒子420を分散させることにより、外部から、画素電極191、有機発光部材370、及び共通電極270への水分と空気との浸透の防止、及び、画素電極191、有機発光部材370、及び共通電極270から外部への迅速な放熱を両立できる。その結果、水分、空気、及び熱による画素電極191、有機発光部材370、及び共通電極270の劣化が抑えられるので、上記の有機発光表示装置は信頼性が高く、かつ寿命が長い。

## 【 0 0 4 2 】

以下、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の製造方法について、図7～図25を参照しながら、工程順に説明する。

第1工程では、図7～図9に示すように、透明な絶縁基板110の上に、好ましくはアルミニウム合金を蒸着してゲート導電体を形成する。ゲート導電体はパターニングにより、複数のゲート線121及び複数の第2制御電極124bに分割される。更に、各ゲート線121には第1制御電極124a及び端部129が形成され、各第2制御電極124bには維持電極127が形成される。

## 【 0 0 4 3 】

第2工程では、まず、図7～図9に示されている絶縁基板110の上に、ゲート絶縁膜140、真性非晶質シリコン層、及び不純物非晶質シリコン層を順番に積層する。次に、不純物非晶質シリコン層及び真性非晶質シリコン層をフォトリソグラフィでエッチングし、両方のシリコン層を、図10～図12に示されている各半導体154a、154bのパターンに分割する。尚、この段階では、各半導体154a、154bが不純物非晶質シリコン層と真性非晶質シリコン層との二層構造である。続いて、不純物非晶質シリコン層と真性非晶質シリコン層とのパターンをアルミニウム合金で覆ってデータ導電体を形成する。データ導電体はパターニングにより、複数のデータ線171、駆動電圧線172、第1出力電極175a、及び第2出力電極175bに分割される。各データ線171には第1入力電極173aと端部179とが形成され、各駆動電圧線172には第2入力電極173bが形成される。最後に、データ導電体171、172、175a、175bの間から露出した不純物半導体を除去する。それにより、図11及び図12に示されているように、残された不純物半導体からはオーミックコンタクト部材163a、165a、163b、165bを完成させ、それらの下地に残されている真性非晶質シリコン層からは各半導体154a、154bを完成させる。特に、第1オーミックコンタクト部材の対163a、165aの間からは第1半導体154aの一部を露出させ、及び第2オーミックコンタクト部材の対163b、165bの間からは第2半導体154bの一部を露出させる。

## 【 0 0 4 4 】

第3工程では、まず、図10～図12に示されている絶縁基板110の上に、化学気相蒸着または印刷などによって保護膜180を積層する。次に、保護膜180及びゲート絶縁膜140にフォトリソグラフィでエッチングにより、図13～図15に示されている複数のコンタクトホール181、182、184、185a、185bを形成する。続いて、保護膜180の上に、ITOまたはIZOなどの透明な導電体をスパッタリングによって形成する。その後、透明な導電体をフォトリソグラフィでエッチングによってパターニングし、図13～図15に示されている複数の画素電極191、複数の接続部材85、及び複数のコンタクト補助部材81、82に分割する。

## 【 0 0 4 5 】

第4工程では、まず、図13～図15に示されている絶縁基板110の上に、感光性を持つ有機絶縁膜をスピンコーティングによって塗布する。次に、その有機絶縁膜を露光及び現像によってパターニングし、図17及び図18に示されている隔壁361を形成する。特

に図 1 8 に示されているように、各画素電極191の上には開口部365を形成する。続いて、図 1 6 及び 1 8 に示されているように、各開口部365の中に有機発光部材370を形成する。有機発光部材370の形成には、インクジェット印刷等の溶液工程、または蒸着が利用される。特に好ましくは、インクジェット印刷が利用される。インクジェット印刷では、まず、インクジェットヘッドから各開口部365の中に、有機発光部材370の各層の素材を含む溶液が滴下される。次に、その滴下された溶液を乾燥させることにより、有機発光部材370の各層が形成される。

【 0 0 4 6 】

第 5 工程では、図 1 6 ~ 図 1 8 に示されている隔壁361及び有機発光部材370の上に、アルミニウムなどをスパッタリングによって蒸着し、図 1 9 ~ 2 1 に示されている共通電極 270 を形成する。

第 6 工程では、図 2 2 及び図 2 3 に示すようにスリットコーター500を利用し、共通電極270の上及び周囲にジェル状の密封樹脂410を塗布し、表示領域の積層構造を完全に覆う。密封樹脂410の中にはアルミナ粒子420が分散されている。尚、密封樹脂410の塗布にはスクリーン印刷が利用されても良い。

第 7 工程では、図 2 4 及び図 2 5 に示すように、ジェル状の密封樹脂410に紫外線UVを照射し、密封樹脂410を硬化させる。こうして、硬化した密封樹脂411から封止部材400が形成される。

