

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4891554号
(P4891554)

(45) 発行日 平成24年3月7日 (2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日 (2011.12.22)

(51) Int. Cl.

F I

H05B 33/04 (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/04
 B60K 35/00 Z
 G09F 9/00 350Z
 H05B 33/14 A

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-68687 (P2005-68687)
 (22) 出願日 平成17年3月11日 (2005.3.11)
 (65) 公開番号 特開2006-252989 (P2006-252989A)
 (43) 公開日 平成18年9月21日 (2006.9.21)
 審査請求日 平成19年12月6日 (2007.12.6)
 審判番号 不服2010-26120 (P2010-26120/J1)
 審判請求日 平成22年11月19日 (2010.11.19)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (74) 代理人 100127661
 弁理士 宮坂 一彦
 (72) 発明者 山田 正
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示パネル、これを用いた移動体の表示モジュール、および電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光素子をそれぞれ有する複数の画素が有効表示エリア内にマトリクス状に配置された発光素子基板と、前記複数の画素の発光素子全体を密封するように前記発光素子基板に接合される封止基板と、を備えた表示パネルにおいて、

前記発光素子は画素電極と、前記画素電極上に設けられた発光層と、前記発光層上に設けられた陰極とを備え、

前記封止基板の前記発光素子基板の前記陰極と対向する側に凹部が形成されており、

前記凹部内に、前記発光素子との間に隙間を持つように突出した補強部材が形成され、

前記封止基板が前記陰極側に湾曲したとき、前記補強部材の先端が前記陰極に当たり、

前記表示パネルは、前記有効表示エリア内に異なる画像を表示するために複数の前記画素が設けられた複数の実表示領域を有し、前記補強部材は、前記複数の実表示領域の間に設けられた非表示領域と対向する位置に設けられ、

前記封止基板は前記凹部を囲む矩形状の凸部を有し、前記補強部材は前記矩形状の凸部の対向する2つの凸部間で延びる梁で構成されていることを特徴とする表示パネル。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表示パネルにおいて、

前記封止基板の前記凹部は前記補強部材により複数の凹部に区画されており、該複数の凹部には、水分を吸収する板状の乾燥剤が前記内面に貼着されて個別に収納されていることを特徴とする表示パネル。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の表示パネルにおいて、

前記発光素子は、エレクトロルミネッセンス素子であることを特徴とする表示パネル。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の表示パネルを用いたことを特徴とする移動体の表示モジュール。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の表示パネルを用いたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、有機 EL パネル等の表示パネル、これを用いた移動体の表示モジュール、および電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機 EL 素子を用いた有機 EL (エレクトロルミネッセンス) パネルが、低消費電力、高視野角、高コントラスト比で他の装置より優れているとして注目されている。

こうした有機 EL パネルとして、複数の画素電極、有機 EL 素子、薄膜トランジスタ、複数の配線が形成された基板と、複数の画素全体を覆うように基板の周縁部に矩形状の凸部が接合された封止部材とを備え、封止部材の内面に水分等を吸収可能な吸収剤が貼着された有機 EL 素子が知られている (例えば、特許文献 1 の図 3 参照)。

20

【0003】

また、有機 EL パネルが大型化した場合であっても、封止部材の応力による破損および封止部材の変形に伴う有機 EL 素子の破損を防止するのを目的とした有機 EL パネルが知られている (特許文献 2 参照)。この有機 EL パネルは、透光性の支持基板と、この支持基板上に配設され、発光層を有する有機層を第 1 電極と第 2 電極とで挟持した積層体と、支持基板上に配設され、積層体を気密的に覆う封止基板と、この封止基板上に配設される補強板とを備える。

【特許文献 1】特開 2003 - 208976 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 216948 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記特許文献 2 に記載されているような従来の有機 EL パネルでは、封止基板上に補強板を接合し、この補強板により、封止基板が湾曲して破損するのを防止しているので、その補強板の分だけ表示パネル全体の厚さが厚くなってしまいう問題があった。

【0005】

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、その目的は、パネルが厚くなるのを抑制しつつ、パネルの大型化を図れる表示パネル、これを用いた移動体の表示モジュール、および電子機器を提供することにある。

40

【0006】

また、本発明の別の目的は、高品質な表示が可能で寿命の長い大型の表示パネル、これを用いた移動体の表示モジュール、および電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明における表示パネルは、発光素子をそれぞれ有する複数の画素がマトリクス状に配置された発光素子基板と、前記複数の画素の発光素子全体を密封するように前記発光素子基板に接合される封止基板と、を備えた表示パネルにおいて、前記封止基板の前記発光素子基板と対向する側に凹部が形成されており、前記凹部内に、前記発光素子との間に隙

50

間を持つように突出した補強部材が形成されていることを要旨とする。

【 0 0 0 8 】

これによれば、封止基板が発光素子側に湾曲すると、補強部材の先端が発光素子の電極、例えば、発光素子が有機EL素子の場合には陰極に当たり、封止基板がそれ以上に変形するのが阻止されるので、封止基板の破損が防止される。また、封止基板の内面にその破損を防止するための補強部材が形成されているので、封止基板の外面に補強板を接合した表示パネルと比べて、表示パネル全体の厚さを薄くすることができる。したがって、パネルが厚くなるのを抑制しつつ、パネルの大型化を図ることができる。これにより、厚さが薄くて大型の表示パネルを実現できる。

