

(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2009-187913

(P2009-187913A)

(43) 公開日 平成21年8月20日(2009.8.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 5 B 33/10 (2006.01)	H 0 5 B 33/10	3 K 1 0 7
H 0 5 B 33/02 (2006.01)	H 0 5 B 33/02	
H 0 1 L 51/50 (2006.01)	H 0 5 B 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2008-29843 (P2008-29843)
(22) 出願日 平成20年2月11日 (2008.2.11)

(71) 出願人 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(74) 代理人 100106149
弁理士 矢作 和行
(74) 代理人 100121991
弁理士 野々部 泰平
(72) 発明者 森 薫
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
社デンソー内
(72) 発明者 館 鋼次郎
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
社デンソー内

最終頁に続く

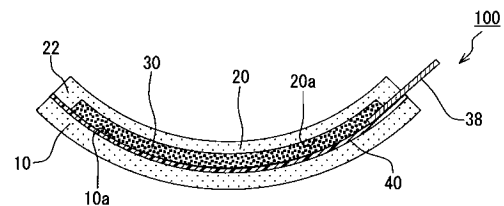
(54) 【発明の名称】 表示装置の製造方法、及び、表示装置

(57) 【要約】

【課題】工程数を低減し、且つ、有機 E L 素子を曲面形状に保持できる表示装置の製造方法、及び、表示装置を提供する。

【解決手段】少なくとも一方が透明である一対の保持基板の間に有機 E L 素子を挟んでなる表示装置の製造方法であって、同一形状の曲面部を有する一対の保持基板の間に、可撓性を有するシート状の有機 E L 素子を発光側が透明な保持基板となるように配置し、曲面部同士が合わさる様に保持基板同士を固定することで、有機 E L 素子を曲面部に沿わせて変形させつつ、曲面部と同一形状に保持する。

【選択図】図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも一方が透明である一对の保持基板の間に有機 E L 素子を挟んでなる表示装置の製造方法であって、

同一形状の曲面部を有する一对の前記保持基板の間に、外力によって変形可能な可撓性を有するシート状の前記有機 E L 素子を、発光側が透明な前記保持基板となるように配置し、

前記曲面部同士が合わさる様に前記保持基板同士を固定することで、前記有機 E L 素子を前記曲面部に沿わせて変形させつつ、前記曲面部と同一形状に保持することを特徴とする表示装置の製造方法。

10

【請求項 2】

一对の前記保持基板のうち、一方には前記有機 E L 素子側の面に凸部が形成され、他方には前記有機 E L 素子側の面に前記凸部と嵌合する凹部が形成されており、

前記凸部と前記凹部を嵌合させることにより、前記保持基板同士を固定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 3】

前記有機 E L 素子には、前記凸部に対応する位置に貫通孔が形成されており、

前記保持基板同士を固定する際に、一方の前記保持基板に形成された前記凸部を前記貫通孔に対して挿通させることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置の製造方法。

20

【請求項 4】

一方の前記保持基板と前記 E L 素子との間、及び、前記 E L 素子と他方の前記保持基板との間の少なくとも一方に、透明な液状の樹脂を介在させた状態で、前記保持基板同士を固定することを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか 1 項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 5】

可撓性を有するシート状の有機 E L 素子と、

同一形状の曲面部を有し、少なくとも一方が透明な一对の保持基板と、を備える表示装置であって、

前記一对の保持基板のうち、一方の前記有機 E L 素子側の面に凸部が形成され、他方の前記有機 E L 素子側の面に前記凸部と嵌合する凹部が形成され、

発光側が透明な前記保持基板となるように、前記有機 E L 素子が前記一对の保持基板の間に配置された状態で、前記凸部と前記凹部とが嵌合され、前記有機 E L 素子が前記曲面部間で挟持されつつ、前記曲面部と同一形状に保持されていることを特徴とする表示装置。

30

【請求項 6】

前記有機 E L 素子には、前記凸部に対応する位置に貫通孔が形成されており、

前記貫通孔に対して前記凸部が挿通され、前記貫通孔から突出した前記凸部が前記凹部と嵌合されていることを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記有機 E L 素子には、電気信号を入力するための配線が接続されており、

前記配線における前記有機 E L 素子との接続部が、前記有機 E L 素子とともに、一对の前記保持基板によって挟持されていることを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 いずれかに記載の表示装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機 E L 素子を備えた表示装置の製造方法、及び、表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、曲面形状を有する有機 E L 素子の製造方法として、例えば特許文献 1 に示される