【 0 0 4 7 】

図 2 6 に、本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置の部分断面図を示す。図 2 6 に示されているように、封止部材401が密封樹脂411の上に保護基板450をさらに含んでいても良い。尚、保護基板450を除き、本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置の構成及び作用は、本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の構成及び作用と同様である。

【 0 0 4 8 】

保護基板450は密封樹脂411の上に接着されている。保護基板450は絶縁性であり、好ましくは透明なガラスまたはプラスチックから成る。保護基板450は、外部から密封樹脂411を保護する。保護基板450は特に、外部から密封樹脂411への水分や空気の浸透を遮断する。それにより、封止部材400と共に、有機発光部材370などへの水分や空気の浸透をさらに阻止する。

【 0 0 4 9 】

本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置の製造方法は、第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法と、第 1 工程から第 6 工程までは同様である。第 7 工程では、まず、保護基板450をジェル状の密封樹脂410の上に密着させる。次に、保護基板450を通して密封樹脂410に紫外線を照射し、密封樹脂410を硬化させる。こうして、封止部材401が形成される。

【 0 0 5 0 】

本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置の製造方法では、封止部材401をその他の方法で形成しても良い。例えば、第 6 工程では、ジェル状の密封樹脂410を、絶縁基板110ではなく保護基板450の全面に塗布し、第 7 工程では、ジェル状の密封樹脂410が塗布された保護基板450を共通電極270の上に密着させても良い。

【 0 0 5 1 】

図 2 7 に、本発明の第 3 実施形態による有機発光表示装置の部分断面図を示す。図 2 7 に示されているように、共通電極270と密封樹脂411の間にはバッファ層460がさらに形成されていても良い。尚、バッファ層460を除き、本発明の第 3 実施形態による有機発光表示装置の構成及び作用は、本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置の構成及び作用と同様である。

【 0 0 5 2 】

バッファ層460は、薄膜パターン115、特に共通電極270の上に形成された有機膜または無機膜である。有機膜は好ましくはスピンコーティングまたはスリットコーティングに

10

20

30

40

50

よって形成され、無機膜は好ましくは蒸着によって形成される。

ジェル状の密封樹脂410の上に保護基板450を密着させる工程では、保護基板450の荷重、及び保護基板450を通して密封樹脂410に対して加えられる圧力により、アルミナ粒子420の一部が密封樹脂410の表面から共通電極185に向かって突出する。ここで、共通電極270は一般にアルミナ粒子420より強度が低い。パッファー層460は、それらの突出したアルミナ粒子420から共通電極270を保護し、アルミナ粒子420による共通電極270の損傷を防止する。

#### 【0053】

図28に、本発明の第4実施形態による有機発光表示装置の部分断面図を示す。図28に示すように、封止部材402では、密封樹脂411の内部に熱伝導性粒子として、アルミナ粒子420の代わりに黒鉛粒子430が分散されていても良い。その点を除き、本発明の第4実施形態による有機発光表示装置の構成及び作用は、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の構成及び作用と同様である。

10

#### 【0054】

黒鉛粒子430はアルミナ粒子420と同様、密封樹脂411より熱伝導率が高い。黒鉛粒子430の熱伝導率は約100W/mK~200W/mKである。黒鉛粒子430は板状であり、好ましくは、図28に示されているように、大きさの異なる三種類の板状粒子432、434、及び436を含む。更に好ましくは、第1板状粒子432の長辺の長さd1が5 $\mu$ m~100 $\mu$ mであり、第2板状粒子434の長辺の長さが2 $\mu$ m~20 $\mu$ mであり、第3板状粒子436の長辺の長さが0.1 $\mu$ m~5 $\mu$ mである。黒鉛粒子430は好ましくは、Sigma-Aldrich社の製品(3050 Spruce St St. Louse. Mo. USA, catalogue No: 496588, 496596, 282863)である。尚、黒鉛粒子430は板状でなく、他の形状であっても良い。また、黒鉛粒子430は、長辺の長さの異なる板状粒子を2種類だけ、または4種類以上含んでいても良い。更に、黒鉛粒子430が、長辺の長さが均一な板状粒子であっても良い。各板状粒子432、434、436は、密封樹脂411の内部に不規則に分散されている。板状粒子432、434、436の総体積は好ましくは、密封樹脂411の全体積の5%~75%を占める。それにより、密封樹脂411は、外部から浸透する水分及び空気を薄膜パターン115から十分に遮断でき、かつ、薄膜パターン115から外部に熱を十分に放出できる。

