

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4784809号
(P4784809)

(45) 発行日 平成23年10月5日 (2011. 10. 5)

(24) 登録日 平成23年7月22日 (2011. 7. 22)

(51) Int. Cl.	F I
H O 5 B 33/10 (2006. 01)	H O 5 B 33/10
H O 5 B 33/04 (2006. 01)	H O 5 B 33/04
H O 1 L 51/50 (2006. 01)	H O 5 B 33/14 A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-23268 (P2005-23268)	(73) 特許権者	000231512
(22) 出願日	平成17年1月31日 (2005. 1. 31)		日本精機株式会社
(65) 公開番号	特開2006-210246 (P2006-210246A)		新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
(43) 公開日	平成18年8月10日 (2006. 8. 10)	(72) 発明者	安部 智宏
審査請求日	平成20年1月18日 (2008. 1. 18)		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
		(72) 発明者	五十嵐 保博
			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パネルの製造方法。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極により挟持してなる有機EL素子が配設された透光性の支持基板と、前記有機EL素子を気密的に覆う封止部材とを接着剤を介して接合する有機ELパネルの製造方法であって、

前記有機EL素子を収納する収納部と、この収納部を取り囲むように設けられ、前記支持基板と接合するための第1の接合部とを備えるとともに、前記収納部に前記第1の接合部とは所定間隔を有して配設され、前記支持基板と接合するための第1の接合部と同一高さからなる第2の接合部を設けた前記封止部材を用意し、

前記封止部材の前記第1の接合部もしくは前記支持基板の前記第1の接合部と接合する第1の被接合部の少なくとも一方に前記接着剤を塗布する第1の接着剤塗布工程と、

前記封止部材の前記第2の接合部もしくは前記支持基板の前記第2の接合部と接合する第2の被接合部の少なくとも一方に前記接着剤を複数のラインにより塗布する第2の接着剤塗布工程と、

前記第1、第2の接着剤塗布工程後に前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方から所定の圧力を付与して前記支持基板と前記封止部材とを接合する接合工程と、

前記第2の接合部の中心部と前記中心部に対応する前記支持基板箇所と前記中心部に対応する前記収納部箇所とに、前記中心部を通り前記有機ELパネルの表裏を貫通するような孔を形成する貫通孔形成工程と、を含み、

前記貫通孔形成工程によって前記第2の接合部の中心部には貫通孔部が形成され、前記中

10

20

心部に対応する前記支持基板箇所には前記貫通孔部に連通する孔部が形成されるとともに前記中心部に対応する前記収納部箇所には前記孔部及び前記貫通孔部に連通する他の孔部が形成されてなることを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 2】

前記複数のラインは、所定の中心点を中心として交差する 3 個以上のラインからなることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 3】

前記第 1, 第 2 の接合部は、熱プレス成型法、エッチング法、サンドブラスト法及び切削法の何れかによって形成されてなることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 4】

前記接着剤は、ディスペンサまたは印刷によって配設されてなることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極により挟持してなる有機 E L 素子が配設された透光性の支持基板と、有機 E L 素子を気密的に覆う封止部材とを接着剤を介して接合する有機 E L パネルの製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、有機 E L パネルとしては、例えばガラス材料からなる透光性の支持基板上に、ITO (indium tin oxide) 等によって陽極となる透明電極と、正孔注入層、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層からなる有機層と、陰極となるアルミニウム (Al) 等の非透光性の背面電極とを順次積層して積層体である有機 E L 素子を形成し、この有機 E L 素子の配設された支持基板と有機 E L 素子を覆うガラス材料からなる封止部材とを接着剤を介して接合固定してなるものが知られている (例えば下記特許文献 1 参照)。この場合、封止部材は、有機 E L 素子を収納する凹部形状からなる収納部と、この収納部を取り囲むように設けられ、支持基板と接合するための枠状からなる接合部とを有している。そして、この枠状の接合部全周にディスペンサによって例えば 2 ないし 3 ミリ幅の紫外線硬化型の接着剤を塗布し、接着剤の塗布された封止部材側から所定の圧力を付与して封止部材と支持基板とを接合するものである。

【特許文献 1】特開 2004-22511 号公報

【0003】

ところで、かかる有機 E L パネルは、低消費電力、高表示品質及び薄型化が可能なディスプレイとして近年、注目されており、このような高表示品質の有機 E L パネルを例えば車両の速度やエンジン回転数等を表示するアナログ式 (指針式) の車両用計器の文字板として採用する動きが高まりつつある。かかるアナログ式計器の文字板を有機 E L パネルとする場合、通常、アナログ式計器の文字板は、指針を回転駆動させるための回転軸を貫通させる必要があるため、例えば文字板の中央部に回転軸を貫通させるための貫通孔を設けなければならない。従って、有機 E L パネルをアナログ式計器の文字板として適用するには、有機 E L パネルの中央部に支持基板と封止部材を貫通する貫通孔を形成する必要がある。