【 0 0 0 9 】

この表示パネルにおいて、前記表示パネルは、その有効表示エリア内に異なる画像を表示する複数の実表示領域を有し、前記補強部材は、前記複数の実表示領域の間にできる非表示領域内に位置するように設けられていることを要旨とする。

【 0 0 1 0 】

これによれば、有効表示エリア内の複数の実表示領域で異なる画像を表示させるサイズの大きい表示パネルを作る場合、補強部材は、複数の実表示領域の間にできる非表示領域に位置するように設けられているので、補強部材が各実表示領域での表示に影響を及ぼすのが抑制される。また、補強部材が有る部分と無い部分とで熱伝導が変わってしまうので、長い時間点灯させると、補強部材が有る部分と無い部分とで発光素子の劣化特性が変わってしまい、表示品質の劣化や寿命が短くなるおそれがある。しかし、補強部材は、複数の実表示領域の間にできる非表示領域に位置するように設けられているので、表示品質の劣化を抑制できるとともに、寿命が短くなるのを抑制できる。したがって、高品質な表示が可能で寿命の長い大型の表示パネルを実現することができる。なお、このようなサイズの大きな表示パネルは、有効表示エリア内の複数の実表示領域で異なる画像として、例えば、自動車等の車両のインストルメントパネルに搭載される場合、スピードメータやタコメータ、ナビゲーション装置の地図画面等の画像を表示させるのに有効となる。

【 0 0 1 1 】

この表示パネルにおいて、前記封止基板は前記凹部を囲む矩形状の凸部を有し、前記補強部材は前記矩形状の凸部の対向する2つの凸部間で延びる梁で構成されていることを要旨とする。これによれば、補強部材を封止基板の矩形状の凸部の対向する2つの凸部間で延びる梁で構成しており、この梁によって封止基板の破損を防止できる。

【 0 0 1 2 】

この表示パネルにおいて、前記封止基板の前記凹部は、前記補強部材により複数の凹部に区画されており、該複数の凹部には、水分を吸収する板状の乾燥剤が前記内面に貼着されて個別に収納されていることを要旨とする。これによれば、補強部材により区画された複数の凹部は複数の実表示領域にそれぞれ対応しており、複数の凹部には乾燥剤がそれぞれ収納されているので、一つの表示パネルにおいて各実表示領域ごとに、封止基板の各凹部内に浸入する水分を各凹部内の乾燥剤で個別に吸収させることができ、発光素子の劣化を抑制できる。

【 0 0 1 3 】

この表示パネルにおいて、前記封止基板は前記凹部を囲む矩形状の凸部を有し、前記補強部材は前記凸部から離れて存在する突起で構成されていることを要旨とする。これによれば、補強部材を封止基板の矩形状の凸部から離れて存在する突起で構成しており、この突起によって封止基板の破損を防止できる。

【 0 0 1 4 】

この表示パネルにおいて、前記封止基板の凹部における前記突起の周囲空間には、水分を吸収する板状の乾燥剤が前記内面に貼着されて収納されていることを要旨とする。これによれば、封止基板の凹部における突起の周囲空間には乾燥剤が収納されているので、封止基板の凹部内に浸入する水分を乾燥剤で吸収することができ、発光素子の劣化を抑制できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

この表示パネルにおいて、前記発光素子は、エレクトロルミネッセンス素子であることを要旨とする。これによれば、エレクトロルミネッセンス素子を用いた有機ＥＬパネル等のエレクトロルミネッセンスパネルの寿命を長くすることができる。

【 0 0 1 6 】

本発明における移動体の表示モジュールは、上記表示パネルを用いたことを要旨とする。これによれば、表示パネルのサイズが大きくて、表示モジュール全体を薄くした移動体の表示モジュールを実現できる。また、１枚の表示パネルの複数の実表示領域を異なる画像を表示させる場合、サイズの大きな表示パネルの複数の実表示領域により、視認性が良く、高品質な表示が可能で寿命の長い移動体の表示モジュールを実現することができる。したがって、耐久性や安全性が重視される自動車等の車両、航空機、船舶、電車等の移動体に搭載される場合、移動体の速度、機関回転数、ナビゲーション装置の地図情報等を複数の実表示領域で長期間にわたり高品質で表示することができる。

10

【 0 0 1 7 】

本発明における電子機器は、上記表示パネルを用いたことを要旨とする。これによれば、表示パネルのサイズが大きくて、厚さの薄い電子機器を実現できる。また、表示パネルのサイズが大きくても、高品質な表示が可能で寿命の長い電子機器を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明を具体化した各実施形態を、図面に基づいて説明する。なお、各実施形態の説明において同様の部位には同一の符号を付して重複した説明を省略する。

20

(第１実施形態)