20

#### 【0055】

図29に、本発明の第5実施形態による有機発光表示装置の部分断面図を示す。図29に示す封止部材403では、保護基板451だけが薄膜パターン115の共通電極270の上側を覆い、密封樹脂411が絶縁基板110の非表示領域に沿って保護基板451の周縁部だけを密封している。その点を除き、本発明の第5実施形態による有機発光表示装置の構成及び作用は、本発明の第2実施形態による有機発光表示装置の構成及び作用と同様である。

30

#### 【0056】

図29に示されているように、共通電極270と封止部材403との間には、密閉された空間470が形成されている。その空間470の内部には好ましくは、窒素または不活性気体などが充填されている。それにより、外部から薄膜パターン115への水分及び空気の浸透が防止される。一方、薄膜パターン115で生じた熱は、薄膜パターン115から共通電極270を通じてその空間470に放出され、更に、その空間470に充填された窒素や不活性気体の対流によって封止部材403に移動する。封止部材403では、薄膜パターン115から移動してきた熱が主に、保護基板450より熱伝導率の優れた密封樹脂411を通じて外部に速やかに排出される。こうして、表示領域からの放熱を非表示領域に集中させることができる。

40

#### 【0057】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明した。しかし、本発明の技術的範囲は上記の実施形態には限定されない。添付の特許請求の範囲に定義されている本発明の基本概念を利用した当業者の種々の変形及び改良形態も、本発明の技術的範囲に属すると解されるべきである。

#### 【図面の簡単な説明】

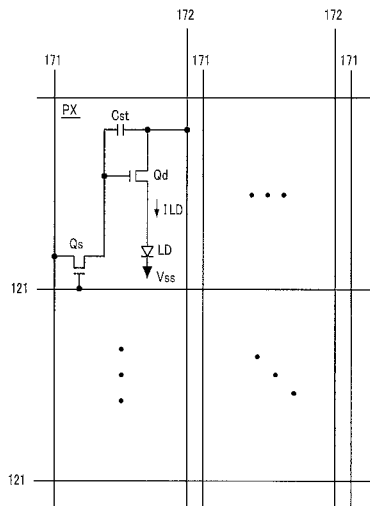
#### 【0058】

50

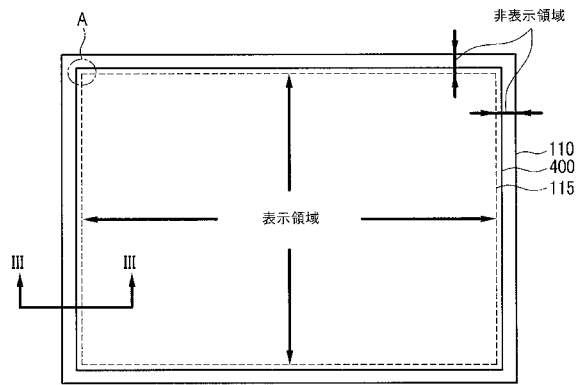
【図 1】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の各画素の等価回路図	
【図 2】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の模式的平面図	
【図 3】図 2 に示されている直線 III - III に沿った断面図	
【図 4】図 2 に示されている表示領域の一角 A に位置する画素の拡大平面図	
【図 5 A】図 4 に示されている折線 Va - Va に沿った断面図	
【図 5 B】図 5 A に示されている封止部材の一部 B の拡大断面図	
【図 6】図 4 に示されている折線 VI - VI に沿った断面図	
【図 7】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 1 工程で得られる構造の拡大平面図	
【図 8】図 7 に示されている折線 VIII - VIII に沿った断面図	10
【図 9】図 7 に示されている折線 IX - IX に沿った断面図	
【図 10】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 2 工程で得られる構造の拡大平面図	
【図 11】図 10 に示されている折線 XI - XI に沿った断面図	
【図 12】図 10 に示されている折線 XII - XII に沿った断面図	
【図 13】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 3 工程で得られる構造の拡大平面図	
【図 14】図 13 に示されている折線 XIV - XIV に沿った断面図	
【図 15】図 13 に示されている折線 XV - XV に沿った断面図	
【図 16】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 4 工程で得られる構造の拡大平面図	20
【図 17】図 16 に示されている折線 XVII - XVII に沿った断面図	
【図 18】図 16 に示されている折線 XVIII - XVIII に沿った断面図	
【図 19】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 5 工程で得られる構造の拡大平面図	
【図 20】図 19 に示されている折線 XX - XX に沿った断面図	
【図 21】図 19 に示されている折線 XXI - XXI に沿った断面図	
【図 22】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 6 工程で得られる構造の、図 19 に示されている折線 XX - XX に沿った断面図	
【図 23】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 6 工程で得られる構造の、図 19 に示されている折線 XXI - XXI に沿った断面図	30
【図 24】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 7 工程で得られる構造の、図 19 に示されている折線 XX - XX に沿った断面図	
【図 25】本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置の製造方法の第 7 工程で得られる構造の、図 19 に示されている折線 XXI - XXI に沿った断面図	
【図 26】本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置の部分断面図	
【図 27】本発明の第 3 実施形態による有機発光表示装置の部分断面図	
【図 28】本発明の第 4 実施形態による有機発光表示装置の部分断面図	
【図 29】本発明の第 5 実施形態による有機発光表示装置の部分断面図	
【符号の説明】	40
【 0 0 5 9 】	
110 絶縁基板	
115 薄膜パターン	
121 ゲート線	
124a 第 1 制御電極	
124b 第 2 制御電極	
127 維持電極	
129 ゲート線の端部	
140 ゲート絶縁膜	
154a 第 1 半導体	50