50

ように、形状記憶合金（封止キャップ）を用いる方法が提案されている。特許文献１では、予め封止キャップが曲面形状となるように形状を記憶させ、その後、変体温度未満の温度で平面形状に封止キャップを再成形する。次いで、有機ＥＬ素子が表面に積層された可撓性を有する透明基板と封止キャップの周縁を接合し、その後、封止キャップを変体温度以上に加温することによって封止キャップを曲面形状に復元させる。これにより曲面形状を有する有機ＥＬ素子を得るようにしている。

【特許文献１】特開２００１—１１８６８０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

10

しかしながら、特許文献１に示される製造方法では、形状記憶合金の形状を幾度も成形する工程を経ることで、有機ＥＬ素子を曲面形状とするので、曲面形状にするまでの工程数が多いという問題がある。また、上記した有機ＥＬ素子を表示装置として実際に使用する場合、可撓性を有する透明基板が外力の印加（例えば接触）によって湾曲することを防ぐために、封止キャップとは反対側に、保護用のカバーを取り付ける必要がある。したがって、これによっても工程数が増加してしまう。

【０００４】

また、透明基板はその周縁部が封止キャップと接合されているだけなので、封止キャップと接合されていない中央の部位が撓み易い状態となっている。したがって、透明基板に保護用のカバーを取り付ける前や取り付ける際に、外力の印加によって透明基板が湾曲することが考えられる。

20

【０００５】

本発明は上記問題点に鑑み、工程数を低減し、且つ、有機ＥＬ素子を曲面形状に保持できる表示装置の製造方法、及び、表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記した目的を達成するために、請求項１に記載の発明は、少なくとも一方が透明である一对の保持基板の間に有機ＥＬ素子を挟んでなる表示装置の製造方法であって、同一形状の曲面部を有する一对の保持基板の間に、外力によって変形可能な可撓性を有するシート状の有機ＥＬ素子を、発光側が透明な保持基板となるように配置し、曲面部同士が合わさる様に保持基板同士を固定することで、有機ＥＬ素子を曲面部に沿わせて変形させつつ、曲面部と同一形状に保持することの特徴とする。

30

【０００７】

このように本発明によれば、一对の保持基板同士を固定する際に、可撓性を有する有機ＥＬ素子を曲面部に沿って変形させつつ曲面部間で挟持するので、固定状態で、有機ＥＬ素子を曲面部と同一の曲面形状に保持することができる。したがって、有機ＥＬ素子を所定の曲面形状とする際の工程数（有機ＥＬ素子を曲面形状にするまでの工程数）を従来よりも低減することができる。また、上記したように、同一工程で、有機ＥＬ素子を曲面形状としつつ保持基板間に有機ＥＬ素子を保持する。したがって、有機ＥＬ素子が保護された構造を、従来よりも少ない工程数で実現することができる。以上から、本発明では、工程数を従来よりも低減することができる。

40

【０００８】

また、有機ＥＬ素子の曲面形状は、保持基板の固定時に決定されるので、固定状態で、有機ＥＬ素子を所定の曲面形状に保持することができる。

【０００９】

請求項１に記載の発明においては、請求項２に記載のように、一对の保持基板のうち、一方には有機ＥＬ素子側の面に凸部が形成され、他方には有機ＥＬ素子側の面に凸部と嵌合する凹部が形成されており、凸部と凹部を嵌合させることにより、保持基板同士を固定することが好ましい。

【００１０】

50

これによれば、凸部と凹部の嵌合により保持基板同士を固定するので、固定する工程を省略することができる。また、部品点数を低減することもできる。

【0011】

請求項2に記載の発明においては、請求項3に記載のように、有機EL素子には、凸部に対応する位置に貫通孔が形成されており、保持基板同士を固定する際に、一方の保持基板に形成された凸部を貫通孔に対して挿通させると良い。

【0012】

これによれば、保持基板と有機EL素子との位置決めを容易に行うことができる。また、貫通孔から突出する凸部と他方の保持基板に形成された凹部を嵌合するので、有機EL素子と保持基板との位置ズレを抑制することができる。

