

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5141280号
(P5141280)

(45) 発行日 平成25年2月13日 (2013. 2. 13)

(24) 登録日 平成24年11月30日 (2012. 11. 30)

(51) Int. Cl.

F I

H05B 33/10 (2006.01)

H05B 33/10

H05B 33/02 (2006.01)

H05B 33/02

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/14 A

G09F 9/30 (2006.01)

G09F 9/30 365Z

H01L 27/32 (2006.01)

請求項の数 4 (全 11 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)
 (65) 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)
 審査請求日 平成22年12月9日 (2010. 12. 9)

(73) 特許権者 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) 【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前記保持基板の間に、可撓性を有する樹脂基板を備え、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し、

一対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し、

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表示装置の製造方法。

【請求項 2】

一方の前記保持基板と前記有機 E L 素子との間、及び、前記有機 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 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 3】

10

20

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、

前記有機ＥＬ素子は、前記可撓性を奏する母基板として可撓性を有する樹脂基板を備え、

前記一对の保持基板のうち、一方の前記有機ＥＬ素子側の面に凸部が形成され、他方の前記有機ＥＬ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、前期有機ＥＬ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ＥＬ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、

前記有機ＥＬ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表示装置。

【請求項４】

前記有機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、
前記配線における前記有機ＥＬ素子との接続部が、前記有機ＥＬ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３に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、有機ＥＬ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ＥＬ素子の製造方法として、例えば特許文献１に示されるように、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】

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。

【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】

【 0 0 0 6 】

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、可撓性を有する樹脂基板を備え、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 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し、一対の保持基板のうち、一方には有機 E L 素子側の面に凸部が形成され、他方には有機 E L 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し、有機 E L 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ことを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

このように本発明によれば、一対の保持基板同士を固定する際に、可撓性を有する有機 E L 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 E L 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 E L 素子を所定の曲面形状とする際の工程数（有機 E L 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 E L 素子を曲面形状としつつ保持基板間に有機 E L 素子を保持する。したがって、有機 E L 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。

20

【 0 0 0 8 】

また、有機 E L 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 E L 素子を所定の曲面形状に保持することができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 に記載の発明では、一対の保持基板のうち、一方には有機 E L 素子側の面に凸部が形成され、他方には有機 E L 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している。

【 0 0 1 0 】

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。

30

【 0 0 1 1 】

請求項 1 に記載の発明では、有機 E L 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ている。

【 0 0 1 2 】

これによれば、保持基板と有機 E L 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 E L 素子と保持基板との位置ズレを抑制することができる。

【 0 0 1 3 】

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、一方の保持基板と有機 E L 素子との間、及び、有機 E L 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。

40

【 0 0 1 4 】

これによれば、保持基板の固定時に、液状の樹脂が有機 E L 素子と保持基板との間で広がるので、樹脂を介した有機 E L 素子と保持基板との間隔を、有機 E L 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 E L 素子との間に樹脂が介在された場合は、保持基板と有機 E L 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 E L 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 E L 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

50

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。

【００１５】

請求項３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、有機ＥＬ素子は、可撓性を奏する母基板として可撓性を有する樹脂基板を備え、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、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ていることを特徴とする。

10

【００１６】

本発明の表示装置は、上記した請求項１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。

【００１９】

請求項３に記載の発明においては、請求項４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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

。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。

【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。

【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、EL発光層34、第2電極35、及びバリア膜36を順に積層することで、可撓性を有するシート状の有機EL素子30が構成されている。

【0028】

バリア膜31は、有機EL素子30の一面30a側からEL発光層34に水分が浸入することで、EL発光層34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32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、EL発光層34側の表面上に設けたほうが、EL発光層34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、CVD法によって、酸化アルミニウムやチタ化シリコン等の薄膜からなるバリア膜31が、基板32上に成膜されている。

【0029】

基板32は、第1電極33、EL発光層34、第2電極35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10, 20と同様に、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樹脂を用いて形成されている。

【0030】

基板32の表面に成膜されたバリア膜31上には、陽極としての第1電極33が積層されている。第1電極33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ITO（Indium Tin Oxide）等からなる第1電極33が形成されている。

【0031】

第1電極33における基板32とは反対側の表面上には、EL発光層34が積層されている。EL発光層34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

10

20

30

40

50

ノール錯体 (Alq₃) 等からなる単層型の EL 発光層 34 が形成されている。

EL 発光層 34 における第 1 電極 33 とは反対側の表面上には、陰極としての第 2 電極 35 が積層されている。第 2 電極 35 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 35 が形成されている。

【0032】

そして、第 2 電極 35 における EL 発光層 34 とは反対側の表面上には、バリア膜 36 が成膜されている。このバリア膜 36 は、有機 EL 素子 30 の裏面 30b 側から EL 発光層 34 に水分が浸入することで、EL 発光層 34 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 31 同様、例えば CVD 法によって、酸化アルミニウムやチタ化シリコン等の薄膜からなるバリア膜 36 が形成されている。

10

【0033】

このように構成されるシート状の有機 EL 素子 30 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 11 に対応して貫通孔 37 が形成されている。そして、保持基板 10 の凸部 11 が有機 EL 素子 30 の貫通孔 37 に挿通され、貫通孔 37 から突出した凸部 11 の部位が保持基板 20 の凹部 21 と嵌合されることで、保持基板 10、20 が互いに固定されている。