154b	第 2 半 導 体	
171	デ ー タ 線	
172	駆 動 電 圧 線	
85	接 続 部 材	
173a	第 1 入 力 電 極	
173b	第 2 入 力 電 極	
175a	第 1 出 力 電 極	
175b	第 2 出 力 電 極	
179	デ ー タ 線 の 端 部	
81、82	コ ン タ ク ト 補 助 部 材	10
181、182、184、185a、185b	コ ン タ ク ト ホ ー ル	
191	画 素 電 極	
270	共 通 電 極	
361	隔 壁	
370	有 機 発 光 部 材	
410	ジ ェ ル 状 の 密 封 樹 脂	
411	密 封 樹 脂	
420	ア ル ミ ナ 粒 子	
430	黒 鉛 粒 子	
450、451	保 護 基 板	20
460	バ ッ フ ァ ー 層	
500	ス リ ッ ト コ ー タ ー	
Qs	ス イ ッ チ ン グ ト ラ ン ジ ス タ	
Qd	駆 動 ト ラ ン ジ ス タ	
LD	有 機 発 光 ダイ オ ード	
Vss	共 通 電 圧	
Cst	ス ト レ ー ジ キ ャ パ シ タ	

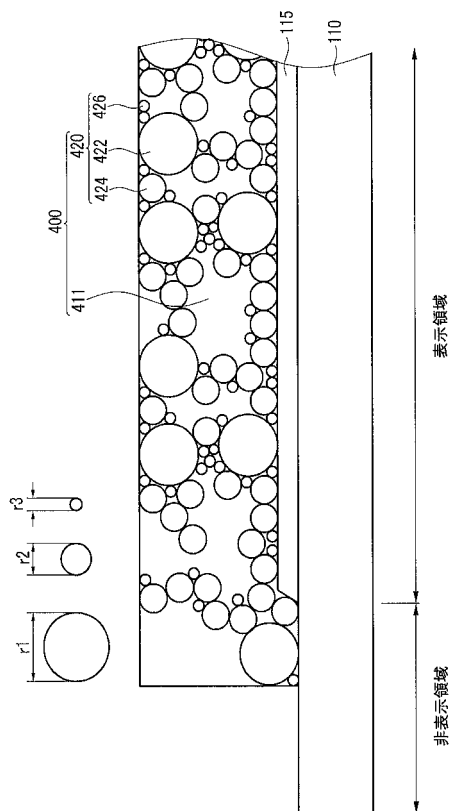
【図 1】



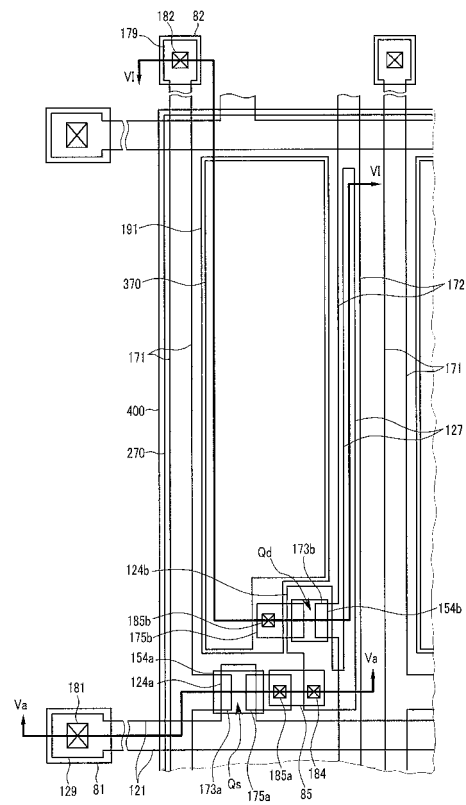