第１実施形態に係る有機ＥＬパネルを図１～図７に基づいて説明する。第１実施形態では、移動体の表示モジュールに用いられる有機ＥＬパネルを一例として説明する。図１は第１実施形態に係る有機ＥＬパネルを示しており、図２はその有機ＥＬパネルの分解斜視図である。図６は移動体の表示モジュールが搭載された車両の車室内部を示しており、図７は移動体の表示モジュールの表示状態を示している。

【 0 0 1 9 】

移動体の表示モジュール１は、図１に示すように表示パネルとしての１枚の有機ＥＬパネル１０を備える。この有機ＥＬパネル１０は、発光素子としてエレクトロルミネッセンス（ＥＬ）素子を用いたエレクトロルミネッセンスパネルである。この有機ＥＬパネル１０は、その有効表示エリア１５内に異なる画像を表示する複数の（本例では３つ）の実表示領域２，３，４を有している。

30

【 0 0 2 0 】

図１に示す移動体の表示モジュール１の有機ＥＬパネル１０では、一例として、真中の実表示領域２で、車速をアナログ表示するスピードメータの目盛り９１、数字９２および指針９３を表示する。右側の実表示領域３で、自動車等の車両のエンジン回転数をアナログ表示するタコメータの目盛り９４、数字９５および指針９６を表示する。また、左側の実表示領域４で、カーナビゲーション装置の地図情報等の画像９７を表示する。なお、左側の実表示領域４では、テレビの画像やＤＶＤ装置の画像も表示できるようになっている。

40

【 0 0 2 1 】

有機ＥＬパネル１０は、図２および図３に示すように、エレクトロルミネッセンス素子としての有機ＥＬ素子２２１をそれぞれ有する複数の画素２２０がマトリクス状に配置された発光素子基板１１と、複数の画素の有機ＥＬ素子２２１全体を密封するように発光素子基板１１に接合される封止基板１２とを備える。図２では複数の画素２２０のうちの一つのみを示してある。

【 0 0 2 2 】

発光素子基板１１上には、図２および図３では図示を省略してあるが、陽極として機能

50

する矩形状の画素電極がマトリクス状に形成されており、各画素電極上に、例えば、正孔注入／輸送層と発光層とが順次積層形成され、発光層が形成された基板のほぼ全面に渡って陰極が形成されている。また、各画素電極には、薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）等が電氣的に接続されており、各画素電極、その上に形成された正孔注入／輸送層、発光層、および陰極により、各画素２２０の有機ＥＬ素子２２１が構成されている。さらに、発光素子基板１１上には、図２に示すように、複数の電源線、複数の信号線、および複数の制御線を含む複数の配線（図示省略）の端子部２３が形成されている。

【００２３】

封止基板１２は、図２～図４に示すように、矩形状の凸部１２ａを有する有底筒状に形成されており、例えば透明なガラス基板で作製されている。封止基板１２は、複数の画素２２０の有機ＥＬ素子２２１全体（各有機ＥＬ素子２２１の陰極全体）を密封するように凸部１２ａの下端面が発光素子基板１１の一面１１ａに接着剤２４で接合されている（図３参照）。この一面１１ａは、各画素２２０の有機ＥＬ素子２２１でそれぞれ発光した光が出射する他面（光出射面）１１ｂとは反対側の面である。

【００２４】

また、封止基板１２には、図２～図４に示すように、３つの凹部１２ｂ、１２ｃ、１２ｄが形成されている。３つの凹部１２ｂ、１２ｃ、１２ｄは、図１に示す３つの実表示領域２，３，４にそれぞれ対応し、各実表示領域内にある複数の画素２２０の有機ＥＬ素子２２１をそれぞれ収納する。それら３つの凹部１２ｂ、１２ｃ、１２ｄによって、１枚の有機ＥＬパネル１０の有効表示エリア１５内にある全ての画素２２０の有機ＥＬ素子２２１全体を収納している。ここで、有効表示エリア１５は、１枚の有機ＥＬパネル１０内の全ての画素２２０を含む矩形状のアクティブエリア（発光エリア）である。また、図１で符号１６は有効表示エリア１５の周囲の非発光エリアである。

【００２５】

また、封止基板１２には、有機ＥＬ素子２２１の陰極（発光素子の電極）との間に隙間Ｇ（図３参照）をそれぞれ持つように突出した２つの補強部材１２ｅ，１２ｆが形成されている。２つの補強部材１２ｅ，１２ｆは、３つの実表示領域２，３，４の間にできる非表示領域１７，１８（図１，図２参照）内に位置するように設けられている。各補強部材１２ｅ，１２ｆは、矩形状の凸部１２ａの対向する２つの凸部間で延びる梁で構成されている。すなわち、補強部材１２ｅは、円形の実表示領域２と矩形の実表示領域４との間にできる非表示領域１７内に位置するように設けられている。また、補強部材１２ｆは、円形の実表示領域２と円形の実表示領域３の間にできる非表示領域１８内に位置するように設けられている（図１参照）。

