

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3626728号  
(P3626728)

(45) 発行日 平成17年3月9日(2005.3.9)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

H05B 33/02	H05B 33/02	
G09F 9/00	G09F 9/00	338
G09F 9/30	G09F 9/30	310
H05B 33/04	G09F 9/30	365Z
H05B 33/10	H05B 33/04	

請求項の数 7 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-586547 (P2001-586547)  
 (86) (22) 出願日 平成13年5月23日 (2001.5.23)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2001/004325  
 (87) 国際公開番号 W02001/091520  
 (87) 国際公開日 平成13年11月29日 (2001.11.29)  
 審査請求日 平成13年7月12日 (2001.7.12)  
 (31) 優先権主張番号 特願2000-151728 (P2000-151728)  
 (32) 優先日 平成12年5月23日 (2000.5.23)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000214272  
 長瀬産業株式会社  
 大阪府大阪市西区新町1丁目1番17号  
 (74) 代理人 100088155  
 弁理士 長谷川 芳樹  
 (74) 代理人 100092657  
 弁理士 寺崎 史朗  
 (74) 代理人 100114258  
 弁理士 福地 武雄  
 (72) 発明者 黛 洋平  
 東京都中央区日本橋小舟町5-1 長瀬産  
 業株式会社内

審査官 吉野 公夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】有機ELディスプレイ及び有機ELディスプレイの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の透光性基板と、  
 前記第1透光性基板上に設けられ、陽極と複数の有機物質から形成された発光機能層と陰極とが積層された有機EL素子と、  
 前記有機EL素子を密閉する第2透光性基板とを備え、  
 前記第2透光性基板が、前記有機EL素子に対向する面上の前記有機EL素子と対応する部位に凹部を有し、前記第1透光性基板の下面と前記第2透光性基板の上面との間の距離が、前記第1透光性基板の全面にわたって、実質的に一定である有機ELディスプレイ。

【請求項2】

前記第1及び第2透光性基板は、ガラスで形成されている請求項1記載の有機ELディスプレイ。

【請求項3】

第1透光性基板と、  
 前記第1透光性基板上に設けられ、陽極と複数の有機物質から形成された発光機能層と陰極とが積層された複数の有機EL素子と、  
 前記各有機EL素子と対応する部位に凹部を備え、前記各有機EL素子を密閉する第2透光性基板とを備え、前記第1透光性基板の下面と前記第2透光性基板の上面との間の距離が、前記第1透光性基板の全面にわたって、実質的に一定である有機EL素子集合体。

【請求項4】

10

20

前記第 1 及び第 2 透光性基板は、ガラスで形成されている請求項 3 記載の有機 E L 素子集合体。

【請求項 5】

下面が平坦な第 1 透光性基板上に、陽極と複数の有機物質から形成された発光機能層と陰極とが積層された有機 E L 素子を複数設置する有機 E L 素子設置工程と、

上面が平坦な第 2 透光性基板の前記各有機 E L 素子と対応する部位に凹部を形成する凹部形成工程と、

前記有機 E L 素子と前記凹部とが対向するように前記第 1 及び第 2 透光性基板を接着して有機 E L 素子集合体を形成する第 1 有機 E L 素子集合体形成工程と、

前記有機 E L 素子集合体を各有機 E L 素子毎に、前記第 1 及び第 2 透光性基板と共に切断・分割する分割工程とを含む有機 E L ディスプレイの製造方法。 10

【請求項 6】

前記凹部形成工程は、

前記他方の透光性基板に対し、前記凹部を形成する部位以外の部位にマスキングを行うマスキング工程と、

前記マスキングがされた透光性基板をエッチングする第 1 エッチング工程とを含む請求項 5 記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。

【請求項 7】

前記有機 E L 素子集合体の少なくとも一端面をエッチングする第 2 エッチング工程を更に含む請求項 6 記載の有機 E L ディスプレイの製造方法。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 E L ディスプレイ (Electroluminescent Display) における有機発光体を水蒸気等から保護し、寿命の長期化を図った有機 E L ディスプレイ及び有機 E L ディスプレイの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、フラットディスプレイパネルとして有機 E L ディスプレイが注目されている。有機 E L ディスプレイは、直流電圧で駆動できるので駆動回路の簡略化を図ることができることと共に、液晶ディスプレイのように視野角依存性がなく、また自己発光のため明るいという特徴を有する。さらに、液晶ディスプレイよりも応答速度がかなり速いという特徴も有している。 30