【図 2】



【図 3】

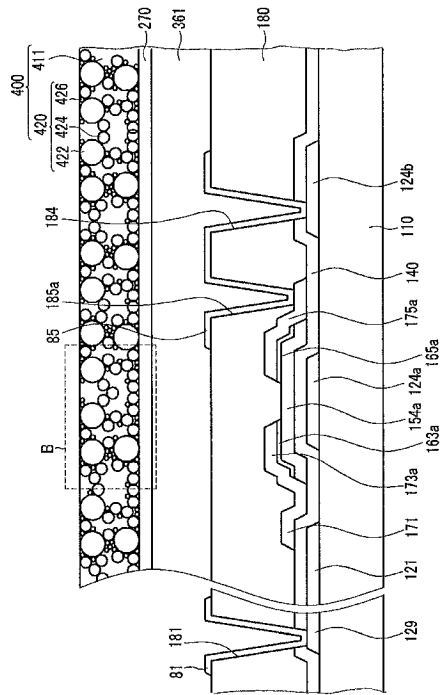


【図 4】

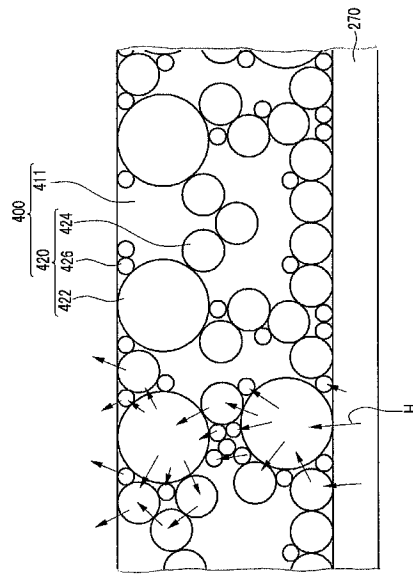




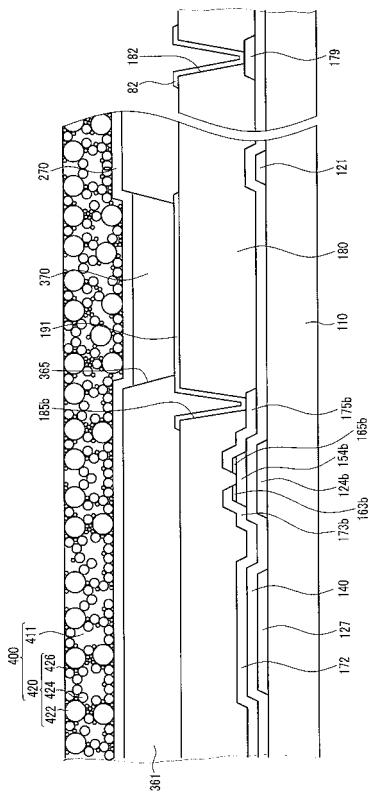
【 図 5 A 】



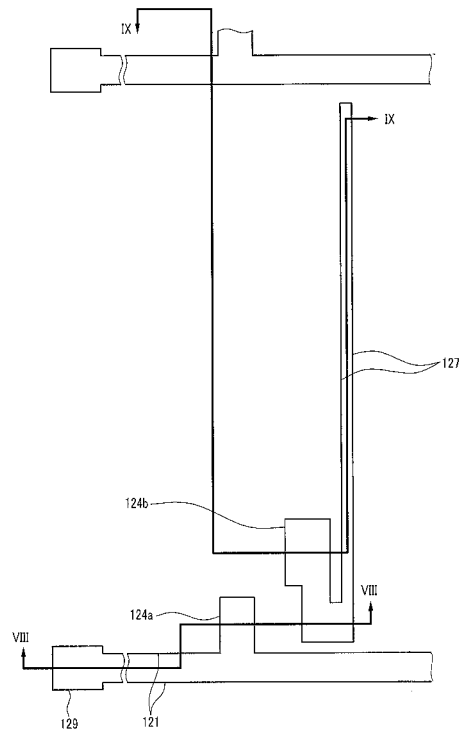
【 図 5 B 】



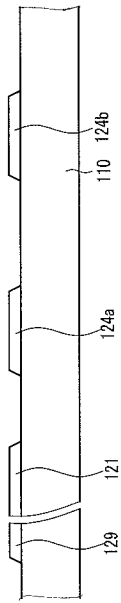
【 図 6 】



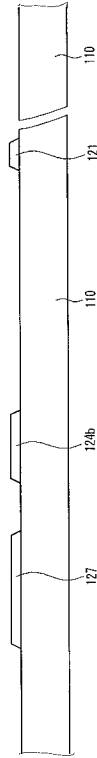
【 図 7 】



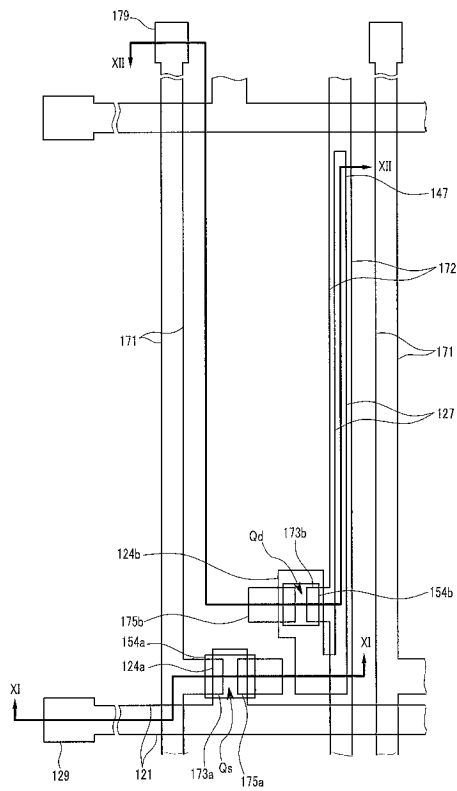
【図 8】



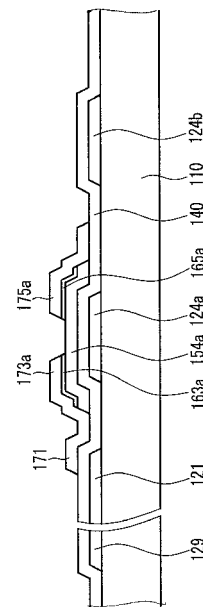
【図 9】



【図 10】

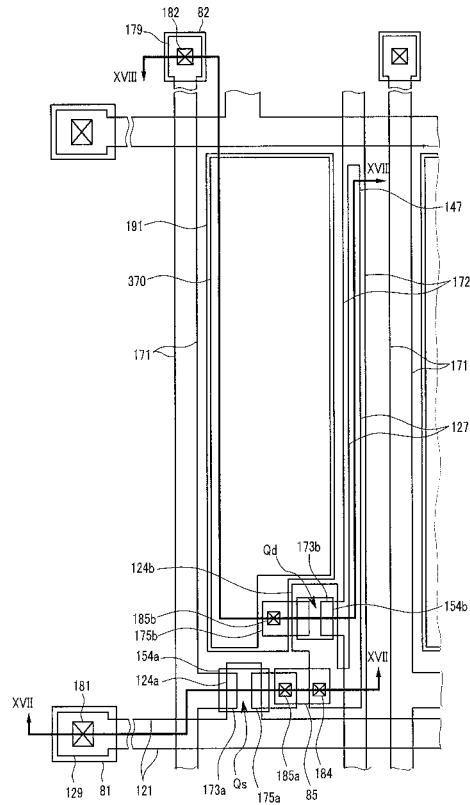


【図 11】

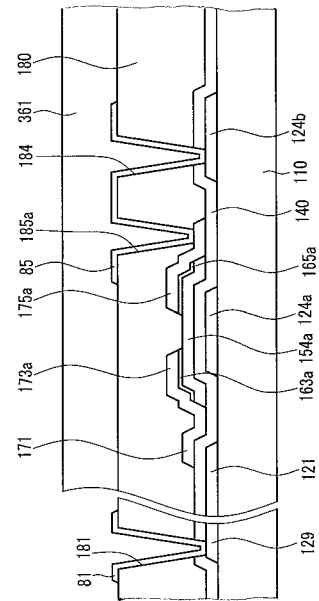




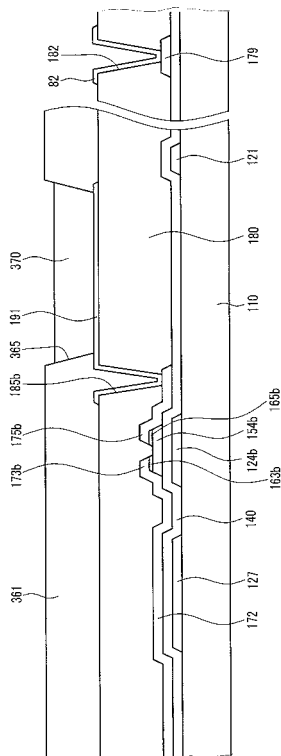
