

(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2005-235403

(P2005-235403A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 33/04

H05B 33/12

H05B 33/14

F I

H05B 33/04

H05B 33/12

H05B 33/14

テーマコード (参考)

3K007

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-39232 (P2004-39232)

(22) 出願日 平成16年2月17日 (2004.2.17)

(71) 出願人 502356528

株式会社 日立ディスプレイズ

千葉県茂原市早野3300番地

(74) 代理人 100093506

弁理士 小野寺 洋二

(72) 発明者 大岡 浩

千葉県茂原市早野3300番地

株式会社日立ディスプレイズ内

(72) 発明者 加藤 真一

千葉県茂原市早野3300番地

株式会社日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機・EL表示装置

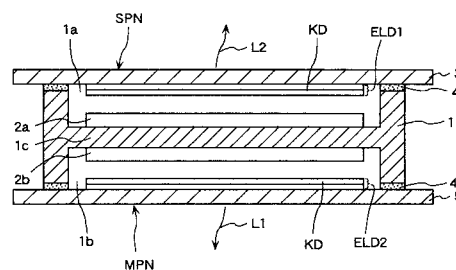
(57) 【要約】

【課題】 封止基板を表裏2枚の有機EL基板で共有化させ、一体化することにより、有機EL表示パネル自体を薄型化及び軽量化を実現可能とする。

【解決手段】 一方の面に第1の凹部1aを有し、且つ第1の凹部1aの反対向面に第2の凹部1bを有する封止基板1と、第1の凹部1aの周縁部にシール剤4を介在させて気密封止された第1の透光性ガラス基板3と、第1の透光性ガラス基板3の内面に形成された第1の有機EL発光素子ELD1と、第1の凹部1aの底面に配設された第1の乾燥剤2aと、第2の凹部1bの周縁部にシール剤4を介在させて気密封止された第2の透光性ガラス基板5と、第2の透光性ガラス基板5の内面に形成された第2の有機EL発光素子ELD2と、第2の凹部1bの底面に配設された第2の乾燥剤2bとから構成され、封止基板1の第1の凹部1a部及び第2の凹部1b内に夫々第1の有機EL発光素子ELD1及び第2の有機EL発光素子ELD2が収容されるので、封止基板1が共通化される。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方の面に第 1 の凹部を有し、且つ前記第 1 の凹部の反対向面に第 2 の凹部を有する封止基板と、

前記第 1 の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 1 の透光性基板と、

前記第 1 の透光性基板の内面に形成された第 1 の有機 E L 発光素子と、

前記第 1 の凹部の底面に配設された第 1 の吸着層と、

前記第 2 の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 2 の透光性基板と、

前記第 2 の透光性基板の内面に形成された第 2 の有機 E L 発光素子と、

前記第 2 の凹部の底面に配設された第 2 の吸着層と、

10

を備えたこと特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

一方の面に第 1 の凹部を有し、前記第 1 の凹部の反対向面に第 2 の凹部を有し、且つ前記第 1 の凹部と第 2 の凹部とを連通する少なくとも 1 個の開口を有する封止基板と、

前記第 1 の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 1 の透光性基板と、

前記第 1 の透光性基板の内面に形成された第 1 の有機 E L 発光素子と、

前記第 2 の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 2 の透光性基板と、

前記第 2 の透光性基板の内面に形成された第 2 の有機 E L 発光素子と、

前記第 1 の凹部及び第 2 の凹部のいずれか一方の底面に配設された吸着層と、

を備えたことを特徴とする有機 E L 表示装置。

20

【請求項 3】

一方の面に第 1 の凹部を有し、且つ前記第 1 の凹部の反対向面に第 2 の凹部を有する封止基板と、

前記第 1 の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 1 の透光性基板と、

前記第 1 の透光性基板の内面に形成された第 1 の有機 E L 発光素子と、

前記第 1 の透光性基板の内面に前記第 1 の有機 E L 発光素子を除く周面に配設された少なくとも 1 つの第 1 の吸着層と、

前記第 1 の透光性基板に所定間隔を有して対向配置され、且つ周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 2 の透光性基板と、