【0034】

また、有機 EL 素子 30 には、有機 EL 素子 30 に電気信号を入力するための配線 38 が接続されている。そして、有機 EL 素子 30 との接続部を含む配線 38 の一部が、有機 EL 素子 30 とともに、保持基板 10、20 によって挟持されている。

20

【0035】

次に、このような表示装置 100 の製造方法について説明する。まず、保持基板 10、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。

30

【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

40

50

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。

10

【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 の間で挟持する。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。

20

【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。

30

【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。

【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。

40

【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

50

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。

【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の位置ずれ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。

10

【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。

20

【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は少なくとも良い。

30

【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。

40

【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

50

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

10

【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。

20

【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。

【図7】有機EL素子の概略構成を示す平面図である。

【図8】有機EL素子の変形例を示す平面図である。

【符号の説明】

【0057】

10、20・・・保持基板

11・・・凸部

21・・・凹部

30

30・・・有機EL素子

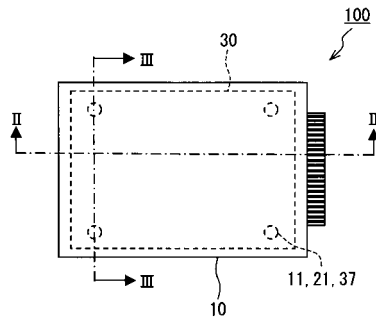
37・・・貫通孔

38・・・配線

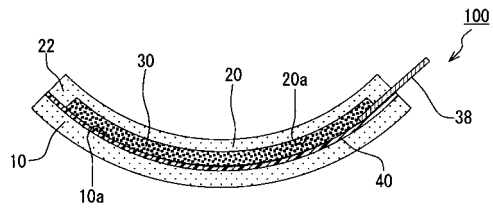
40・・・樹脂

100・・・表示装置

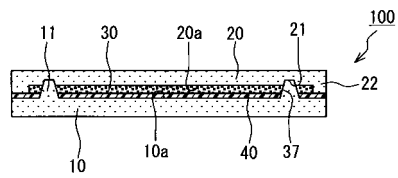
【図 1】



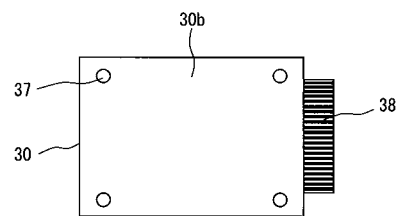
【図 2】



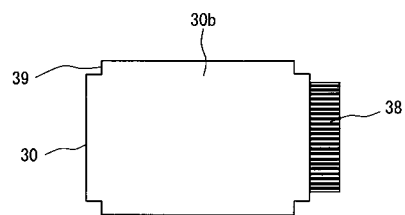
【図 3】



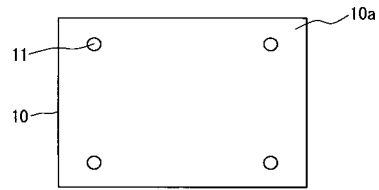
【図 7】



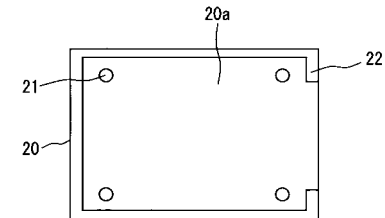
【図 8】



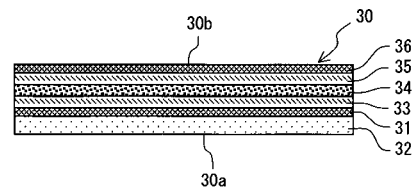
【図 4】



【図 5】



【図 6】



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

審査官 西岡 貴央

- (56)参考文献 特開2007-272107(JP,A)
特開2004-198936(JP,A)
特開2006-106603(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 33/00 - 33/28

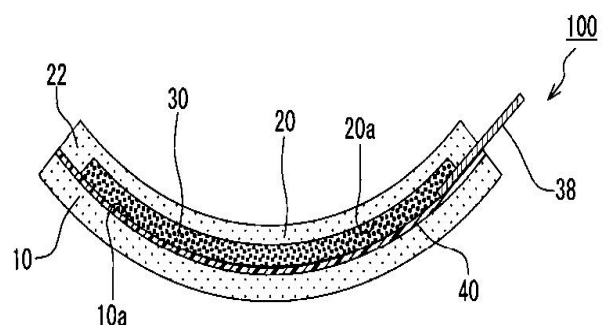
H01L 51/50 - 51/56

专利名称(译)	制造显示装置的方法和显示装置		
公开(公告)号	JP5141280B2	公开(公告)日	2013-02-13
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		
当前申请(专利权)人(译)	Denso公司		
[标]发明人	森 薫 館 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 館 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 G09F9/30 H01L27/32		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/02 H05B33/14.A G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 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	JP2009187913A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种制造显示装置的方法，该显示装置能够减少工艺数量并将有机EL元件保持为弯曲形状。一种显示装置的制造方法，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，其在具有相同形状的弯曲部分的一对保持基板之间是柔性的。设置具有柔性的片状有机EL元件，使得光发射侧是透明保持基板，并且固定保持基板使得曲面部分组合，使得有机EL器件沿着曲面部分变形同时将其保持与曲面部分相同的形状。[选择图]图2

【图2】



【图3】