【図 16】



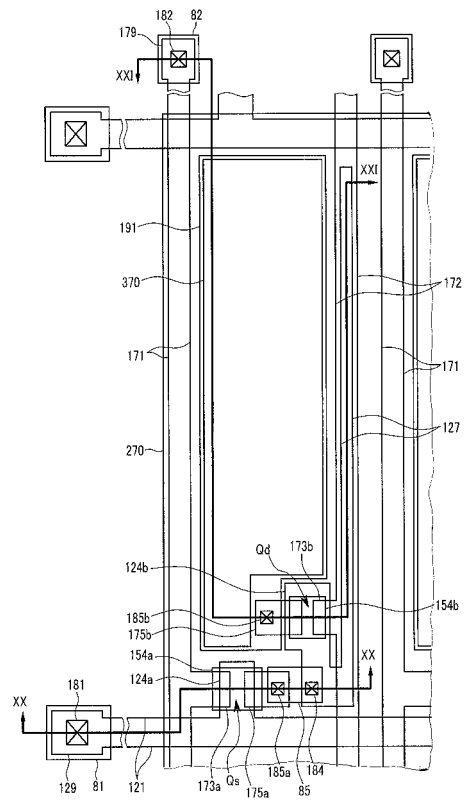
【図 17】



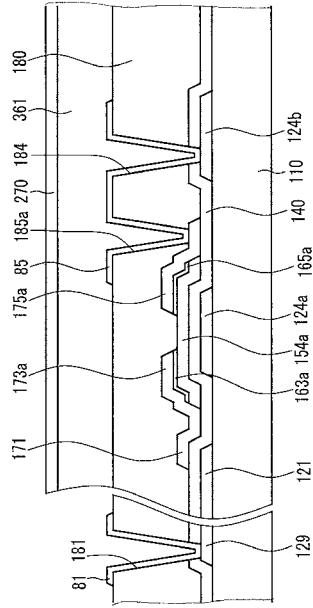
【図 18】



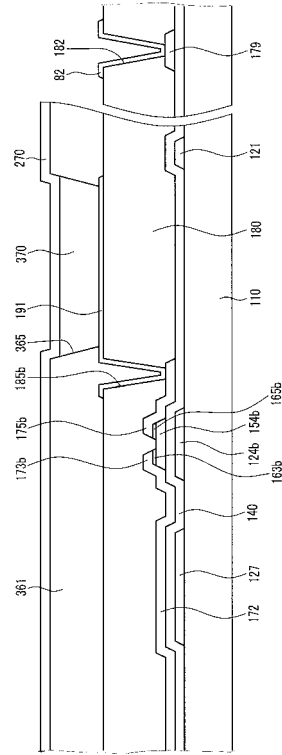
【図 19】



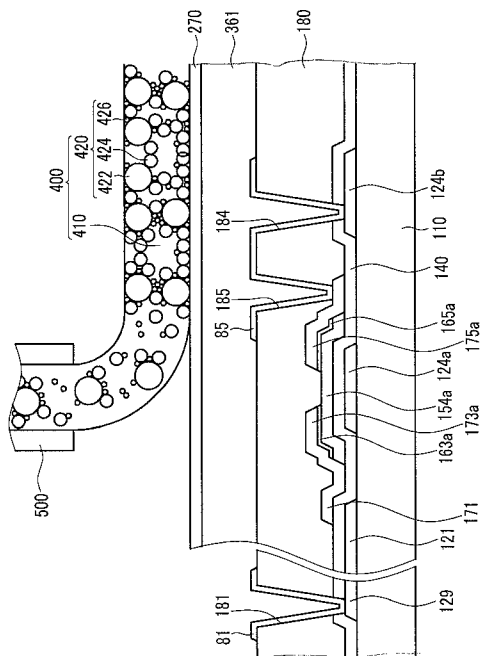
【図 20】



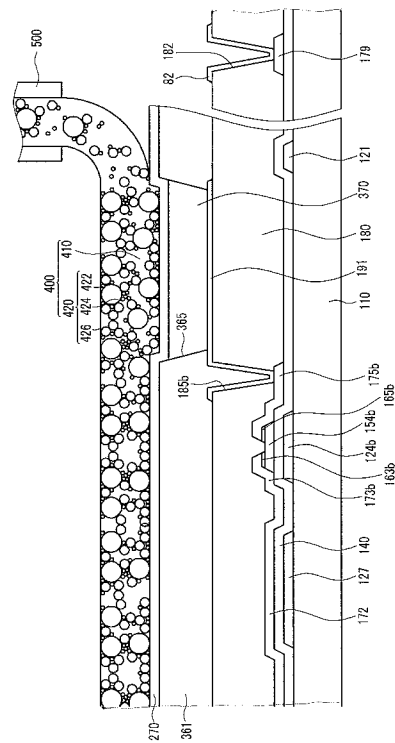
【図 21】



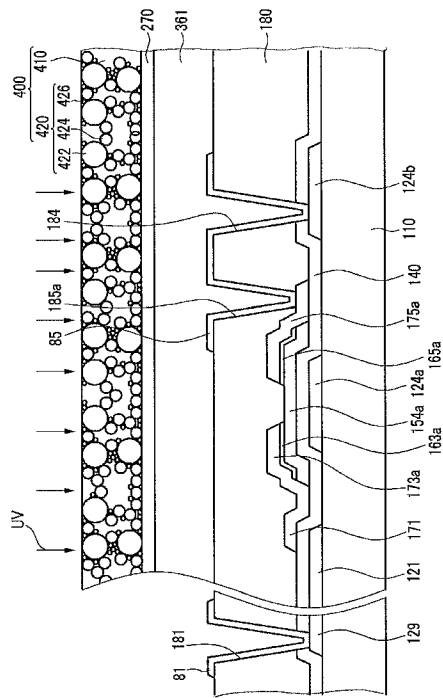
【図 22】



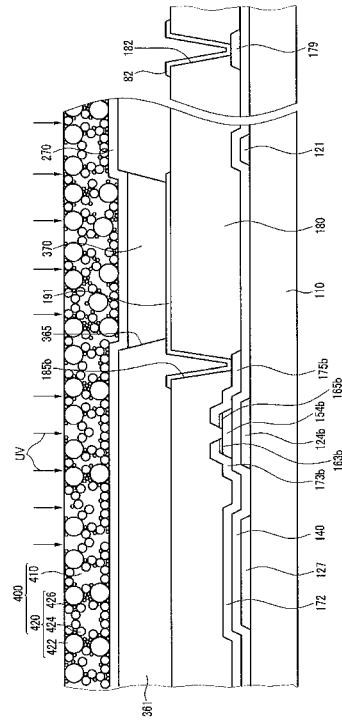
【図 23】



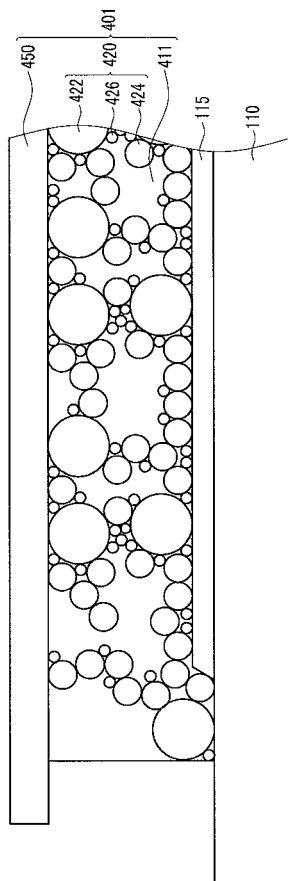
【図 2 4】



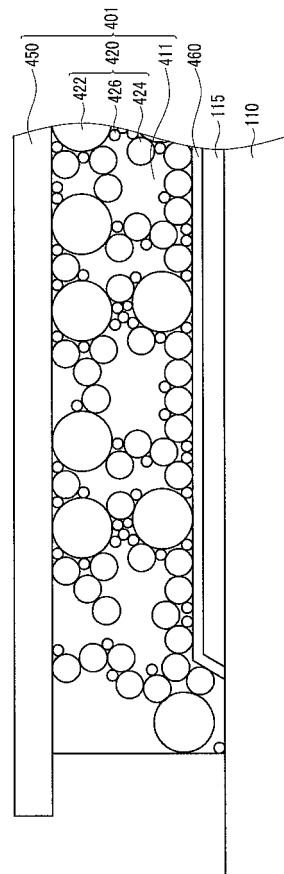
【図 2 5】



【図 2 6】



【図 2 7】





---

フロントページの続き

(72)発明者 金 勳

大韓民国京畿道華城市半月洞新靈通現代4次アパート404棟202号