前記第 2 の透光性基板の内面に形成され、且つ前記第 1 の有機 E L 発光素子よりも発光面積が大きい第 2 の有機 E L 発光素子と、

30

前記第 2 の凹部の底面に配設された第 2 の吸着層と、

を備えたことを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

第 1 の透光性基板と、

前記第 1 の透光性基板の内面に形成された第 1 の有機 E L 発光素子と、

前記第 1 の透光性基板の内面に前記第 1 の有機 E L 発光素子を除く周面に配設された少なくとも 1 つの吸着層と、

前記第 1 の透光性基板に所定間隔を有して対向配置され、且つ周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 2 の透光性基板と、

40

前記第 2 の透光性基板の内面に形成され、且つ前記第 1 の有機 E L 発光素子よりも発光面積が大きい第 2 の有機 E L 発光素子と、

を備えたことを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 5】

一方の面に第 1 の凹部を有する第 1 の封止基板と、

前記第 1 の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 1 の透光性基板と、

前記第 1 の透光性基板の内面に形成された第 1 の有機 E L 発光素子と、

前記第 1 の凹部の底面に配設された第 1 の吸着層と、

一方の面に第 2 の凹部を有する第 2 の封止基板と、

前記第 2 の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第 2 の透光性基板と、

50

前記第2の透光性基板の内面に形成された第2の有機EL発光素子と、
前記第2の凹部の底面に配設された第2の吸着層と、
を備え、
前記第1の封止基板と前記第2の封止基板とが背面同士で対向配置されて構成されたことを特徴とする有機EL表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機EL表示装置に係り、特に折畳式携帯電話機等に利用される主EL表示パネルとこの主EL表示パネルの背面側に配設される副EL表示パネルとで構成される両面表示型有機EL表示装置に関し、詳細には有機表示パネル内に設置される有機EL表示素子を外部雰囲気から遮蔽する吸湿機能及び脱酸性機能を有する吸着層を備えた有機EL表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、EL表示パネルまたは液晶表示パネルなどの表示パネルを備えた携帯電話機や携帯情報端末機のダウンサイジングに伴い、非通話時（待受け時）にキーパッド部と表示パネルとが重なるように折り畳められるデザインの携帯電話機や携帯情報端末機が商品化されている。また、近年、このような折畳式の携帯電話機や携帯情報端末機が折畳まれた状態（非通話時）でも情報を表示できる小型表示パネルが上述の表示パネルの背面側に配設された製品も出現している。

【0003】

このような従来の表示パネル（主表示パネルまたはメインパネルとも言う）に加えて第2の表示パネル（副表示パネルまたはサブパネルとも言う）を備えた携帯電話機や携帯情報端末機に好適な表示装置（表示モジュール）として2つの表示パネルをその背面同士で対向配置した両面表示装置と呼ばれる製品が開発されている。

【0004】

このような主表示パネルに液晶表示表示パネルを用い、副表示パネルにEL表示パネルを用いた両面型表示装置及びこれを搭載した携帯電話機は、例えば下記「特許文献1」及び「特許文献2」に記載されている。

【0005】

また、EL表示パネルの内部に形成された1個の発光層（有機ELアレイ）からその両側に発光を放出する両面型EL表示装置が下記「特許文献3」、「特許文献4」及び「特許文献5」に記載されている。

【0006】

なお、この種の従来技術に関しては、例えば下記特許文献1乃至特許文献5を挙げることができる。

【特許文献1】特開平10-208884号公報

【特許文献2】特開2001-092390号公報

【特許文献3】特開2002-252089号公報

【特許文献4】特開2001-345184号公報

【特許文献5】特開2002-289362号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、この種の両面型表示装置では、両面表示を有機EL表示パネルで構成した場合、封止構造に起因して封止用基板を2枚分の厚さがデバイスの厚さとして必要となるので、有機EL表示装置の薄型化を図ることが困難となるという課題があった。