【００２６】

このような構成を有する封止基板１２は、透明な１枚のガラス基板をサンドブラストによりくりぬいて作製される。このとき、３つの凹部１２ｂ、１２ｃ、１２ｄを囲む矩形状の凸部１２ａと、２つの補強部材１２ｅ，１２ｆとが残るようにガラス基板をサンドブラストによりくりぬいて、３つの凹部１２ｂ、１２ｃ、１２ｄをガラス基板に形成する。

【００２７】

このようにして作製された封止基板１２では、３つの凹部１２ｂ、１２ｃ、１２ｄが２つの補強部材１２ｅ，１２ｆにより区画されて独立した空間になっている。そして、３つの凹部１２ｂ、１２ｃ、１２ｄには、図２～図４に示すように、水分を吸収する板状の乾燥剤２０，２１，２２が封止基板１２の内面１２ｇに貼着されて個別に収納されている。

【００２８】

このような有機ＥＬパネル１０を有する移動体の表示モジュール１はさらに、図１に示すように、有機ＥＬパネル１０の発光素子基板１１に接続される３つのフレキシブル配線基板１３ａ～１３ｃと、パネルカバー３０とを備える。

【００２９】

３つのフレキシブル配線基板１３ａ～１３ｃの各出力側端子部（図示省略）と、発光素子基板１１の端子部２３とは、異方性導電膜の接着剤を介して熱圧着することで電氣的に

10

20

30

40

50

接続される。また、各フレキシブル配線基板 13a ~ 13c には、(3つの実表示領域 2, 3, 4の各有機EL素子221を駆動する)データ線駆動回路として構成されたドライバIC14がそれぞれ実装されている。

【0030】

パネルカバー30は、有機ELパネル10の表面、つまり発光素子基板11の他面(光出射面)11bに固定される。このパネルカバー30には、有機ELパネル10の有効表示エリア15内に異なる画像を表示する3つの実表示領域2, 3, 4を外部に見せるための3つの開口部(貫通孔)33~35が設けられている(図1, 図7参照)。開口部33, 34はそれぞれ円形の開口部であり、また、開口部35は矩形の開口部である。

【0031】

パネルカバー30が有機ELパネル10の表面に固定された移動体の表示モジュール1は、図6に示すように自動車等の車両40のインストルメントパネル41に搭載される。こうしてインストルメントパネル41に搭載された移動体の表示モジュール1の有機ELパネル10では、図7に示すように、3つの実表示領域2, 3, 4でそれぞれ異なる画像を表示している。

【0032】

このように構成された有機ELパネル10では、封止基板12が図3に示す状態から発光素子基板11の有機EL素子221側に湾曲すると、補強部材12e, 12fの先端が各有機EL素子221の陰極(電極)に当たり、封止基板12がそれ以上に変形するのが阻止されるので、封止基板12の破損が防止される。

【0033】

以上のように構成された第1実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

○封止基板12には、複数の画素220の有機EL素子221の陰極と対向する側の内面12gに、有機EL素子221の陰極との間に隙間Gを持つように突出した2つの補強部材12e, 12fが形成されている。このような構成により、封止基板12が有機EL素子221の陰極側に湾曲すると、補強部材12e, 12fの先端が有機EL素子221の陰極に当たり、封止基板12がそれ以上に変形するのが阻止されるので、封止基板12の破損が防止される。また、封止基板12の内面12gにその破損を防止するための補強部材12e, 12fが形成されているので、封止基板の外面に補強板を接合した上記従来技術の表示パネルと比べて、有機ELパネル10全体の厚さを薄くすることができる。したがって、有機ELパネル10が厚くなるのを抑制しつつ、有機ELパネル10の大型化を図ることができる。これにより、厚さが薄くて大型の有機ELパネル10を実現できる。

【0034】

○有機ELパネル10は、その有効表示エリア15内に異なる画像を表示する3つの実表示領域2, 3, 4を有し、2つの補強部材12e, 12fは、3つの実表示領域2, 3, 4の間にできる非表示領域17, 18内にそれぞれ位置するように設けられている。このような構成により、有効表示エリア15内の3つの実表示領域2, 3, 4で異なる画像を表示させるサイズの大きい有機ELパネル10を作る場合、補強部材12e, 12fが各実表示領域での表示に影響を及ぼすのが抑制される。また、補強部材12e, 12fは、3つの実表示領域2, 3, 4の間にできる非表示領域に位置するように設けられているので、表示品質の劣化を抑制できるとともに、寿命が短くなるのを抑制できる。したがって、高品質な表示が可能で寿命の長い大型の表示パネルを実現することができる。

【0035】

○有機ELパネル10では、補強部材12e, 12fを封止基板12の矩形状の凸部12aの対向する2つの凸部間で延びる梁で構成しており、この梁によって封止基板12の破損を防止できる。

【0036】

○有機ELパネル10では、複数の画素の有機EL素子221全体(陰極全体)を収納する封止基板12の凹部は、2つの補強部材12e, 12fにより3つの凹部12b、1

10

20

30

40

50

2 c、1 2 d に区画されている。これら 3 つの凹部 1 2 b、1 2 c、1 2 d には、水分を吸収する板状の乾燥剤 2 0、2 1、2 2 が封止基板 1 2 の内面 1 2 g に貼着されて個別に収納されている。このような構成により、一つの有機 E L パネル 1 0 において、各実表示領域 2、3、4 ごとに、封止基板 1 2 の各凹部 1 2 b、1 2 c、1 2 d 内に浸入する水分を各凹部内の乾燥剤 2 0、2 1、2 2 で個別に吸収させることができ、有機 E L 素子 2 2 1 の劣化を抑制できる。