【0003】

従来の有機 E L ディスプレイについて、図 1 を参照して説明する。図 1 は、従来の有機 E L ディスプレイの断面図である。ガラス基板 1 の上には、陽極と複数の有機物質から形成された発光機能層と陰極とが積層された有機 E L 素子 2 が設けられている。有機 E L 素子 2 は水蒸気から影響を受けやすく、水蒸気が多いと寿命が短くなるため、水蒸気から遮断する必要がある。このため、有機 E L 素子 2 を密閉し、水蒸気を遮断するための金属製キャップ 3 が設けられている。金属製キャップ 3 は、ガラス基板 1 に接着剤 4 によって接着されている。金属製キャップ 3 内部の有機 E L 素子 2 と対向する面上には、水蒸気を吸収する乾燥剤 5 が設けられている。 40

【0004】

次に、このように構成された従来の有機 E L ディスプレイの製造方法について説明する。

まず、水蒸気を侵入させないよう、窒素雰囲気下で、ガラス基板 1 としての大判 (例えば 300 mm x 400 mm) の透明電極ガラスに、図示しない陽極、有機膜及び陰極を蒸着によって積層し、有機 E L 素子 2 を形成する。この際、透明電極ガラスには規則正しく複数の有機 E L 素子 2 が形成される。次に、金属 (例えば、SUS、Al など) によって金属製キャップ 3 を成形し、その内側に乾燥剤 5 としての BaO を接着する。この金属製キャップ 3 を透明電極ガラスに設けられた各有機 E L 素子 2 に被せ、接着剤 4 によって透明 50

電極ガラスに接着する。最後に、透明電極ガラスを各有機EL素子2毎に分割する。分割の際には、例えばスクライパー等が用いられる。これにより、有機ELディスプレイが製造される。

【発明の開示】

【0005】

従来の有機ELディスプレイでは、透明電極ガラス上に複数設けられた各有機EL素子毎に一つずつ金属製キャップ3を設けていたため、手間がかかり、生産性の向上を図ることが難しかった。また、有機ELディスプレイは、周辺環境の温度が高いとき、熱の影響を受ける場合がある。また、発光時の発熱により影響を受ける場合もある。すなわち、ガラス基板1と金属製キャップ3とは素材が異なるため、熱膨張係数が異なる。このため、熱によってガラス基板1と金属製キャップ3とで大きさの異なる熱膨張が起こり、接着部分に応力が生じる。その結果、接着剤4による接着部分から金属製キャップ3内に水蒸気が侵入する場合があり、有機ELディスプレイの寿命が短くなるという問題が生じていた。さらに、金属製キャップ3は透光性を有しないため、有機EL素子が発光した光を吸収し、有機ELディスプレイの高温化を助長するという問題もあった。

10

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、耐久性の向上、及び生産性の向上を図ることができる有機ELディスプレイ及び有機ELディスプレイの製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明に係る有機ELディスプレイは、第1の透光性基板と、第1の透光性基板上に設けられ、陽極と複数の有機物質から形成された発光機能層と陰極とが積層された有機EL素子と、有機EL素子を密閉する第2の透光性基板を備え、第2の透光性基板が、有機EL素子に対向する面上の有機EL素子と対向する部位に凹部を有し、第1透光性基板の下面と第2透光性基板の上面との間の距離が、第1透光性基板の全面にわたって、実質的に一定である。

20

【0008】

また、本発明の有機EL素子集合体は、第1透光性基板と、第1透光性基板上に設けられ、陽極と複数の有機物質から形成された発光機能層と陰極とが積層された複数の有機EL素子と、各有機EL素子と対応する部位に凹部を備え、各有機EL素子を密閉する第2透光性基板とを備え、第1透光性基板の下面と第2透光性基板の上面との間の距離が、第1透光性基板の全面にわたって、実質的に一定である。