【0004】

このような略中央部に貫通孔を備えた有機 E L パネルとしては、例えば図 7, 図 8 に示すものがある。この場合、前述した特許文献 1 記載の有機 E L パネルに対して、封止部材 A の中央部に接合部 B と同じ高さの円柱状の突出部 C を収納部 D に一体形成するとともに、接合部 B にディスペンサによって接着剤 E を枠状に塗布し、円柱状の突出部 C にディスペンサによって接合部 B の場合と同様にして接着剤 E を突出部 C の中央に環状に塗布した

後、封止部材Aと有機EL素子Fの配設された支持基板Hとを接着剤Eを介して接合し、円柱状の突出部Cとこれに対応する封止部材Aの収納部D箇所と支持基板H箇所とに回転軸Jを貫通させるための連通する貫通孔Kを設けることで、貫通孔付きの有機ELパネルを製造することができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述した有機ELパネルからなる文字板の製造方法において、回転軸を貫通させるための貫通孔を形成する場合、封止部材と支持基板との気密性を確保するために、円柱状の突出部表面の面積は、回転軸の軸幅（軸径）を考慮して、回転軸の軸径よりも径大に設定する必要がある。そうすると、円柱状の突出部の表面に接着剤を環状に塗布して、支持基板と封止部材とを接合したとき、円柱状の突出部と支持基板との間に介在する環状の接着剤が円柱状の突出部（突出部と対向する支持基板）表面に均一に広がりにくくなる場合があった。

【0006】

つまり、円柱状の突出部に環状の接着剤を塗布して封止部材と支持基板とを接合すると、円柱状の突出部と支持基板と環状の接着剤とで囲まれる空間によって空気溜まり（気泡）が生じるため、この空気溜まりによって接着剤が突出部表面全体に広がりにくくなる場合があった。

【0007】

従って、この状態で、突出部と突出部に対応する封止部材箇所及び支持基板箇所に回転軸用の貫通孔を形成してしまうと、突出部と支持基板との間に介在する接着剤が均一に広がりにくくなることで封止部材の突出部と支持基板との気密性が低下し、外気が侵入しやすくなるため有機EL素子におけるダークスポットが発生し、有機ELパネルにおける耐久性を低下させてしまうことから、支持基板と突出部とを気密的に接合するための有機ELパネルの製造方法が望まれている。例えば、偶発的に空気溜まりが突出部の周縁に生じてしまったときに回転軸用の貫通孔を形成すれば、空気溜まりを介して外気がより侵入しやすくなるため、有機ELパネルにおける耐久性がさらに低下してしまうという虞があり、以上の点で更なる改良の余地が残されていた。

【0008】

そこで本発明は、前述の課題に対して対処するため、支持基板及び封止部材に連通する貫通孔を設ける場合であっても、有機EL素子を配設する支持基板と封止部材とを気密的に接合することが可能な有機ELパネルの製造方法の提供を目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一对の電極により挟持してなる有機EL素子が配設された透光性の支持基板と、前記有機EL素子を気密的に覆う封止部材とを接着剤を介して接合する有機ELパネルの製造方法であって、前記有機EL素子を収納する収納部と、この収納部を取り囲むように設けられ、前記支持基板と接合するための第1の接合部とを備えるとともに、前記収納部に前記第1の接合部とは所定間隔を有して配設され、前記支持基板と接合するための第1の接合部と同一高さからなる第2の接合部を設けた前記封止部材を用意し、前記封止部材の前記第1の接合部もしくは前記支持基板の前記第1の接合部と接合する第1の被接合部の少なくとも一方に前記接着剤を塗布する第1の接着剤塗布工程と、前記封止部材の前記第2の接合部もしくは前記支持基板の前記第2の接合部と接合する第2の被接合部の少なくとも一方に前記接着剤を複数のラインにより塗布する第2の接着剤塗布工程と、前記第1、第2の接着剤塗布工程後に前記支持基板もしくは前記封止部材の少なくとも一方から所定の圧力を付与して前記支持基板と前記封止部材とを接合する接合工程と、前記第2の接合部の中心部と前記中心部に対応する前記支持基板箇所と前記中心部に対応する前記収納部箇所とに、前記中心部を通り前記有機ELパネルの表裏を貫通するような孔を形成する貫通孔形成工程と、を含み、前記貫通孔形成工