【0037】

○補強部材 1 2 e、1 2 f を発光素子基板 1 1 側にでなく封止基板 1 2 側に設けてあるので、各種の仕様に対して、発光素子基板 1 1 側は共通にして、封止基板 1 2 の方を仕様によって変えることができる。これにより、一つの有機 E L パネルの複数の実表示領域のうち、使用する実表示領域はユーザによって変わるので、複数の仕様を低コストで揃えることができる。

10

【0038】

○サイズの大きな有機 E L パネル 1 0 は、有効表示エリア 1 5 内の複数の実表示領域 2 ~ 4 で異なる画像として、例えば自動車等の車両のインストルメントパネルに搭載される場合、スピードメータやタコメータ、ナビゲーション装置の地図画面等の画像を表示させるのに有効となる。

【0039】

○封止基板 1 2 の内面 1 2 g に補強部材 1 2 e、1 2 f が形成されているので、有機 E L パネル 1 0 のサイズが大きくて、厚さの薄い移動体の表示モジュールを実現できる。

20

○有機 E L パネル 1 0 を用いた移動体の表示モジュール 1 では、サイズの大きな有機 E L パネルの 3 つの実表示領域 2 ~ 4 により、視認性が良く、高品質な表示が可能で寿命の長い移動体の表示モジュールを実現することができる。したがって、耐久性や安全性が重視される自動車等の車両、航空機、船舶、電車等の移動体に搭載される場合、移動体の速度、機関回転数、ナビゲーション装置の地図情報等を 3 つの実表示領域 2 ~ 4 で長期間にわたり高品質で表示することができる。

(第2実施形態)

第2実施形態に係る有機 E L パネル 1 0 A を図 8 ~ 図 1 1 に基づいて説明する。この有機 E L パネル 1 0 A も、第1実施形態に係る有機 E L パネル 1 0 と同様に移動体の表示モジュール 1 に用いられる。第2実施形態に係る有機 E L パネル 1 0 A は、その有効表示エリア 1 5 内に異なる画像を表示する複数の実表示領域を 2 つ(実表示領域 2、3)としている点で、上記第1実施形態とは異なる。

30

【0040】

図 8 に示す移動体の表示モジュール 1 の有機 E L パネル 1 0 A では、左側の実表示領域 2 で、スピードメータの目盛り 9 1、数字 9 2 および指針 9 3 を表示する。右側の実表示領域 3 で、タコメータの目盛り 9 4、数字 9 5 および指針 9 6 を表示する。

【0041】

本例の封止基板 1 2 A には、図 9 ~ 図 1 1 に示すように、2 つの凹部 1 2 b、1 2 c が形成されている。2 つの凹部 1 2 b、1 2 c は、図 8 に示す 2 つの実表示領域 2、3 にそれぞれ対応し、各実表示領域内にある複数の画素 2 2 0 の有機 E L 素子 2 2 1 をそれぞれ収納する。

40

【0042】

また、封止基板 1 2 A には、有機 E L 素子 2 2 1 の陰極との間に隙間 G (図 1 0 参照) を持つように突出した一つの補強部材 1 2 f が形成されている。補強部材 1 2 f は、2 つの実表示領域 2、3 の間にできる非表示領域 1 8 (図 8 参照) 内に位置するように設けられている。

【0043】

このような構成を有する封止基板 1 2 A では、2 つの凹部 1 2 b、1 2 c が補強部材 1 2 f により区画されて独立した空間になっている。そして、2 つの凹部 1 2 b、1 2 c には、図 9 ~ 図 1 1 に示すように、水分を吸収する板状の乾燥剤 2 0、2 1 が封止基板 1 2

50

Aの内面12gに貼着されて個別に収納される。

【0044】

このような有機ELパネル10Aを有する移動体の表示モジュール1はさらに、図8に示すように、有機ELパネル10Aの発光素子基板11に接続される2つのフレキシブル配線基板13b, 13cと、パネルカバー30(図5参照)とを備える。各フレキシブル配線基板13b, 13cには、2つの実表示領域2, 3の各有機EL素子221を駆動するデータ線駆動回路として構成されたドライバIC14がそれぞれ実装されている。

【0045】

このように構成された移動体の表示モジュール1に用いた有機ELパネル10Aでは、封止基板12Aが図10に示す状態から、発光素子基板11の有機EL素子221側に湾曲すると、補強部材12fの先端が各有機EL素子221の陰極に当たり、封止基板12Aがそれ以上に変形するのが阻止されるので、封止基板12Aの破損が防止される。

【0046】

以上のように構成された第2実施形態によれば、上記第1実施形態と同様の作用効果を奏する。

(第3実施形態)