10

【0013】

請求項1～3いずれかに記載の発明においては、請求項4に記載のように、一方の保持基板とEL素子との間、及び、EL素子と他方の保持基板との間の少なくとも一方に、透明な液状の樹脂を介在させた状態で、保持基板同士を固定すると良い。

【0014】

これによれば、保持基板の固定時に、液状の樹脂が有機EL素子と保持基板との間で広がるので、樹脂を介した有機EL素子と保持基板との間隔を、有機EL素子全体でほぼ一定の厚さとすることができる。発光側の保持基板と有機EL素子との間に樹脂が介在された場合は、保持基板と有機EL素子との間隔のばらつきに伴って生じる、保持基板と有機EL素子との間に介在する空気層の光学干渉を低減するという効果がある。発光側とは反対側の保持基板と有機EL素子との間に樹脂が介在された場合は、樹脂のほうが空気よりも熱伝導が良いので、有機EL素子の発光に伴って生じる熱を効率よく放熱する効果がある。

20

【0015】

請求項5に記載の発明は、可撓性を有するシート状の有機EL素子と、同一形状の曲面部を有し、少なくとも一方が透明な一对の保持基板と、を備える表示装置であって、一对の保持基板のうち、一方の有機EL素子側の面に凸部が形成され、他方の有機EL素子側の面に凸部と嵌合する凹部が形成され、発光側が透明な保持基板となるように有機EL素子が一对の保持基板の間に配置された状態で、凸部と凹部とが嵌合され、有機EL素子が曲面部間で挟持されつつ、曲面部と同一形状に保持されていることを特徴とする。

30

【0016】

本発明の表示装置は、上記した請求項1, 2に記載の製造方法によって得られるものである。したがって、その作用効果は、請求項1, 2に記載の作用効果と同じものであるので、その記載を省略する。

【0017】

請求項5に記載の発明においては、請求項6に記載のように、有機EL素子には、凸部に対応する位置に貫通孔が形成されており、貫通孔に対して凸部が挿通され、貫通孔から突出した凸部が凹部と嵌合された構成とすることが好ましい。

【0018】

本発明の表示装置は、上記した請求項3に記載の製造方法によって得られるものである。したがって、その作用効果は、請求項3に記載の作用効果と同じものであるので、その記載を省略する。

40

【0019】

請求項5又は請求項6いずれかに記載の発明においては、請求項7に記載のように、有機EL素子には、電気信号を入力するための配線が接続されており、配線における有機EL素子との接続部が、有機EL素子とともに、一对の保持基板によって挟持された構成とすると良い。

【0020】

これによれば、配線における有機EL素子との接続部が、有機EL素子とともに一对の保持基板によって挟持されているので、配線と有機EL素子との接続信頼性を向上するこ

50

とができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

(第1実施形態)

図1は、第1実施形態に係る表示装置の概略構成を示す平面図である。図2は、図1のⅠⅠ-ⅠⅠ線に沿う断面図である。図3は、図1のⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線に沿う断面図である。図4は、対となる保持基板の一方の概略構成を示す平面図である。図5は、対となる保持基板の他方の概略構成を示す平面図である。図6は、有機EL素子の概略構成を示す断面図である。図7は、有機EL素子の概略構成を示す平面図である。

10

【0022】

図1～図3に示すように、表示装置100は、対をなす保持基板10、20と、保持基板10、20の間に配置される有機EL素子30と、を有している。

【0023】

保持基板10、20は、有機EL素子30を保護するものである。保持基板10、20としては、有機EL素子30から生じた光を外部に透過するように、少なくとも有機EL素子30における第1電極33側の一方(本実施形態では保持基板10)が透明(光透過性を有するもの)であり、且つ、少なくとも一部に同一形状の曲面部をそれぞれ有し、保持基板10、20同士を固定した状態で、有機EL素子30を曲面部間に挟持しつつ曲面部に沿う所定の曲面形状で保持するように構成されたものであれば採用することができる。

20

【0024】

本実施形態では、保持基板10、20が、ともにポリエーテルスルホン(PES)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート(PEN)等の透明なアクリル系樹脂を用いて形成されている。また、図4及び図5に示すように、保持基板10、20がともに平面略長方形であり、図2及び図3に示すように、平面略長方形の一方向である長手方向のみに、保持基板10、20全体がアーチ状(弧状)に湾曲されている。すなわち、保持基板10、20全体が曲面部となっている。