30

【0009】

このように、有機EL素子を密閉するために、有機EL素子が設けられた第1の透光性基板と同一の材質である第2の透光性基板を用いている。その結果、第1の透光性基板と第2の透光性基板との熱膨張係数が同一となるので、周辺環境の熱又は発光時の発熱によって第1の透光性基板と第2の透光性基板とが膨張したとしても、両者は同じように膨張する。このため、接着部分に応力が生じることがなく、常に有機EL素子の密閉の度合いを高く保持することが可能となる。その結果、水蒸気の侵入を防ぐことができるため、有機ELディスプレイの耐久性を向上させることが可能となる。

40

【0010】

さらに、有機EL素子を密閉する手段として第2の透光性基板を用いているため、有機EL素子が発光した光は第2の透光性基板から透過する。このため、例えば、従来の金属製キャップのような透光性を有しない材質で有機EL素子を密閉した場合のように、密閉する手段が、有機EL素子が発光した光を吸収することによる発熱を回避することができ、有機ELディスプレイの発光による高温化を極力防止することが可能となる。

【0011】

さらに、有機EL素子を第1の透光性基板上に複数形成し、第2の透光性基板に対して各有機EL素子と対応する部位に、例えば、ケミカルエッチングや機械加工によるエッチングなどにより凹部を形成し、有機EL素子と凹部とが対向するように第1及び第2の透光

50

性基板を接着し、接着された第1及び第2の透光性基板を各有機EL素子毎に分割することができる。このため、一度に多数の有機ELディスプレイを製造することができ、生産性の向上を図ることが可能となる。

【0012】

本発明にかかる有機ELディスプレイの製造方法は、下面が平坦な第1透光性基板上に、陽極と複数の有機物質から形成された発光機能層と陰極とが積層された有機EL素子を複数設置する有機EL素子設置工程と、上面が平坦な第2透光性基板の各有機EL素子と対応する部位に凹部を形成する凹部形成工程と、有機EL素子と凹部とが対向するように第1及び第2透光性基板を接着して有機EL素子集合体を形成する第1有機EL素子集合体形成工程と、有機EL素子集合体を各有機EL素子毎に、第1及び第2透光性基板と共に切断・分割する分割工程とを含む。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明者は、透明電極ガラス上に複数設けられた各有機EL素子毎に一つずつ金属製キャップを設けると、手間がかかり、生産性の向上を図ることができなくなる点、及び、有機EL素子を搭載する基板と、有機EL素子を密閉するための密閉手段とを異なる材質で形成すると、熱膨張係数が異なることから、周辺環境の熱又は発光時の発熱によって基板と密閉手段との接着部分に大きさの異なる熱膨張が起こり、これにより応力が生じ、密閉の度合いが低下する点に着目した。そして、密閉手段を有機EL素子を搭載する基板と同一の材質で形成することで一度に多数の有機ELディスプレイを製造することができると共に、基板と密閉手段との密閉の度合いを常に高く保持することができることを見出し、本発明をするに至った。

20

【0014】

すなわち、本発明は、第1の透光性基板と、第1の透光性基板上に設けられ、陽極と複数の有機物質から形成された発光機能層と陰極とが積層された有機EL素子と、有機EL素子を密閉する第2の透光性基板を備える有機ELディスプレイにおいて、第2の透光性基板は、有機EL素子と対向する部位に凹部を備えていることを特徴とする。

【0015】

これにより、本発明者は、生産性の向上を図ると共に、常に有機EL素子の密閉の度合いを高く保持し、有機ELディスプレイの耐久性を向上させることを可能とした。

30

【0016】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、各図において同一要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面の寸法比率は、説明のものとは必ずしも一致していない。

【0017】

(実施の形態1)

図2は、本発明の実施の形態1に係る有機ELディスプレイの断面図である。透光性基板としてのガラス基板1の上には、陽極と、複数の有機物質から形成された発光機能層と、陰極とが積層された有機EL素子2が設けられている。有機EL素子2は水蒸気から影響を受けやすく、水蒸気が多いと寿命が短くなるため、水蒸気から遮断する必要がある。このため、有機EL素子2を密閉し、水蒸気を遮断するため、凹部30が形成されたガラス基板31が設けられている。凹部30は、ガラス基板31に対し、ガラス基板1上に設けられた有機EL素子2と対応する部位に、例えば、ケミカルエッチングや機械加工によるエッチングによって形成される。このガラス基板31は、ガラス基板1に接着剤4によって接着されている。凹部30内部の有機EL素子2と対向する面上には、水蒸気を吸収する乾燥剤5が設けられている。この乾燥剤5は必須のものではないが、極めてわずかでも水蒸気が存在する可能性は皆無とすることは難しいため、念のために設けられるものである。