第3実施形態に係る有機ELパネル10Bを図12に基づいて説明する。この有機ELパネル10Bでは、その有効表示エリア15(図1参照)内に異なる画像を表示する複数の実表示領域を3つとしている点では上記第1実施形態と同じである。この有機ELパネル10Bでは、封止基板12Bに設ける2つの補強部材12h, 12iを、矩形状の凸部12aから離れて存在する突起で構成している点で、上記第1実施形態の2つの補強部材12e, 12fとは異なる。また、封止基板12Bの凹部12jは、2つの補強部材12h, 12iの周囲空間となっているので、この封止基板12Bでは、その凹部12jにおける補強部材12h, 12iの周囲空間に、水分を吸収する1或いは複数の板状の乾燥剤(図示省略)が内面12gに貼着されて収納される。その他の構成は、上記第1実施形態と同様である。

【0047】

以上のように構成された第3実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

○2つの補強部材12h, 12iを、矩形状の凸部12aから離れて存在する突起で構成しており、この突起によって封止基板12Bの破損を防止できる。

【0048】

○封止基板12Bの凹部12jにおける補強部材12h, 12iの周囲空間に、1或いは複数の板状の乾燥剤(図示省略)が内面12gに貼着されて収納されるので、封止基板12Bの凹部12j内に浸入する水分を乾燥剤で吸収することができ、有機EL素子221の劣化を抑制できる。

【0049】

(第4実施形態)

次に、上記各実施形態で説明した有機ELパネルを用いた電子機器の一例を図13に基づいて説明する。図13は、大型テレビ50の斜視図である。この大型テレビ50は、例えば上記第1実施形態で説明したサイズの大きい有機ELパネル10を用いた大型テレビ用の表示ユニット51と、スピーカー52と、複数の操作ボタン53とを備えている。

【0050】

このような構成を有する第4実施形態によれば、表示ユニット51のサイズが大きくて、厚さの薄い大型テレビ50を実現できる。また、表示ユニット51のサイズが大きくても、高品質な表示が可能で寿命の長い大型テレビ50を実現することができる。

【0051】

なお、この発明は以下のように変更して具体化することもできる。

・上記各実施形態では、表示パネルとして有機ELディスプレイに用いる有機ELパネルを一例として説明したが、放電を用いた蛍光型のプラズマディスプレイに用いる表示パネル、電子放出素子を用いたディスプレイ(FED)やSED(Surface-Conduction E

10

20

30

40

50

lectron - Emitter Display) に用いる表示パネルにも本発明は適用可能で、上記各実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 2 】

・上記第 1 実施形態では、有機 E L パネル 1 0 がその有効表示エリア 1 5 内に異なる画像を表示する 3 つの実表示領域 2 ~ 4 を有し、また、上記第 2 実施形態では、有機 E L パネル 1 0 A が 2 つの実表示領域 2 , 3 を有する構成について説明したが、本発明はこれに限定されない。有機 E L パネルがその有効表示エリア 1 5 内に「 2 」および「 3 」以外の複数の実表示領域を有する構成にも本発明は適用される。

【 0 0 5 3 】

・上記第 1 実施形態では、有機 E L パネル 1 0 は、真中の実表示領域 2 でスピードメータの画像を、右側の実表示領域 3 でタコメータの画像を、そして、左側の実表示領域 4 でカーナビゲーション装置の地図情報等の画像 9 7 を表示するようになっている。本発明は、このような構成に限定されず、各実表示領域で表示する画像の種類や表示位置を異ならせた構成にも本発明は適用可能である。

【 0 0 5 4 】

・上記第 1 実施形態では、有機 E L パネル 1 0 を移動体として自動車等の車両に搭載した移動体の表示モジュール 1 について一例として説明したが、本発明は、車両以外に、航空機、船舶、電車、二輪車等の移動体に搭載した移動体の表示モジュールにも適用される。

【 0 0 5 5 】

・上記第 4 実施形態では、上記第 1 ~ 第 3 実施形態で説明した有機 E L パネルを用いた電子機器の一例として、大型テレビ 5 0 について説明したが、本発明は、上記第 1 ~ 第 3 実施形態で説明した有機 E L パネルを、テレビ以外の電子機器で、大型のディスプレイを用いる電子機器にも適用可能である。

【 0 0 5 6 】

・本発明は、上記第 1 ~ 第 3 実施形態で説明した有機 E L パネルを用いた有機 E L 表示装置や他の電子機器に広く適用される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 7 】