【0025】

図3及び図4に示すように、保持基板10には、保持基板20と対向する面10a(以下、内面10aと示す)であって固定状態で有機EL素子30と対向する領域の四隅部に、嵌合用の凸部11が一体的に形成されている。また、図3及び図5に示すように、保持基板20には、保持基板10と対向する面20a(以下、内面20aと示す)であって、凸部11に対応する部位に、凸部11と嵌合する嵌合用の凹部21が一体的に形成されている。すなわち、保持基板10は複数(4つ)の凸部11を有し、保持基板20は複数(4つ)の凹部21を有している。

30

【0026】

図2、図3、及び図5に示すように、一方の保持基板20の内面20aにおける外周端には、有機EL素子30に接続された配線38を外部に引き出すための開口部分を除いて、突起部22が形成されている。すなわち、突起部22は、有機EL素子30を取り囲むように、平面略長方形の4辺にわたって設けられ、平面略C字状となっている。また、突起部22は、固定状態で、その先端面が保持基板10の内面10aと対向し、樹脂40を介して接着固定されている。この突起部22と凸部11の高さが所定高さに調整されることで、有機EL素子30が、保持基板10、20によって構成される内部空間(突起部22によって囲まれた空間)に配置され、その空間内で保持基板10、20に密着されている。

40

【0027】

有機EL素子30は、外力の印加によって変形可能な可撓性を有するシート状(フィルム状)に設けられたものであれば採用することができる。本実施形態では、図6に示すように、表面にバリア膜31が成膜された可撓性を有する透明な基板32、第1電極33、

50

E L 発光層 3 4、第 2 電極 3 5、及びバリア膜 3 6 を順に積層することで、可撓性を有するシート状の有機 E L 素子 3 0 が構成されている。

【 0 0 2 8 】

バリア膜 3 1 は、有機 E L 素子 3 0 の一面 3 0 a 側から E L 発光層 3 4 に水分が浸入することで、E L 発光層 3 4 の発光特性や耐久性が劣化するのを防ぐためのものである。したがって、積層方向における基板 3 2 のいずれの表面に設けられてもよいが、図 6 に示すように、E L 発光層 3 4 側の表面上に設けたほうが、E L 発光層 3 4 への水分の浸入をより効果的に防ぐことができる。本実施形態では、例えば、C V D 法によって、酸化アルミニウムやチッ化シリコン等の薄膜からなるバリア膜 3 1 が、基板 3 2 上に成膜されている。

10

【 0 0 2 9 】

基板 3 2 は、第 1 電極 3 3、E L 発光層 3 4、第 2 電極 3 5 の母材（基材）としての役割を果たすものであり、透明であって可撓性を有する樹脂基板（フレキシブル基板）を採用することができる。本実施形態では、保持基板 1 0、2 0 と同様に、ポリエーテルスルホン（P E S）、ポリエチレンテレフタレート（P E T）、ポリエチレンナフタレート（P E N）等の透明なアクリル樹脂を用いて形成されている。

【 0 0 3 0 】

基板 3 2 の表面に成膜されたバリア膜 3 1 上には、陽極としての第 1 電極 3 3 が積層されている。第 1 電極 3 3 の構成材料としては、導電性及び光透過性を有する材料であれば採用することができる。本実施形態では、例えばスパッタリング法によって、インジウムスズ酸化物 I T O（I n d i u m T i n O x i d e）等からなる第 1 電極 3 3 が形成されている。

20

【 0 0 3 1 】

第 1 電極 3 3 における基板 3 2 とは反対側の表面上には、E L 発光層 3 4 が積層されている。E L 発光層 3 4 としては、周知の構成、すなわち、発光層のみからなる単層型や発光層以外のホール注入層、ホール輸送層、電子輸送層、電子注入層などを含む多層型を採用することができる。本実施形態では、例えば真空蒸着法によって、アルミニウムキノリノール錯体（A l q₃）等からなる単層型の E L 発光層 3 4 が形成されている。

E L 発光層 3 4 における第 1 電極 3 3 とは反対側の表面上には、陰極としての第 2 電極 3 5 が積層されている。第 2 電極 3 5 の構成材料としては、光を反射する導電性の材料であれば採用することができる。本実施形態では、例えばスパッタリング法によって、アルミニウム等からなる第 2 電極 3 5 が形成されている。