程によって前記第2の接合部の中心部には貫通孔部が形成され、前記中心部に対応する前記支持基板箇所には前記貫通孔部に連通する孔部が形成されるとともに前記中心部に対応する前記収納部箇所には前記孔部及び前記貫通孔部に連通する他の孔部が形成されてなることを特徴とする。

【0010】

また本発明は、前記複数のラインは、所定の中心点を中心として交差する3個以上のラインからなることを特徴とする。

【0011】

また本発明は、前記第1、第2の接合部は、熱プレス成型法、エッチング法、サンドブラスト法及び切削法の何れかによって形成されてなることを特徴とする。

【0012】

また本発明は、前記接着剤は、ディスペンサまたは印刷によって配設されてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、初期の目的を達成でき、支持基板及び封止部材に連通する貫通孔を設ける場合であっても、有機EL素子を配設する支持基板と封止部材とを気密的に接合することが可能な有機ELパネルの製造方法を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。図1から図6はそれぞれ本発明の実施形態による有機ELパネルを車両用計器の文字板として適用したものを示すもので、図1は車両用計器の正面図、図2は図1のA-A断面図、図3は文字板（有機ELパネル）の正面図、図4は図3のB-B断面図、図5は有機ELパネルの製造方法を示す図、図6は有機ELパネルの封止部材に対する接着剤の配設方法を示す図である。

【0015】

図1、図2において、本実施形態における車両用計器Mは、回路基板1と、この回路基板1に導通装着され回転軸2が前方に延びる駆動装置3と、回転軸2にて回転駆動される指針4と、回路基板1と指針4との間に配設される文字板5と、指針4や文字板5の後述する表示部を露出させるための見返し板6とを備えている。

【0016】

回路基板1は、例えばガラスエポキシ系基材に配線パターン（図示せず）を施した硬質回路基板からなり、駆動装置3を駆動・制御する駆動手段や抵抗、コンデンサ等の各種回路部品（図示せず）が前記配線パターンに導通接続されている。

【0017】

駆動装置3は、可動磁石式計器またはステッピングモータからなり、回転軸2が回路基板1を貫通するように、その主要部が回路基板1の背後に装着され、且つ半田付け等の適宜導通手段により前記配線パターンに電気接続される。

【0018】

指針4は、文字板5の後述する表示部や目盛部を指示するように線状に延びる合成樹脂からなる指示部41と、この指示部41の回転中心部を覆う遮光性合成樹脂からなる指針キャップ42とを備えている。

【0019】

文字板5は、この場合、有機ELパネルからなり、図3、図4に示すように支持基板（ガラス基板）51と、前面電極（透明電極）52と、絶縁層53と、有機層54と、背面電極55と、封止部材56と、吸湿部材57とから主に構成されている。

【0020】

支持基板51は、略長方形形状からなる透光性の平板部材であり、その略中央部には封

10

20

30

40

50

止部材 5 6 の後述する貫通孔部に連通する孔部 5 1 a が開口形成されている。

【0021】

前面電極 5 2 は、支持基板 5 1 上に I T O 等の透光性の導電性材料を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって形成されるもので、指針 4 の指示部 4 1 が指示する数字表示（例えば車両の車速表示）である表示部 5 2 a と目盛表示である目盛部 5 2 b とからなるセグメント状の表示セグメント部 5 2 c を備えている。

【0022】

この場合、表示部 5 2 a は、指針 4 の回転軌道に応じて円弧状に配設され、目盛部 5 2 b は、車両の運転者が表示部 5 2 a よりも詳細情報を確認できるように構成され、表示部 5 2 a を取り巻くように表示部 5 2 a の周囲に円弧状に配設されている。また、目盛部 5 2 b は、見返し板 6 の後述する開口窓部と対向するように前記開口窓部よりも若干大き目に形成されている（図 1 参照）。なお、各表示セグメント部 5 2 c の個々のセグメントは、図示しない第 1 配線部を介して支持基板 5 1 の一辺に集中的に引き回し配設され、前記各第 1 配線部の末端部には図示しない第 1 電極部が設けられている。

【0023】

絶縁層 5 3 は、例えばポリイミド系の透光性絶縁材料からなり、例えばフォトリソグラフィ法等の手段によって形成され、表示セグメント部 5 2 a に対応する窓部 5 3 a を備えている。この場合、絶縁層 5 3 は、その窓部 5 3 a が、発光領域の輪郭を鮮明に表示するため前面電極 5 2 の表示セグメント部 5 2 c の周縁部と若干重なるように支持基板 5 1 上及び表示セグメント部 5 2 c の前記周縁部上に配設される。なお、絶縁層 5 3 の一部は、前面電極 5 2 と背面電極 5 5 との絶縁を確保するために前記第 1 配線部を覆うように配設される。