【図 1】第 1 実施形態に係る有機 E L パネル全体を示す平面図。

【図 2】同有機 E L パネルを示す分解斜視図。

【図 3】図 1 の A - A 矢視断面図。

【図 4】同有機 E L パネルの封止基板に乾燥剤が収納された状態を示す斜視図。

【図 5】同有機 E L パネルとパネルカバーを示す分解斜視図。

【図 6】同有機 E L パネルを用いた移動体の表示モジュールが搭載された車両の車室内部を示す斜視図。

【図 7】同表示モジュールの表示状態を示す平面図。

【図 8】第 2 実施形態に係る有機 E L パネル全体を示す平面図。

【図 9】同有機 E L パネルを示す分解斜視図。

【図 1 0】図 8 の B - B 矢視断面図。

【図 1 1】同有機 E L パネルの封止基板と乾燥剤を示す分解斜視図。

【図 1 2】第 3 実施形態に係る有機 E L パネルの封止基板を示す斜視図。

【図 1 3】電子機器としての大型テレビを示す斜視図。電子機器としてのパーソナルコンピュータを示す斜視図。

【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

G ... 隙間、 1 ... 移動体の表示モジュール、 2 ~ 4 ... 実表示領域、 1 0 , 1 0 A , 1 0 B ... 有機 E L パネル、 1 1 ... 発光素子基板、 1 2 , 1 2 A , 1 2 B ... 封止基板、 1 2 a ... 矩形状の凸部、 1 2 b ~ 1 2 d , 1 2 j ... 凹部、 1 2 e , 1 2 f , 1 2 h , 1 2 i ... 補強部材、 1 2 g ... 内面、 1 5 ... 有効表示エリア、 1 7 , 1 8 ... 非表示領域、 2 0 ~ 2 2 ... 乾燥