【0008】

また、有機EL材料を用いた有機表示パネルでは、 H_2O 、 O_2 などの大気による寿命な

10

20

30

40

50

どの素子特性の劣化を防止するために表示パネル内に乾燥剤を配設させて封入することが必要不可欠であることから、必然的に有機ＥＬ表示パネルの厚さが大きくならざるを得ず、また、両面表示を実現するためは、２枚の有機ＥＬ基板が必要となることから、有機ＥＬ表示装置の薄型化を図ることが困難となるという課題があった。

【０００９】

したがって、本発明は前述した従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的は、封止基板を表裏２枚の有機ＥＬ基板で共有化させ、一体化することにより、有機ＥＬ表示パネル自体を薄型化及び軽量化を実現可能とする有機ＥＬ表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【００１０】

このような目的を達成するために本発明による有機ＥＬ表示装置は、一方の面に第１の凹部を有し、且つこの第１の凹部の反対向面に第２の凹部を有する封止基板と、第１の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第１の透光性基板と、この第１の透光性基板の内面に形成された第１の有機ＥＬ発光素子と、第１の凹部の底面に配設された第１の吸着層と、第２の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第２の透光性基板と、この第２の透光性基板の内面に形成された第２の有機ＥＬ発光素子と、第２の凹部の底面に配設された第２の吸着層とから構成することによって封止基板の第１の凹部及び第２の凹部にそれぞれ第１の有機ＥＬ発光素子及び第２の有機ＥＬ発光素子が収容されるので、封止基板が共通化されることで背景技術が解決される。

20

【００１１】

本発明による他の有機ＥＬ表示装置は、一方の面に第１の凹部を有し、第１の凹部の反対向面に第２の凹部を有し、且つ第１の凹部と第２の凹部とを連通する少なくとも１つの開口を有する封止基板と、第１の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第１の透光性基板と、第１の透光性基板の内面に形成された第１の有機ＥＬ発光素子と、第２の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第２の透光性基板と、この第２の透光性基板の内面に形成された第２の有機ＥＬ発光素子と、前記第１の凹部及び第２の凹部のいずれか一方の底面に配設された吸着層とから構成することによって封止基板の第１の凹部及び第２の凹部にそれぞれ第１の有機ＥＬ発光素子及び第２の有機ＥＬ発光素子が収容されるので、封止基板が共通化されることで背景技術が解決される

30

【００１２】

本発明による他の有機ＥＬ表示装置は、一方の面に第１の凹部を有し、且つこの第１の凹部の反対向面に第２の凹部を有する封止基板と、第１の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第１の透光性基板と、この第１の透光性基板の内面に形成された第１の有機ＥＬ発光素子と、第１の透光性基板の内面に第１の有機ＥＬ発光素子を除く周面に配設された少なくとも１つの第１の吸着層と、第１の透光性基板に所定間隔を有して対向配置され、且つ周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第２の透光性基板と、この第２の透光性基板の内面に形成され、且つ第１の有機ＥＬ発光素子よりも発光面積が大きい第２の有機ＥＬ発光素子と、第２の凹部の底面に配設された第２の吸着層とから構成することによって封止基板の第１の凹部及び第２の凹部にそれぞれ第１の有機ＥＬ発光素子及び第２の有機ＥＬ発光素子が収容されるので、封止基板が共通化されることで背景技術が解決される。

40

【００１３】

本発明による他の有機ＥＬ表示装置は、第１の透光性基板と、この第１の透光性基板の内面に形成された第１の有機ＥＬ発光素子と、第１の透光性基板の内面に第１の有機ＥＬ発光素子を除く周面に配設された少なくとも１つの吸着層と、第１の透光性基板に所定間隔を有して対向配置され、且つ周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第２の透光性基板と、この第２の透光性基板の内面に形成され、且つ第１の有機ＥＬ発光素子よりも発光面積が大きい第２の有機ＥＬ発光素子とから構成することによって封止基板を不要として第１の有機ＥＬ発光素子及び第２の有機発光素子が収容されるので、薄型化構造が実