【0024】

有機層 5 4 は、少なくとも発光層を有するものであればよいが、本実施形態においては正孔注入層、正孔輸送層、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り、例えばアンバー色の発光をなすものである。

【0025】

背面電極 5 5 は、アルミニウム (Al) やアルミリチウム (Al:Li) , マグネシウム銀 (Mg:Ag) 等の非透光性の導電性材料から構成され、蒸着法やスパッタリング法等の手段によって形成されるものであり、有機層 5 4 上に配設される。背面電極 5 5 は、前面電極 5 2 における前記各第 1 電極部と隣接するように支持基板 5 1 の前記一辺に設けられる図示しない第 2 配線部と電氣的に接続される。なお、前記第 2 配線部の末端部には図示しない第 2 電極部が設けられ、前記第 2 配線部及び前記第 2 電極部は前面電極 5 2 と同材料により形成される。

【0026】

以上のように、支持基板 5 1 上に前面電極 5 2 と絶縁層 5 3 と有機層 5 4 と背面電極 5 5 とを順次積層し積層体を形成することで有機 E L 素子 5 8 が得られる。この有機 E L 素子 5 8 は、前面電極 5 2 及び背面電極 5 5 に所定の定電流を印加することによって発光部である表示部 5 2 a 及び目盛部 5 2 b が発光する。

【0027】

封止部材 5 6 は、例えば略平板状のガラス材料からなり、有機 E L 素子 5 8 を収納するための凹部形状の収納部 5 6 a を有し、その外形寸法は前面電極 5 2 の前記第 1 電極部及び背面電極 5 5 の前記第 2 電極部が外部に露出するように支持基板 5 1 の外形寸法よりも若干小さ目に設定されている。

【0028】

また、封止部材 5 6 は、収納部 5 6 a を取り囲むように形成される第 1 の支持部（第 1 の接合部）5 6 b と、この第 1 の接合部 5 6 b と同一高さとなるように収納部 5 6 a の略中央部に突出形成される第 2 の支持部（第 2 の接合部）5 6 c とを、例えば紫外線硬化型エポキシ樹脂からなる接着剤 G を介して支持基板 5 1 上に気密的に配設することで、支持基板 5 1 と封止部材 5 6 とで有機 E L 素子 5 8 を収納する気密空間 5 9 を構成する。

【0029】

なお、この場合、第2の接合部56cは、駆動装置3の回転軸2を貫通（挿通）させるための貫通孔部56dを有する略筒状に形成されるとともに、その表面の直径は貫通孔部56dの形成に伴い第1の接合部56bの幅に対して広域な幅を有するように形成され、さらに第1の接合部56bとは所定距離を隔てた位置に配設される。さらに、収納部56aにおける底部側内壁面56eの略中央部には、貫通孔部56dに連通する孔部56fが開口形成されている。これにより回転軸2は、封止部材56の孔部56fと貫通孔部56d、並びに支持基板51の孔部51aを貫通して文字板5の前方側に延び、この文字板5の前方に突出した回転軸2の突出端部に指針4が連結固定されるものである。

【0030】

10

吸湿部材57は、封止部材56の有機EL素子58との対向面、すなわち封止部材7における収納部56aの底部側内壁面56eに第2の接合部56cを取り巻く略円環状もしくは略半円環状に形成され、且つ厚さが略均一となるように気密空間59内に配設される。吸湿部材57は、活性アルミナ、モレキュラシーブス、酸化カルシウム及び酸化バリウム等の物理的あるいは化学的に水分を吸着する10μm以下の吸着剤（固体の吸着剤）57aを有するもので、吸着剤57aが流動しない程度の粘性を有する白色のクリーム状部材である。

【0031】

そして、吸湿部材57は、封止部材56を接着剤Gを介して支持基板51に接合した際に、吸湿部材57及び吸湿部材57に含有される吸着剤57aが有機EL素子58と離間するように配設されると共に、少なくとも前記発光部に対向する部分の最大厚みが例えば0.5mm以下の略均一の厚みを有するように配設される。また、吸湿部材57は底部側内壁面56eに塗布された後、他の箇所へは流動しない。なお、吸湿部材57の塗布パターンは、略円環状、略半円環状に限らず、有機EL素子58と離間するものであれば任意の塗布パターンを適用することができる。

20

【0032】

見返し板6は、例えば黒色系の合成樹脂からなり、文字板5の外形寸法と略同一の外形寸法を有する略平板状に形成され、指針4や表示部52aが露出する略円形の開口部61と、各目盛部52bに対応するように開口部61の周囲に円弧状に配列された略矩形状の複数個の貫通孔からなり、発光部である目盛部52bから発せられる光を前方側（前記運