30

【 0 0 3 2 】

そして、第 2 電極 3 5 における E L 発光層 3 4 とは反対側の表面上には、バリア膜 3 6 が成膜されている。このバリア膜 3 6 は、有機 E L 素子 3 0 の裏面 3 0 b 側から E L 発光層 3 4 に水分が浸入することで、E L 発光層 3 4 の発光特性や耐久性が劣化するのを防ぐためのものである。本実施形態では、バリア膜 3 1 同様、例えば C V D 法によって、酸化アルミニウムやチッ化シリコン等の薄膜からなるバリア膜 3 6 が形成されている。

【 0 0 3 3 】

このように構成されるシート状の有機 E L 素子 3 0 は、図 7 に示すように、平面略長方形となっており、平面略長方形の四隅部に、嵌合用の凸部 1 1 に対応して貫通孔 3 7 が形成されている。そして、保持基板 1 0 の凸部 1 1 が有機 E L 素子 3 0 の貫通孔 3 7 に挿通され、貫通孔 3 7 から突出した凸部 1 1 の部位が保持基板 2 0 の凹部 2 1 と嵌合されることで、保持基板 1 0、2 0 が互いに固定されている。

40

【 0 0 3 4 】

また、有機 E L 素子 3 0 には、有機 E L 素子 3 0 に電気信号を入力するための配線 3 8 が接続されている。そして、有機 E L 素子 3 0 との接続部を含む配線 3 8 の一部が、有機 E L 素子 3 0 とともに、保持基板 1 0、2 0 によって挟持されている。

【 0 0 3 5 】

次に、このような表示装置 1 0 0 の製造方法について説明する。まず、保持基板 1 0、

50

20と、有機EL素子30をそれぞれ準備する。詳しくは、射出成形によって、上記した所定の曲面形状を有する保持基板10, 20を得る。本実施形態では、凸部11、凹部21、突起部22も、保持基板10, 20の一部として同一材料を用いて一体的に成形される。また、スパッタリングや真空蒸着などによって、上記した可撓性を有するシート状の有機EL素子30を得る。

【0036】

次に、表示装置100において発光側となる外に凸の保持基板10の内面10aに液状の樹脂40を滴下した後、内面10aに対して発光側（表面30a側）が対向するように、有機EL素子30を内面10a上に配置する。このとき、保持基板10の凸部11が有機EL素子30の貫通孔37を挿通するように、有機EL素子30を配置する。この位置決め時に、シート状の有機EL素子30は、多少なりとも変形することとなるが、完全に保持基板10の内面10aに沿って変形（樹脂40を介して保持基板10の内面10aに密着）してはいない。

【0037】

そして、この配置状態で、曲面部、すなわち保持基板10, 20全体が合わさり、且つ、凸部11と凹部21が嵌合するように、内面20aを内面10aに対向させて保持基板20を有機EL素子30の配置された保持基板10に組み付ける。この組み付けにより、凸部11と凹部21が嵌合され、保持基板10, 20が固定された状態となる。また、保持基板20の内面20aにおける外周端に設けられた突起部22の先端面が、樹脂40を介して保持基板10の内面10aと接着される。この接着により、保持基板10, 20の間に、保持基板10, 20の内面10a, 20a及び突起部22によって、有機EL素子30を収納する内部空間が構成される。上記したように、スペーサとしての役割を果たす凸部11及び突起部22は、固定状態で、有機EL素子30が保持基板10の内面10a（樹脂40）と保持基板20の内面20aに密着するように、その高さが予め所定高さに設けられている。したがって、組み付け時に、有機EL素子30は、全体が曲面部とされた保持基板10, 20（内面10a, 20a）の曲面形状に沿いつつ変形し、固定状態で、保持基板10, 20によって挟持された状態となる。なお、組み付け時に、凸部11及び突起部22がストッパーとしての機能も果たすので、必要以上に有機EL素子30を加圧して、有機EL素子30が破損するのを抑制することができる。

【0038】

また、有機EL素子30が保持基板10, 20によって挟持される際に、液状の樹脂40が保持基板10と有機EL素子30との間で広がり、固定状態で、樹脂40を介した保持基板10と有機EL素子30との間の間隔が、有機EL素子30全体でほぼ一定の厚さとなる。