50

現されることで背景の技術が解決される。

【0014】

本発明による他の有機EL表示装置は、一方の面に第1の凹部を有する第1の封止基板と、第1の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第1の透光性基板と、この第1の透光性基板の内面に形成された第1の有機EL発光素子と、第1の凹部の底面に配設された第1の吸着層と、一方の面に第2の凹部を有する第2の封止基板と、第2の凹部の周縁部にシール剤を介在させて気密封止された第2の透光性基板と、この第2の透光性基板の内面に形成された第2の有機EL発光素子と、第2の凹部の底面に配設された第2の吸着層とを備え、第1の封止基板と第2の封止基板とが背面同士で対向配置されて構成することによって薄型化構造が実現されることで背景の技術が解決される。

10

【0015】

なお、本発明は、前記各構成及び後述する実施の形態に記載される構成に限定されるものではなく、本発明の技術思想を逸脱することなく、種々の変更が可能であることは言うまでもない。

【発明の効果】

【0016】

本発明による有機EL表示装置によれば、表裏2枚の有機EL基板を一枚の封止基板で共有化させ、一体化することができるので、有機EL表示パネル自体の薄型化を図ることができるので、有機EL表示装置の薄型化及び軽量化が実現可能となるという極めて優れた効果が得られる。また、封止工程及び封止基板などの構成部材の削減が可能となるので、製造コストを低減させることができるなどの極めて優れた効果が得られる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の具体的な実施の形態について、実施例の図面を参照して詳細に説明する。

【実施例1】

【0018】

図1は、本発明による有機EL表示装置の実施例1による有機EL発光素子の層構造を模式的に説明する断面図であり、図1では説明を簡単にするために1画素のみを示し、画素を選択するスイッチング素子及び発光輝度を制御する制御素子などが搭載されるが、ここでは省略されている。また、図2は、本発明による有機EL表示装置の実施例1の全体構造を模式的に説明する断面図である。

30

【0019】

この有機EL表示装置を構成する有機EL発光素子ELDは、図1(a)に示すように透光性ガラス基板SUBの主面上にITO(In-Ti-O)などの透明導電膜(薄膜)で形成した下部電極とも称する陽極ADを備え、この陽極AD上には、有機EL発光素子ELDの有機発光構造を構成する有機多層膜EMLが形成される。この有機多層膜EMLは、陽極AD側から順に有機材料の薄膜からなる正孔注入層HILと正孔輸送層HTLと有機EL発光層LULと電子輸送層ETLとが積層形成され、さらにこの電子輸送層ETL上に上部電極とも称する発光制御電極としての陰極KDが形成される。

40

【0020】

また、この有機EL表示装置を構成する他の有機EL発光素子としては、図1(b)に示すように図1(a)の構成において、最上層にこれらの陽極AD、有機多層膜EML及び陰極KDを覆ってガスバリア膜GBMが形成されている。このガスバリア膜GBMとしては、ポリマー膜、窒化珪素膜、酸化珪素膜などのガス非透過性材料層で形成され、特に有機多層膜EMLが外部雰囲気中の水分及びガス成分などの吸着から保護されるので、これに起因する発光特性の劣化を防止する。また、ガスバリア膜GBMを形成した後、このガスバリア膜GBMの表面に図示しないが、熱伝導性の高い金属膜を成膜しても良い。この金属膜の形成により、発光に起因する内部からの発熱を透光性ガラス基板SUBに放熱させるので、有機多層膜EMLの長寿命化が図れる。

50

【0021】

この有機多層膜 E L M は、その膜厚は、例えば 100 μ m 程度である。また、陰極 K D は、電子輸送層 E T L 側の第 1 層として弗化リチウム (L i F) L L 層と、この弗化リチウム層 L L 上に形成される第 2 層としてのアルミニウム (A l) 層 A L とから構成される。弗化リチウム層 L L の膜厚は、例えば 1 nm 程度であり、アルミニウム層 A L の膜厚は、例えば 200 nm 程度である。また、最上層に形成されるガスバリア膜 G B M 及び金属膜の膜厚は、数 μ m 程度である。