30

【0033】

以上の各部によって車両用計器Mが構成される。

【0034】

次に、図5を用いて車両用計器Mの文字板（有機ELパネル）5の製造方法を説明する。

【0035】

まず、前面電極52、絶縁層53、有機層54及び背面電極55からなる有機EL素子58と、前面電極52及び背面電極55に対応する前記第1、第2配線部及び前記第1、第2電極部とを、蒸着もしくはスパッタリング法等の手段により支持基板51上に形成する「図5（a）」。

40

【0036】

次に、有機EL素子58の大きさに対応し有機EL素子58を収納する凹部形状からなる収納部56aと、この収納部56aの周縁を取り囲むように設けられ支持基板51と接合するための第1の接合部56bとを備えるとともに、収納部56aにおける内壁面（底部側内壁面）56eの略中央部に第1の接合部56bと同一高さを有するように円柱状に突出形成され、支持基板51と接合するための第2の接合部56cとを備えた封止部材56を用意する「図5（b）」。

なお、本実施形態の場合、第1の接合部56bを含む収納部56a及び第2の接合部56c（第2の接合部56bの外壁部）は、熱プレス成型法、エッチング法、サンドブラスト法及び切削法の何れかの手段により形成されている。

50

【0037】

次に、X－Y－Z方向（縦、横、高さ方向）に移動可能な移動手段を備えたディスペンサ（図示せず）を用いて、封止部材56の底部側内壁面56eに、粘性を有する白色のクリーム状に構成した吸湿部材57を第2の接合部56cを取り巻くように略円環状もしくは略半円環状に塗布する「吸湿部材配設工程、図5（c）」。

【0038】

次に、吸湿部材57の塗布された封止部材56における第1の接合部56b上に、前記ディスペンサ（図示せず）によって接着剤Gを塗布する「第1の接着剤塗布工程、図5（d）」。

この第1の接着剤塗布工程では、接着剤Gは、略棒状の塗布パターンによって第1の接合部56bの表面に塗布される（図6参照）。 10

【0039】

次に、封止部材56における円柱状からなる第2の接合部56cの表面に、前記ディスペンサによって接着剤Gを塗布する「第2の接着剤塗布工程、図5（e）」。

この第2の接着剤塗布工程では、接着剤Gは、中心点Pにて互いに交差する4本のラインL1～L4からなる略「米」字状の塗布パターンによって第1の接合部56bの幅よりも広域幅を備えた第2の接合部56c表面に塗布される。

【0040】

具体的には、第2の接合部56c表面を左右半分に等分するような第1ラインL1（時計に例えた場合、12時から6時の方向に延びるライン）と、この第1ラインL1の中点（中心点）Pを中心として第1ラインL1を反時計方向に45度回転させた第2ラインL2と、中点Pを中心として第2ラインL2をさらに反時計方向に45度回転させた（つまり、中点Pを中心として第1ラインL1とは直交する方向に延びる）第3ラインL3と、中点Pを中心として第1ラインL1を反時計方向に135度回転させた第4ラインL4とを有する4本のライン群からなる略「米」字状の塗布パターンが、前記ディスペンサによって広域幅となる第2の接合部56c表面に塗布される。

このとき、中点Pには、4層の接着剤が積層された状態となるため、接着剤Gが中点Pにおいて山形に盛り上がった状態となる。 20

【0041】

次に、窒素雰囲気中において、接着剤Gと吸湿部材57が塗布された封止部材56と支持基板51とを重ね合わせ装置（図示せず）によって平行状態を保ちながら、且つ収納部56aが有機EL素子58に対応するように重ね合わされるとともに「図5（f）」、例えば封止部材56側から所定の圧力が付与されることで、前記ディスペンサによって塗布された接着剤Gが第1、第2の接合部56b、56c上に広がる。そして、紫外線を照射することにより封止部材56と支持基板51とが接合固定され、これにより有機EL素子58が封止部材56によって気密的に覆われる有機ELパネルからなる文字板5が得られる「接合工程、図5（g）」。

30

【0042】

最後に、第2の接合部56cと、第2の接合部56cに対応する支持基板51箇所、並びに第2の接合部56cに対応する収納部56a箇所に、研磨もしくはサンドブラスト法によって、第2の接合部56cの中心部（中心軸）を通り有機ELパネル5の表裏を貫通するような略円形の孔を形成することで、第2の接合部56cに対応する支持基板51箇所には孔部51aが形成され、第2の接合部56cの中心部には貫通孔部56dが形成され、第2の接合部56cに対応する収納部56a箇所には孔部56fが形成される「貫通孔形成工程、図5（h）」。