10

20

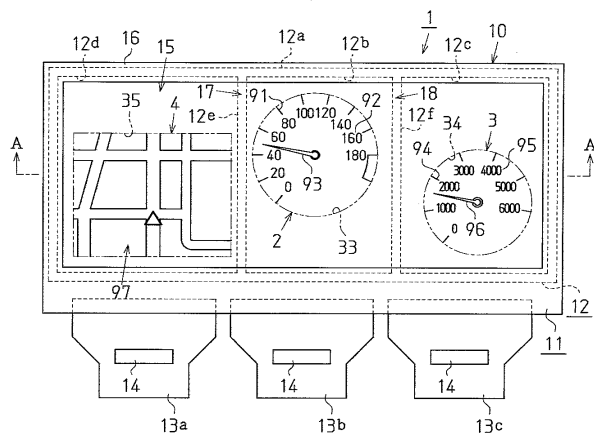
30

40

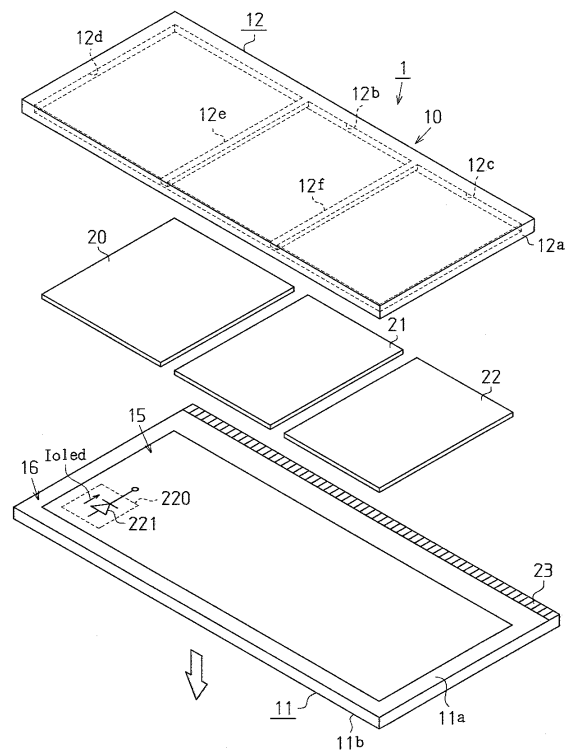
50

剤、50...電子機器としての大型テレビ、97...画像、220...画素、221...有機EL素子。

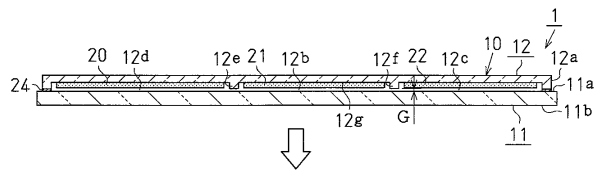
【図1】



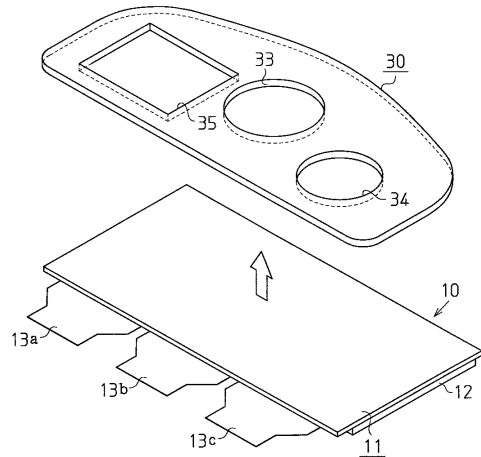
【図2】



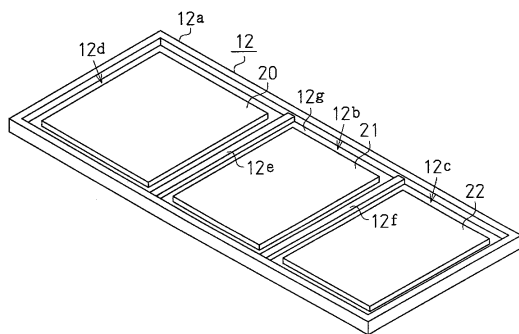
【図 3】



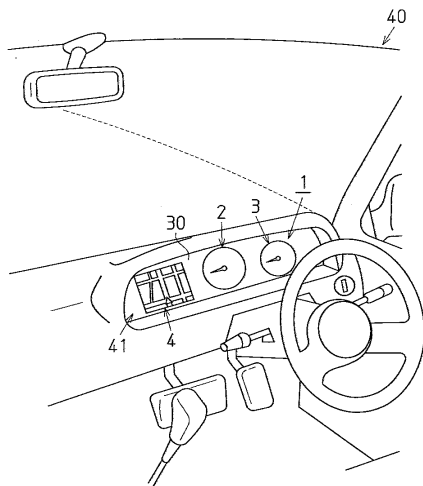
【図 5】



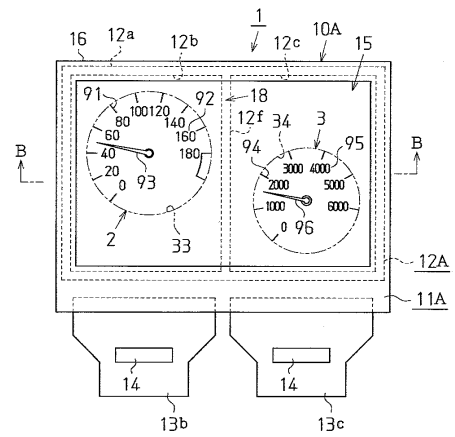
【図 4】



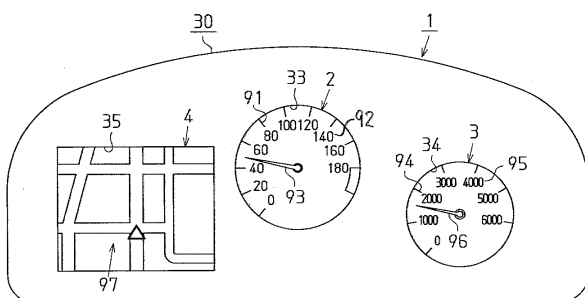
【図 6】



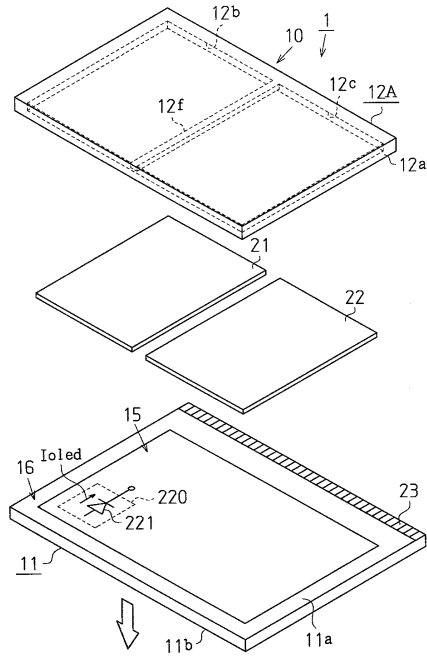
【図 8】



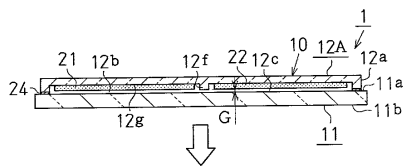
【図 7】



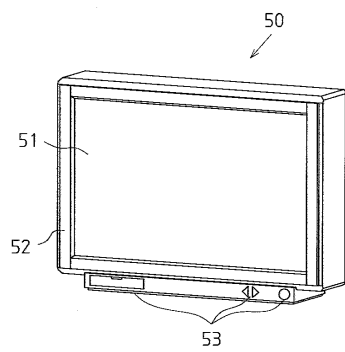
【図 9】



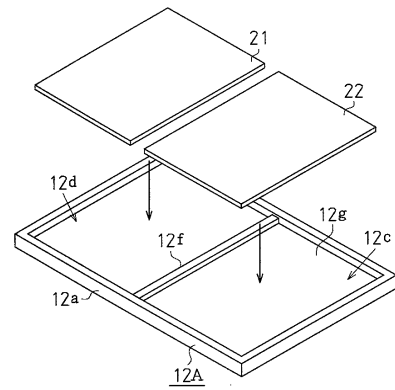
【図 10】



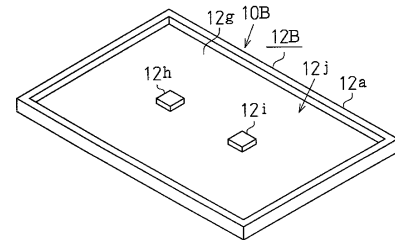
【図 13】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

合議体

審判長 神 悦彦

審判官 森林 克郎

審判官 橋本 直明

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

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H05B33/00-33/28

H01L51/50