40

【0018】

このように、ガラス基板1とガラス基板31とが同一の材質で形成されているので、ガラ

50

ス基板 1 とガラス基板 3 1 との熱膨張係数が同一となる。これにより、周辺環境の熱又は発光時の発熱によってガラス基板 1 とガラス基板 3 1 とが膨張したとしても、両者は同じように膨張するので、接着部分に応力が生じることがなく、常に有機 E L 素子 2 の密閉の度合いを高く保持することが可能となる。その結果、水蒸気の侵入を防ぐことができるため、有機 E L ディスプレイの耐久性を向上させることが可能となる。

#### 【 0 0 1 9 】

この有機 E L ディスプレイで画像表示させるためには、発光させるべき領域に直流電圧を印加する。すると、直流電圧が印加され電界を生じた箇所の有機 E L 素子 2 に電子が注入される。これにより有機 E L 素子 2 が発光し、表示面 1 a にカラーの画像表示がなされる。

10

#### 【 0 0 2 0 】

ここで、実施の形態 1 では、有機 E L 素子を密閉するためにガラス基板 3 1 を用いているため、有機 E L 素子が発光した光はガラス基板 3 1 から透過する。このため、従来の金属製キャップのような透光性を有しない材質で有機 E L 素子を密閉する場合のように、密閉する手段が、有機 E L 素子 2 が発光した光を吸収することによる発熱を回避することができ、有機 E L ディスプレイの発光による高温化を極力防止することが可能となる。

#### 【 0 0 2 1 】

次に、以上のように構成された実施の形態 1 に係る有機 E L ディスプレイの製造方法について説明する。水蒸気を侵入させないよう、窒素雰囲気下で、ガラス基板 1 としての大判（例えば 3 0 0 m m × 4 0 0 m m ）の透明電極ガラスに、陽極と、有機膜と、陰極を蒸着

20

#### 【 0 0 2 2 】

次に、他の大判ガラスに対し、有機 E L 素子と対応する部位を、例えば、ケミカルエッチング（フッ酸）や機械加工によるエッチングで凹部 3 0 を形成する。ここでは、ケミカルエッチングにより凹部 3 0 を形成する例を説明する。

#### 【 0 0 2 3 】

ケミカルエッチングによる場合は、フッ酸を主とするエッチング液を用いる。上記の有機 E L 素子が設けられていない他の大判ガラスに対し、複数の有機 E L 素子に対応する部位の周囲を、耐薬品性フィルム等でマスキングする。次に、マスキングがされた大判ガラスをエッチング液中に浸漬すると、マスキングされていない部位がエッチングされ、その部位の厚さが小さくなっていく。このエッチングを行う時間は、最終的に得ようとする凹部 3 0 の厚さに応じて設定すればよい。このようにケミカルエッチングを行う場合、大判ガラスには機械的な力が加わらないため、大判ガラスが破損することはない。また、エッチング対象となる部位全体に大判ガラスのエッチングが進行するため、エッチング対象となっている各部位を均一に薄くすることができる。

30

#### 【 0 0 2 4 】

次に、エッチングにより凹部 3 0 が形成された後、凹部 3 0 の内側に乾燥剤 5 としての B a O を接着する。次に、有機 E L 素子 2 が設けられた大判ガラスと、凹部 3 0 が設けられた大判ガラスとを接着剤 4 を用いて張合わせる。この際、有機 E L 素子 2 と凹部 3 0 とが対向するように張合わせる。これにより、有機 E L 素子集合体が形成される。この接着剤 4 は、基板同士を接着できるものから当業者によって適宜選択される。例えば、UV 硬化型アクリル系接着剤が好ましい。

40

#### 【 0 0 2 5 】

なお、有機 E L 素子 2 の陽極は、例えば、ITO ( I n d i u m T i n O x i d e ) で形成されたものを用いても良く、この陽極を予めガラス基板 1 に設けておいて有機 E L 素子 2 を形成しても良い。