【0022】

また、上記の有機多層膜 E L M の材料の一例は、以下のとおりである。すなわち、正孔注入層 H I L は、C u P c (銅フタロシアニン) などが用いられる。また、正孔輸送層 H T L は、 α -N P D (α -ナフチルフェニルジアミン) などが用いられる。また、発光層 L U L は、ホスト材料に 9, 10-ジフェニルアントラセンなどを、ドーパント材料にペリレンなどを用いた発光材料が用いられる。また、電子輸送層 E T L としては、A l q₃ (トリス(8-ヒドロキシキノリン)アルミニウム) などが用いられる。

【0023】

このように構成される有機 E L 発光素子 E L D は、陰極 K D と陽極 A D との間に所定の電圧を印加することによる正孔注入層 T I L から発光層 L U L への正孔の移送と、電子注入層 E I L から注入される電子とで発光層 L U L を発光させ、透光性ガラス基板 S U B から外部に発光光 L として出射する。

【0024】

次にこの有機 E L 発光素子 E L D を用いた有機 E L 表示装置は、図 2 に示すように有機 E L 発光素子 E L D を収容する封止ガラス基板 1 には上部の面に開口を有する第 1 の凹部 1 a が形成され、さらにこの第 1 の凹部 1 a の反対向面となる下部の面に開口を有する第 2 の凹部 1 b が形成され、第 1 の凹部 1 a の底部と第 2 の凹部 1 b の底部とを共有する支持部 1 c が一体的形成されて断面がほぼ H 形状に構成されている。これらの第 1 の凹部 1 a 及び第 2 の凹部 1 b は、平板状のガラス基板に例えばサンドブラスト法、エッチング法または一体成形法などの処理によって形成される。なお、これらの第 1 の凹部 1 a 及び第 2 の凹部 1 b の深さは、例えば 300 μ m 程度である。

【0025】

また、封止ガラス基板 1 には、その第 1 の凹部 1 a 内の底面 (支持部 1 c) には吸着剤としての乾燥剤 2 a が接着により貼り付けられて収納され、さらに第 2 の凹部 1 b 内の底面 (支持部 1 c) には吸着剤としての乾燥剤 2 b が接着により貼り付けられて収納されている。この乾燥剤 2 a, 2 b の厚さは、例えば 100 μ m 程度である。なお、これらの乾燥剤 2 a, 2 b は、既知の乾燥剤をシート状に成形し、支持部 1 c の両面に貼り付けにより配設されているが、乾燥剤をゲル状として塗布して形成しても良い。

【0026】

また、封止ガラス基板 1 の第 1 の凹部 1 a と対向する透光性ガラス基板 3 の内側の主面上には、図 1 に示した第 1 の有機 E L 発光素子 E L D 1 がその陰極 K D 側を乾燥剤 2 a と対向させて形成され、この有機 E L 発光素子 E L D 1 が形成された透光性ガラス基板 3 は、その陰極 K D を乾燥剤 2 a に対向させ、封止ガラス基板 1 の周縁部にシール剤 (紫外線硬化型樹脂材からなる接着剤) 4 を塗布し、紫外線を照射して硬化させ、両基板を一体的に固定し、気密封止されて副表示パネル S P N が構成される。なお、この透光性ガラス基板 3 の板厚は、例えば 700 μ m 程度である。

【0027】

また、封止ガラス基板 1 の第 2 の凹部 1 b と対向する透光性ガラス基板 5 の内側の主面上には、図 1 に示した第 1 の有機 E L 発光素子 E L D 2 がその陰極 K D 側を乾燥剤 2 b と対向させて形成され、この有機 E L 発光素子 E L D 2 が形成された透光性ガラス基板 5 は、その陰極 K D 側を乾燥剤 2 b に対向させ、封止ガラス基板 1 の周縁部にシール剤 (紫外線硬化型樹脂材からなる接着剤) 4 を塗布し、紫外線を照射して硬化させ、両基板を一体的に固定し、気密封止されて主表示パネル M P N が構成される。なお、この透光性ガラス