この際、孔部51a、貫通孔部56d、孔部56fは、有機ELパネル5の表裏を貫通させるべく互いに連通する位置関係となっているため、これら孔部51a、貫通孔部56d、孔部56fを通じて回転軸2をスムーズに挿通させることが可能となる。 40

【0043】

かかる実施形態においては、少なくとも発光層を有する有機層54を一对の電極52、55により挟持してなる有機EL素子58が配設された透光性の支持基板51と、有機E 50

L素子58を気密的に覆う封止部材56とを接着剤Gを介して接合する有機ELパネルの製造方法であって、有機EL素子58を収納する収納部56aと、この収納部56aを取り囲むように設けられ、支持基板51と接合するための第1の接合部56bとを備えるとともに、収納部56aに第1の接合部56bとは所定間隔を有して配設され、支持基板51と接合するための第1の接合部56bと同一高さからなる第2の接合部56cとを備えた封止部材56を用意し、第1の接合部56bに接着剤Gを塗布する前記第1の接着剤塗布工程と、第2の接合部56cに接着剤Gを中心点Pを中心として交差する複数のラインL1～L4からなる塗布パターンにより塗布する前記第2の接着剤塗布工程と、前記第1、第2の接着剤塗布工程後に封止部材56側から所定の圧力を付与して支持基板51と封止部材56とを接合する接合工程と、を含むものである。

10

【0044】

従って、第2の接合部56cの表面に複数のラインL1～L4からなる塗布パターンによって接着剤Gを塗布する場合、複数のラインL1～L4の交差部分となる中心点Pには、4層の接着剤が積層された状態であるため、第2の接合部56cと第2の接合部56cに対応する支持基板51箇所とを接合した際に、中心点Pにて盛り上がっている余剰接着剤が、前記塗布パターンの非形成領域を埋めるように第2の接合部56cの周縁側に行き渡ることになる。これにより、第2の接合部56cとこれに対応する支持基板51箇所との間において、従来は介在し易くなっていた前記空気溜まりの発生が抑制されるため、有機ELパネル5の略中央部に回転軸2を貫通させるための貫通孔を設けたとしても、第2の接合部56cと支持基板51との密着性を良好に維持することができる。つまり、前記貫通孔の形成後においても気密空間59への外気の侵入が確実に防止されることから、有機EL素子58におけるダークスポットの発生を抑制できるため、気密性（耐久性）に優れる有機ELパネルを得ることが可能となる。

20

【0045】

また本実施形態では、第1、第2の接合部56b、56cが、熱プレス成型法、エッチング法、サンドブラスト法及び切削法の何れかによって形成されてなることにより、第1の接合部56b（収納部56a）の形成時に第2の接合部56cが同時に形成されるため、封止部材56の成形工数を低減することができる。

【0046】

また本実施形態では、第2の接合部56cに設けられる接着剤Gの塗布パターンが、中点Pを中心として交差する4本のラインL1～L4からなる例について説明したが、接着剤Gの塗布パターンは第2の接合部56cとこれに対応する支持基板51箇所との接合面に前記空気溜まりが生じることなく、且つ前記接合面を気密的に接着できる構成であれば任意の構成を採用することができ、例えば互いに交差しない（例えば互いに略平行な）4本のラインからなる塗布パターンを第2の接合部56c表面に形成してもよい。なお、前記ラインの本数は第2の接合部56c表面の面積に応じて適宜選択可能であり、例えば前記面積が小さい場合には中点Pを中心として交差するかもしくは交差しない2本または3本のラインからなる塗布パターンにより接着剤Gを塗布すればよいし、前記面積が比較的、大きい場合には中点Pを中心として交差するかもしくは交差しない5本以上のラインからなる塗布パターンにより接着剤Gを塗布すればよい。

30

40

【0047】

また本実施形態では、第2の接合部56cがその中心部に回転軸2を貫通させるための貫通孔部56dを有する筒状に形成された場合について説明したが、第2の接合部56cは回転軸2を貫通させることが可能な形状であれば任意であり、例えば第2の接合部56cを三角柱形状や四角柱形状等の多角柱形状に形成して、その中心部に貫通孔部を設ける構成としてもよい。

【0048】

また本実施形態では、接着剤Gが、前記ディスペンサによって各接合部56b、56cにそれぞれ塗布される例について説明したが、例えば接着剤Gを所定の印刷方式により各接合部56b、56cに形成することも可能である。