(72)発明者 崔 貞 美

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24番地

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC24 EE03 EE42 EE48 EE49 EE50 FF05

FF14 FF15 GG00

5C094 AA38 BA03 BA27 DA07 GB10 JA01



专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2008021653A</a>	公开(公告)日	2008-01-31
申请号	JP2007182950	申请日	2007-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	具ウオン會 金勳 崔貞美		
发明人	具 ▲ウオン▼ 會 金 勳 崔 貞 美		
IPC分类号	H05B33/04 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/529 H01L27/3244 H01L51/5253 H05B33/04		
FI分类号	H05B33/04 G09F9/30.309 G09F9/30.365.Z H05B33/14.A H05B33/10 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC24 3K107/EE03 3K107/EE42 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF05 3K107/FF14 3K107/FF15 3K107/GG00 5C094/AA38 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/GB10 5C094/JA01		
优先权	1020060065320 2006-07-12 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

提供一种有机发光显示装置，其能够有效地将热量从发光层排出到外部，同时可靠地防止湿气和空气从外部进入发光层等。在根据本发明的有机发光显示装置中，薄膜晶体管，像素电极，有机发光构件和公共电极形成在绝缘基板的显示区域中，并且密封构件覆盖它们。密封构件包括密封树脂。在密封树脂中，分散有导热率为10W / mK或更高的导热颗粒。导热颗粒优选包含具有至少两种不同尺寸的颗粒。点域6