【0039】

また、有機EL素子30に接続された配線38は、有機EL素子30との接続部を含む一部が、固定状態で、保持基板10, 20の内面10a, 20aによって挟持された状態となる。この挟持により、保持基板10, 20の内面10a, 20a及び突起部22によって構成された、有機EL素子30を収納する内部空間の開口部位（突起部22の形成されていない領域）が、配線38によって閉塞された状態となる。以上の工程により、図1～図3に示した表示装置100を得ることができる。

【0040】

次に、本実施形態に係る表示装置100の製造方法及び表示装置100の特徴部分の効果について説明する。まず、曲面部同士が合わさるように保持基板10, 20を固定する際に、可撓性を有するシート状の有機EL素子30を、全体が曲面部とされた保持基板10, 20に沿わせて変形させつつ保持基板10, 20の間に挟持する。したがって、有機EL素子30を所定の曲面形状にするまでの工程数を従来よりも低減することができる。また、保持基板10, 20を固定する時に、有機EL素子30を所定の曲面形状に変形させるとともに、有機EL素子30を保持基板10, 20の間に保持する。したがって、有機EL素子30の保護構造を、従来よりも少ない工程数で実現することができる。このよ

10

20

30

40

50

うに、本実施形態によれば、従来よりも表示装置 100 を形成する際の工程数を低減することができる。

【0041】

特に本実施形態では、保持基板 10 に設けた凸部 11 と保持基板 20 に設けた凹部 21 を嵌合することにより、保持基板 10, 20 同士を固定する。したがって、保持基板 10, 20 同士を固定する工程を簡素化することができる。また、凸部 11 や凹部 21 が、保持基板 10, 20 の一部として同一材料を用いて一体的に形成されるので、部品点数を削減することもできる。

【0042】

また、本実施形態においては、有機 EL 素子 30 における凸部 11 に対応する部位に、凸部 11 が挿通される貫通孔 37 を形成する。したがって、保持基板 10, 20 を固定する前に、保持基板 10 と有機 EL 素子 30 との位置決めを容易に行うことができる。また、貫通孔 37 から突出する凸部 11 と凹部 21 を嵌合することにより、保持基板 10, 20 同士を固定する。したがって、有機 EL 素子 30 と保持基板 10, 20 との位置ズレを抑制することができる。

10

【0043】

また、本実施形態においては、保持基板 10 の内面 10a に樹脂 40 を滴下した後に内面 10a 上に有機 EL 素子 30 を配置し、その後、保持基板 10, 20 によって有機 EL 素子 30 を挟持する。このとき、液状の樹脂 40 が保持基板 10 と有機 EL 素子 30 との間で広がり、その厚さが有機 EL 素子 30 全体で一定となる。したがって、樹脂 40 によって有機 EL 素子 30 を保持基板 10 に固定するとともに、保持基板 10 と有機 EL 素子 30 との間隔の不均一による光学干渉を抑制することができる。

20

【0044】

また、本実施形態においては、有機 EL 素子 30 に接続された配線 38 のうち、有機 EL 素子 30 との接続部を含む一部を保持基板 10, 20 によって挟持する。すなわち、固定状態で、配線 38 の接続部がリジッドに固定される。したがって、配線 38 を通じて外力が有機 EL 素子 30 に作用したとしても、接続部を含む配線 38 の一部がふらつかないので、有機 EL 素子 30 と配線 38 との接続信頼性を確保することができる。

【0045】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上記した実施形態になんら制限されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々変形して実施することが可能である。

30

【0046】

本実施形態においては、有機 EL 素子 30 が、保持基板 10, 20 同様平面略長方形であり、その四隅部に凸部 11 が挿通される貫通孔 37 を有する例を示した。しかしながら、有機 EL 素子 30 の平面形状は、上記例に限定されるものではなく、保持基板 10, 20 と異なる構成としても良い。また、貫通孔 37 を有さない構成としても良い。例えば図 8 に示す例では、有機 EL 素子 30 の平面形状が、図 7 に示した平面略長方形の四隅部が切り欠かれたような、切り欠き部 39 を有する平面略十字状となっている。そして、この切り欠き部 39 に隣接して凸部 11 が凹部 21 と嵌合される構成となっている。このような構成としても、凸部 11 に対して切り欠き部 39 を位置決めすることができる。また、四隅の切り欠き部 39 に対して凸部 11 と凹部 21 の嵌合部がそれぞれ隣接するので、有機 EL 素子 30 の位置ズレを抑制することができる。なお、図 8 は、有機 EL 素子の変形例を示す平面図である。