50

【0049】

また本実施形態では、封止部材56の第1、第2の接合部56b、56cに接着剤Gを塗布して封止部材56と支持基板51とを接合する例について説明したが、本発明はこれに限定されることはなく、例えば第1、第2の接合部56b、56cと接合する支持基板2箇所に第1、第2の被接合部をそれぞれ設け、この第1の被接合部に棒状の接着剤Gを塗布するとともに第2の被接合部に複数ラインからなる接着剤を塗布して支持基板51と封止部材56とを接合してもよいし、第1の接合部56bと前記第2の被接合部、あるいは第2の接合部56cと前記第1の被接合部に接着剤Gを塗布して支持基板51と封止部材56とを接合してもよい。また、第1、第2の接合部56b、56c及び前記第1、第2の被接合部の全てに接着剤Gを塗布して、支持基板51と封止部材56を接合してもよい。

10

【0050】

なお本実施形態では、封止部材56側から所定の圧力が付与されることで、支持基板51と封止部材56とを接合する例について説明したが、支持基板51側から所定の圧力を付与して支持基板51と封止部材56とを接合してもよい。

【0051】

また本実施形態の場合、表示部52a及び目盛部52bがアンバー色に発光する例について説明したが、例えば表示部52a及び目盛部52bに対応する支持基板51の表面箇所に例えば数字表示部及び目盛表示部となる白色の印刷層を設け、昼間と夜間で前記運転者が視認する表示部52a及び目盛部52bの色を切り替えるようにしてもよい。つまり、昼間は外光によって前記運転者に白色の表示部及び目盛部を視認させ、夜間はアンバー色に発光する表示部及び目盛部が白色の印刷層を透過することで前記運転者にアンバー色の表示部及び目盛部を視認させるようにしてもよい。

20

【0052】

なお、本実施形態の場合、第2の接合部56cの中心部に貫通孔部56dを設け、第2の接合部56cに対応する支持基板51箇所並びに収納部56a箇所に貫通孔部56dに連通する孔部51a、56fを設け、貫通孔部56d及び孔部51a、56fに回転軸2を貫通させるものであったが、例えば回転軸2ではなく、車両用計器に搭載される所定部材（例えば導光部材等）を貫通孔部56d及び孔部51a、56fに貫通させるようにしてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の実施形態による車両用計器の正面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】同実施形態による有機ELパネルの正面図である。

【図4】図3のB-B断面図である。

【図5】同実施形態による有機ELパネルの製造方法を示す図である。

【図6】同実施形態による有機ELパネルの封止部材に対する接着剤の配設方法を示す図である。

【図7】従来の有機ELパネルの断面図である。

40

【図8】従来の有機ELパネルの封止部材に対する接着剤の配設方法を示す図である。

【符号の説明】

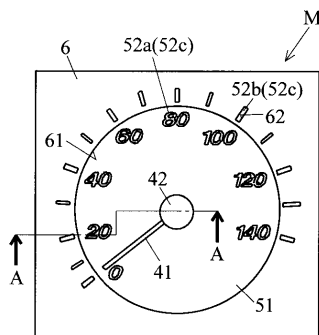
【0054】

- 2 回転軸
- 4 指針
- 5 有機ELパネル（文字板）
- 51 支持基板
- 51a, 56f 孔部
- 56 封止部材
- 56a 収納部

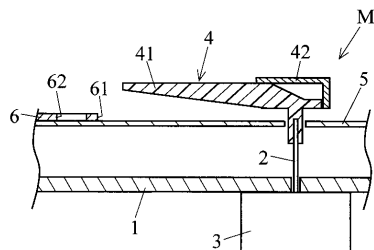
50

- 56b 第1の接合部（第1の支持部）
 56c 第2の接合部（第2の支持部）
 56d 貫通孔部
 57 吸湿部材
 58 有機EL素子
 G 接着剤
 L1～L4 ライン（塗布パターン）