#### 【 0 0 2 6 】

図 3 は、2 枚の大判ガラスが張り合わされてできた有機 E L 素子集合体の平面図である。ここでは、図 3 における上下方向に 4 つ、左右方向に 4 つの有機 E L 素子 2 が規則正しく

50

設けられている。ここで、有機EL素子集合体の表面を、上記のようなケミカルエッチングによってエッチングしてもよい。エッチングを行うことによって薄くて軽い有機ELディスプレイを実現することができる。このエッチングを行う時間は、最終的に得ようとする有機ELディスプレイの厚さに応じて設定すればよい。なお、エッチングの際には、耐薬品性フィルム等によって、有機EL素子集合体のいずれか一端面をマスキングした上でエッチングしても良いし、マスキングをしないで両面をエッチングしても良い。これらは、最終的に得ようとする有機ELディスプレイの形態に応じて選択すればよい。

**【0027】**

最後に、このような有機EL素子集合体を、スクライバー等を用いて各有機EL素子2毎に分割する。ガラスは加工性が高いため、このように一度に多数の有機ELディスプレイを製造することができ、生産性の向上を図ることが可能となる。また、エッチングの際にマスキングされた部位の厚さは、マスキングされなかった部位の厚さよりも厚い。このため、マスキングされた部位に切断加工を行う際の強度が高められる。

10

**【0028】**

以上のように、本発明の実施の形態1では、有機EL素子2を密閉するために、有機EL素子2が設けられたガラス基板1と同一の材質であるガラス基板31を用いている。その結果、ガラス基板1とガラス基板31との熱膨張係数が同一となるので、周辺環境の熱又は発光時の発熱によってガラス基板1とガラス基板31とが膨張したとしても、両者は同じように膨張する。このため、接着部分に応力が生じることがなく、常に有機EL素子2の密閉の度合いを高く保持することが可能となる。その結果、水蒸気の侵入を防ぐことができるため、有機ELディスプレイの耐久性を向上させることが可能となる。

20

**【0029】**

さらに、有機EL素子2を密閉する手段としてガラス基板31を用いているため、有機EL素子2が発光した光はガラス基板31から透過する。このため、例えば、従来の金属製キャップのような透光性を有しない材質で有機EL素子2を密閉した場合のように、密閉する手段が、有機EL素子2が発光した光を吸収することによる発熱を回避することができ、有機ELディスプレイの発光による高温化を極力防止することが可能となる。さらに、有機EL素子集合体を形成し、有機EL素子集合体を各有機EL素子毎に分割することができる。このため、一度に多数の有機ELディスプレイを製造することができ、生産性の向上を図ることが可能となる。

30

**【0030】**

(実施の形態2)

図4は、本発明の実施の形態2に係る有機ELディスプレイの断面図であり、図5は、第3の透光性基板としてのガラス板41aの平面図である。また、図6は、第3の透光性基板としてのガラス板41bの平面図である。

**【0031】**

実施の形態2に係る有機ELディスプレイは、実施の形態1と同様にガラス基板1上に有機EL素子2が設けられている。ガラス基板1上には、有機EL素子2を収容する空隙を有する第3の透光性基板としてのガラス基板41が接着剤4によって接着されている。ガラス基板41上には、板状に形成された第4の透光性基板としてのガラス基板42が接着剤4によって接着されている。このように、実施の形態では、ガラス基板1、ガラス基板41、ガラス基板43によって3層構造が形成されている。なお、ガラス基板42の有機EL素子2と対向する面上には、実施の形態1と同様に、乾燥剤5が設けられている。

40

**【0032】**

ガラス基板41としては、図5に示すように、一枚のガラス板50に、例えば打ち抜きによって複数の空隙部51を形成したガラス基板41aを用いることができる。また、図6に示すように、矩形のガラス板60、61を格子状に組み合わせて空隙部51を形成したガラス基板41bを用いることも可能である。

**【0033】**

このように、有機EL素子が設けられた第1の透光性基板上に、有機EL素子を収容する

50

空隙が形成された第3の透光性基板と、第3の透光性基板上に設けられた第4の透光性基板とを積層するので、積層した第1、第3、第4の透光性基板を接着することによって、凹部を形成するための凹部を形成するためのエッチング等の工程を経ることなく有機EL素子を密閉することができる。これにより製造効率の向上を図ることが可能となる。