40

【0047】

本実施形態では、表示装置 100 において発光側となる外に凸の保持基板 10 の内面 10a に対して発光側（表面 30a 側）が対向するように、有機 EL 素子 30 を内面 10a 上に配置する例を示した。しかしながら、外に凸の保持基板 10 の内面 10a に対して発光側の裏面 30b が対向するように、有機 EL 素子 30 を内面 10a 上に配置してもよい。この場合、外に凸の（内に凹の）保持基板 20 の内面 20a に対して発光側が対向する

50

構成となるので、少なくとも保持基板 20 として透明な基板を採用すれば良い。

【0048】

本実施形態では、射出成形によって、凸部 11、突起部 22 が、保持基板 10、20 の一部として同材料を用いて一体的に成形される例を示した。しかしながら、例えば、インサート成形によって凸部 11、突起部 22 を別部材によって成形してもよい。しかしながら、部品点数を削減することができるので、一体的に成形するほうが好ましい。

【0049】

本実施形態では、突起部 22 が保持基板 20 に形成される例を示した。しかしながら、突起部 22 はなくとも良い。

【0050】

本実施形態では、保持基板 10、20 が、ともに透明なアクリル系樹脂を用いて形成される例を示した。しかしながら、保持基板 10、20 としては、有機 EL 素子 30 の発光側（表面 30a 側）と対向する一方が、少なくとも透明であれば良い。したがって、一方の保持基板 20 として、光透過性の低い材料を用いて形成された基板を採用しても良い。

【0051】

本実施形態では、対をなす保持基板 10、20 として、ともに平面略長方形であって、平面略長方形の長手方向のみに基板全体がアーチ状（弧状）に湾曲された形状となっている例を示した。しかしながら、保持基板 10、20 の形状は上記例に限定されるものではなく、少なくとも一部に同一形状の曲面部を有していれば良い。

【0052】

本実施形態では、保持基板 10、20 が、互いを固定する嵌合部として、平面略長方形の四隅部に、凸部 11、凹部 21 をそれぞれ有する例を示した。しかしながら、凸部 11、凹部 21 の配置や個数は上記例に限定されるものではなく、保持基板 10、20 同士を互いに固定できる形態であれば良い。

【0053】

本実施形態では、保持基板 10 の内面 10a に液状の樹脂 40 を滴下した後に、有機 EL 素子 30 を内面 10a に配置する例を示した。しかしながら、有機 EL 素子 30 の表面 30a に樹脂 40 を滴下した後に、有機 EL 素子 30 を保持基板 10 の内面 10a 上に配置しても良い。しかしながら、リジッドな保持基板 10 の内面 10a に滴下したほうが良い。また、保持基板 20 の内面 20a と有機 EL 素子 30 の裏面 30b の間のみに、樹脂 40 を介在させても良い。さらには、保持基板 10 の内面 10a と有機 EL 素子 30 の裏面 30b の間、保持基板 20 の内面 20a と有機 EL 素子 30 の裏面 30b の間のそれぞれに、樹脂 40 を介在させても良い。

【0054】

本実施形態では、保持基板 10 の内面 10a と有機 EL 素子 30 の表面 30a の間に、液状の樹脂 40 を介在させた状態で、保持基板 10、20 同士を固定する例を示したが、保持基板 10、20 と有機 EL 素子 30 との間に、樹脂 40 を介在させない状態で、保持基板 10、20 同士を固定しても良い。

【0055】

本実施形態では、凸部 11 と凹部 21 の嵌合により、保持基板 10、20 同士を固定する例を示した。しかしながら、固定方法は、上記例に限定されない。例えば、ねじ締結によって保持基板 10、20 同士を固定しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】第 1 実施形態に係る表示装置の概略構成を示す平面図である。

【図 2】図 1 の II - II 線に沿う断面図である。

【図 3】図 1 の III - III 線に沿う断面図である。

【図 4】対となる保持基板の一方の概略構成を示す平面図である。

【図 5】対となる保持基板の他方の概略構成を示す平面図である。

【図 6】有機 EL 素子の概略構成を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】有機 E L 素子の概略構成を示す平面図である。