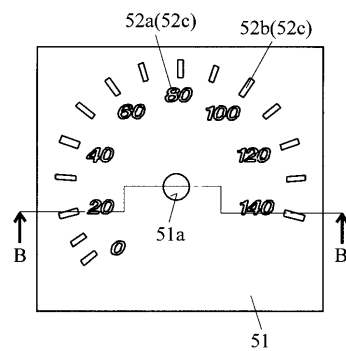
【図1】



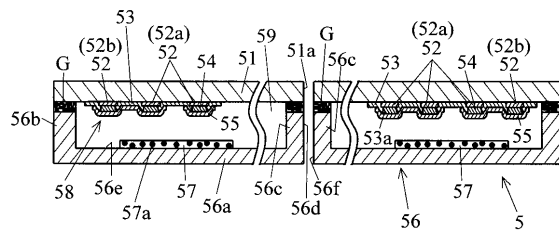
【図2】



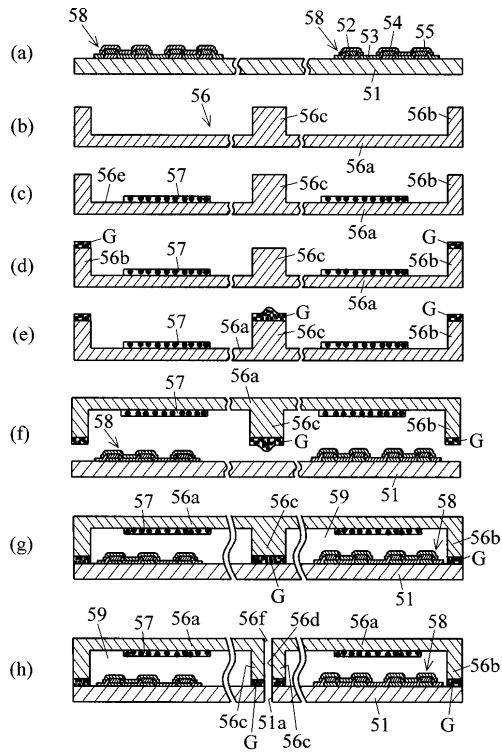
【図3】



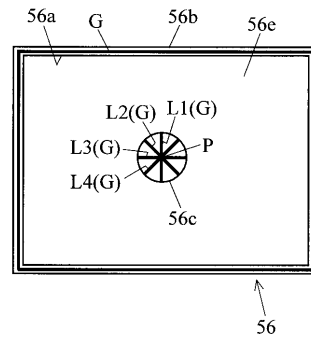
【図4】



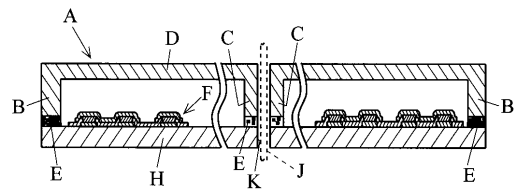
【図 5】



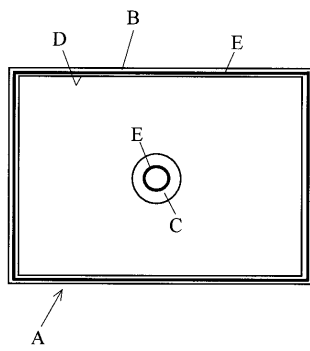
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-007457 (JP, A)
特開2003-297558 (JP, A)
特開2002-352951 (JP, A)
特開2004-319450 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B 33/10
H01L 51/50
H05B 33/04

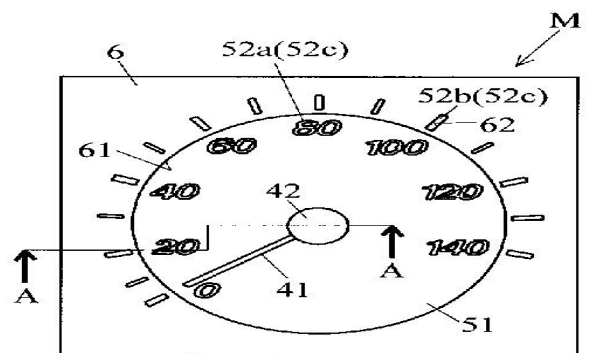
专利名称(译)	一种制造有机EL板的方法。		
公开(公告)号	JP4784809B2	公开(公告)日	2011-10-05
申请号	JP2005023268	申请日	2005-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	安部智宏 五十嵐保博		
发明人	安部 智宏 五十嵐 保博		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB08 3K107/CC23 3K107/CC27 3K107/EE43 3K107/GG06 3K107/GG07 3K107/GG22		
审查员(译)	滨野隆		
其他公开文献	JP2006210246A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL面板的制造方法，即使在通过支撑基板和密封构件连通的通孔的情况下，也能够将支撑基板与布置在其上的有机EL元件和密封构件气密接合的有机EL面板的制造方法安排。

ŽSOLUTION：关于有机EL面板的制造方法，其中形成有机EL元件58的支撑基板51和通过粘合剂G气密地覆盖有机EL元件58的密封构件56，具有第一密封构件56的密封构件56接合部分56b用于接合容纳有机EL元件58和支撑基板51的壳体部分56a，以及用于在壳体部分56的大致中心部分处接合到支撑基板51的第二接合部分56c。制造方法包括在第一接合部分56b上施加粘合剂G的过程，通过由彼此交叉的多条线L1至L4组成的涂漆图案在第二接合部分56c上施加粘合剂G的过程，以及在施加添加剂G的过程之后，将支撑基板51和密封构件56接合的过程

【 図 1 】



【 図 2 】