#### 【0034】

次に、以上のように構成された実施の形態2に係る有機ELディスプレイの製造方法について説明する。水蒸気を侵入させないよう、窒素雰囲気下で、ガラス基板1としての大判（例えば300mm×400mm）の透明電極ガラスに、陽極と、有機膜と、陰極を蒸着によって積層し、有機EL素子2を形成する。この際、透明電極ガラスには規則正しく複数の有機EL素子2が形成される。次に、空隙部51が形成されたガラス基板41a又は41bをガラス基板1に接着する。この時、各有機EL素子2が空隙部51に收容されるように各有機EL素子2と空隙部51とを対応させる。次に、板状に形成されたガラス基板42の有機EL素子2と対向する面上に乾燥剤5を接着し、ガラス基板41a又は41b上にガラス基板42を接着する。これにより、有機EL素子集合体が形成される。

10

#### 【0035】

ここで、有機EL素子集合体に対して、ケミカルエッチングによってエッチングしてもよい。エッチングを行うことによって薄くて軽い有機ELディスプレイが実現される。エッチングの際には、耐薬品性フィルム等によって、有機EL素子集合体のいずれか一端面をマスキングした上でエッチングしても良いし、マスキングをしないで両面をエッチングしても良い。これらは、最終的に得ようとする有機ELディスプレイの形態に応じて選択すればよい。ケミカルエッチングでは、フッ酸を主とするエッチング液を用いる。有機EL素子集合体を上記エッチング液中に浸漬すると、マスキングを行った場合は、マスキングされていない部位がエッチングされ、その部位の厚さが小さくなっていく。マスキングを行っていない場合は、すべての表面の厚さが均等に小さくなっていく。このエッチングを行う時間は、最終的に得ようとする有機ELディスプレイの厚さに応じて設定すればよい。

20

#### 【0036】

このようにケミカルエッチングを行う場合、有機EL素子集合体には機械的な力が加わらないため、有機EL素子集合体が破損することはない。また、エッチング対象となる部位全体にエッチングが進行するため、エッチング対象となっている各部位を均一に薄くすることができる。これにより、薄くて軽い有機ELディスプレイを実現することができる。

30

#### 【0037】

最後に、有機EL素子集合体を、スクライバー等を用いて各有機EL素子2毎に分割する。ガラスは加工性が高いため、このように一度に多数の有機ELディスプレイを製造することができ、生産性の向上を図ることが可能となる。また、空隙部51を有しない部位の厚さは、空隙部51を有する部位の厚さよりも厚い。このため、空隙部51を有しない部位に切断加工を行う際の支持強度が高められる。

#### 【0038】

以上のように、実施の形態2に係る有機ELディスプレイによれば、有機EL素子が設けられたガラス基板1上に、有機EL素子2を收容する空隙51が形成されたガラス基板41と、ガラス基板41上に設けられたガラス基板42とを積層するので、積層したガラス基板1、41及び42を第を接着することによって、凹部を形成するためのエッチング等の工程を経ることなく有機EL素子を密閉することができる。これにより製造効率の向上を図ることが可能となる。

40

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0039】

以上の説明から明らかなように、本発明では、有機EL素子を密閉するために、有機EL素子が設けられた第1の透光性基板と同一の材質である第2の透光性基板を用いている。その結果、第1の透光性基板と第2の透光性基板との熱膨張係数が同一となるので、周辺環境の熱又は発光時の発熱によって第1の透光性基板と第2の透光性基板とが膨張したと

50

しても、両者は同じように膨張する。このため、接着部分に応力が生じることがなく、常に有機EL素子の密閉の度合いを高く保持することが可能となる。その結果、水蒸気の侵入を防ぐことができるため、有機ELディスプレイの耐久性を向上させることが可能となる。

【0040】

さらに、有機EL素子を密閉する手段としてを第2の透光性基板を用いているため、有機EL素子が発光した光は第2の透光性基板から透過する。このため、例えば、従来の金属製キャップのような透光性を有しない材質で有機EL素子を密閉した場合のように、密閉する手段が、有機EL素子が発光した光を吸収することによる発熱を回避することができ、有機ELディスプレイの発光による高温化を極力防止することが可能となる。さらに、

10

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】図1は、従来の有機ELディスプレイの断面図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態1に係る有機ELディスプレイの断面図である。