【図 8】有機 E L 素子の变形例を示す平面図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

1 0 , 2 0 . . . 保持基板

1 1 . . . 凸部

2 1 . . . 凹部

3 0 . . . 有機 E L 素子

3 7 . . . 貫通孔

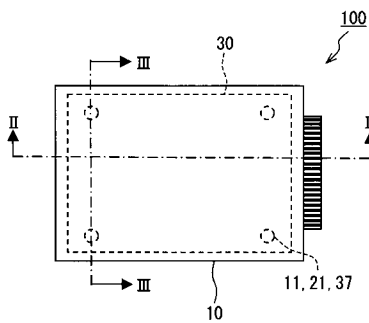
3 8 . . . 配線

4 0 . . . 樹脂

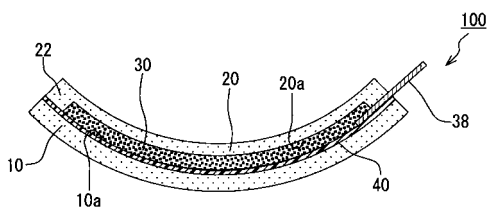
1 0 0 . . . 表示装置

10

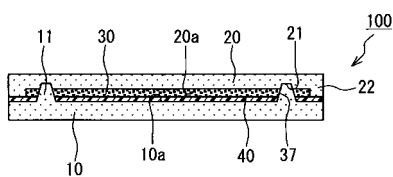
【図 1】



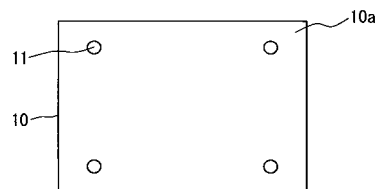
【図 2】



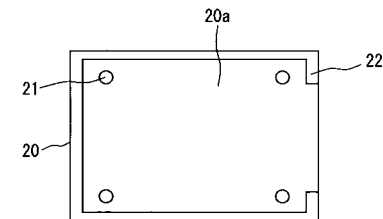
【図 3】



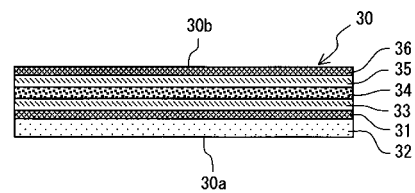
【図 4】



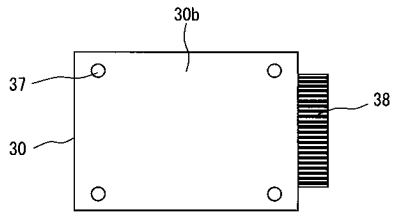
【図 5】



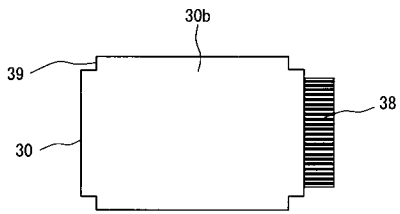
【図 6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 小島 和重
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 石田 泰三
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 山中 昭利
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 井野 功治
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 井上 真樹
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
- F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC45 DD06 DD17 EE63

专利名称(译)	制造显示装置的方法和显示装置		
公开(公告)号	JP2009187913A	公开(公告)日	2009-08-20
申请号	JP2008029843	申请日	2008-02-11
[标]申请(专利权)人(译)	日本电装株式会社		
申请(专利权)人(译)	Denso公司		
[标]发明人	森 薫 舘 鋼次郎 小島 和重 石田 泰三 山中 昭利 井野 功治 井上 真樹		
发明人	森 薫 舘 鋼次郎 小島 和重 石田 泰三 山中 昭利 井野 功治 井上 真樹		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/02 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/02 H05B33/14.A G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD06 3K107/DD17 3K107/EE63 5C094/AA43 5C094/AA47 5C094/BA27 5C094/DA05 5C094/GB01		
代理人(译)	矢作幸		
其他公开文献	JP5141280B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够减少工艺数量的显示装置的制造方法，并且能够将有机EL元件保持为曲面形状，并提供一种显示装置。

ŽSOLUTION：在显示装置的制造方法中，其中有机EL元件夹在一对保持基板之间，其中至少一个保持基板是透明的，柔性片状有机EL元件布置在具有该对保持基板的一对保持基板之间形状使得光发射侧可以面对透明保持基板并且保持基板被固定使得弯曲表面部分可以彼此匹配，然后有机EL元件沿着弯曲部分变形并且可以保持在其中形状如弯曲部分。

Ž