【図3】図3は、2枚の大判ガラスが張り合わされてできた有機EL素子集合体の平面図である。

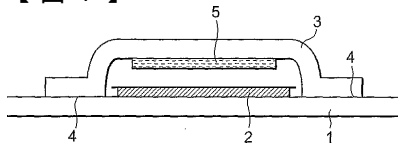
【図4】図4は、本発明の実施の形態2に係る有機ELディスプレイの断面図である。

20

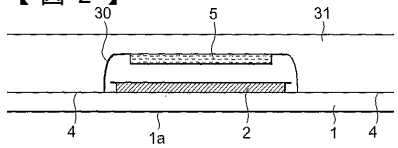
【図5】図5は、実施の形態2における第3の透光性基板としてのガラス板41aの平面図である。

【図6】図6は、実施の形態2における第3の透光性基板としてのガラス板41bの平面図である。

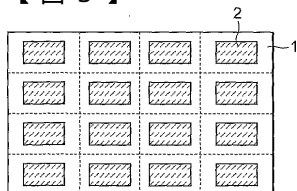
【図1】



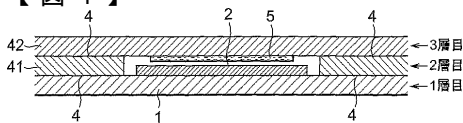
【図2】



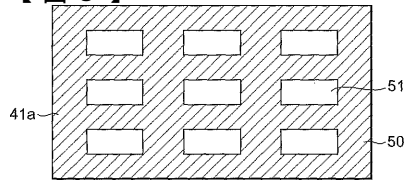
【図3】



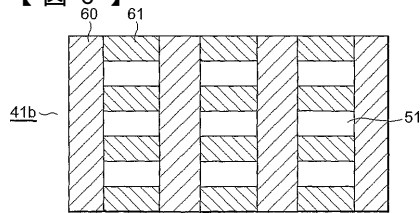
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 5 B 33/14

F I

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/14

A

- (56) 参考文献 特開平 0 8 - 3 0 2 3 4 0 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 1 7 7 1 4 7 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 3 1 0 2 7 3 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 1 3 8 8 9 9 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 3 3 9 9 5 4 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 0 4 5 7 8 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 0 4 0 5 8 6 ( J P , A )

(58) 調査した分野 ( Int.Cl.<sup>7</sup> , D B 名 )

H05B 33/04

H05B 33/14

H05B 33/10

H05B 33/00

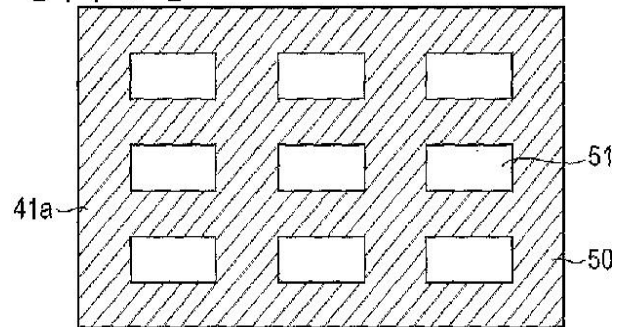
G09F 9/00

专利名称(译)	有机EL显示器和制造有机EL显示器的方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP3626728B2</a>	公开(公告)日	2005-03-09
申请号	JP2001586547	申请日	2001-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	长瀬产业株式会社		
申请(专利权)人(译)	长瀬产业股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	长瀬产业股份有限公司		
[标]发明人	黛洋平		
发明人	黛 洋平		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/04 H05B33/02 G09F9/00 G09F9/30 H05B33/10 H05B33/14		
CPC分类号	H05B33/04 H01L51/524 H01L51/5259		
FI分类号	H05B33/02 G09F9/00.338 G09F9/30.310 G09F9/30.365.Z H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A		
代理人(译)	长谷川良树		
优先权	2000151728 2000-05-23 JP		
其他公开文献	JPWO2001091520A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

有机EL显示器包括第一半透明基板1;有机EL元件2, 设置在第一透光性基板1的顶部, 通过层叠阳极, 由多种有机物形成的光电发射层和阴极形成;第二透光性基板31采用在面对有机EL元件2的部位具有凹部30的结构。第二透光性基板31密封有机EL元件2。

【图5】



【图6】