10

20

30

40

50

基板 5 の板厚は、例えば 700 μm 程度である。また、上記シール剤 4 として紫外線硬化型樹脂材を用いたが、他のシール剤を用いても良い。

【0028】

このような構成において、主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とが封止ガラス基板 1 に重ね合わされた両面 E L 表示パネルが達成できるので、主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とにそれぞれ外部から駆動信号を供給することにより、主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とで互いに異なる画像 L 1 , L 2 が表示される。

【0029】

このような構成によれば、両面に凹部 1 a と凹部 1 b とを有する封止ガラス基板 1 の底面にそれぞれ乾燥剤を 2 a , 2 b を貼り付け、それぞれに有機 E L 発光素子 E L D 1 , E L D 2 を形成した透光性基板 3 , 5 を貼り付けることにより、封止ガラス基板 1 を共有し、一体化した両面有機 E L 表示装置が構成できるので、現状の封止基板 1 枚分の薄型化が実現できる。

【0030】

図 3 は、上記図 2 に説明した有機 E L 表示装置の主表示パネル M P N 及び副表示パネル S P N にそれぞれ外部駆動回路から供給される駆動信号接続手段を示す平面図であり、図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように画素部の図示しない各電極端子に接続する主表示パネル用フレキシブルワイヤ M P F C 及び副表示パネル用フレキシブルワイヤ S P F C の圧着部位をそれぞれデザインに対応して縦横方向または左右方向にずらすことにより、図 2 に示した有機 E L 表示装置の実現が可能となる。

【実施例 2】

【0031】

図 4 は、本発明による有機 E L 表示装置の実施例 2 の全体構造を模式的に説明する断面図であり、上述した図 2 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。図 4 において、図 2 と異なる点は、封止ガラス基板 1 の第 1 の凹部 1 a の底面と第 2 の凹部 1 b の底面とが共有する支持部 1 c には第 1 の凹部 1 a と第 2 の凹部 1 b とが連通する複数個開口 1 d が形成されている。

【0032】

また、第 1 の凹部 1 a の底面 (支持部 1 c) には、複数の開口 1 d を塞ぐように乾燥剤 2 が接着により貼り付けられて収納され、第 2 の凹部 1 b 内の底面 (支持部 1 c) には収納されない構造となっている。したがって、この乾燥剤 2 は第 1 の凹部 1 a の内部及び第 2 の凹部 1 b の内部の両方にその吸着機能を発揮できる構成となっている。なお、この乾燥剤 2 の厚さは、例えば 100 μm 程度である。また、この乾燥剤 2 は、既知の乾燥剤をシート状に成形し、凹部 1 a の底面に貼り付けし、または乾燥剤をゲル状として塗布して形成しても良い。

【0033】

このような構成によれば、第 1 の凹部 1 a の底面に乾燥剤 2 を一枚収納するのみで空気中の水分及びガス成分などの吸着機能が得られるので、封止ガラス基板 1 の板厚をさらに薄くすることができ、さらなる薄型化が達成できるとともに、一枚の乾燥剤 2 で済むので、生産コストをさらに低減させることができる。また、この乾燥剤 2 を第 1 の凹部 1 a に代えて第 2 の凹部 1 b の底面に収納させても同様の効果が得られる。

【実施例 3】

【0034】

図 5 は、本発明による有機 E L 表示装置の実施例 3 の全体構造を模式的に説明する断面図であり、上述した図 2 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。図 5 において、図 2 と異なる点は、透光性ガラス基板 3 の内側主面には、有機 E L 発光素子 E L D 2 の発光領域よりも小さい発光領域を有する有機 E L 発光素子 E L D 1 ' が形成され、さらにこの有機 E L 発光素子 E L D 1 ' の周面には、この有機 E L 発光素子 E L D 1 ' を取り囲むように乾燥剤 2 が接着により貼り付けられている。

【0035】

10

20

30

40

50

図 6 は、上記図 5 に説明した有機 E L 表示装置の主表示パネル M P N 及び副表示パネル S P N にそれぞれ外部駆動回路から供給される駆動信号接続手段を示す平面図であり、図 6 に示すように画素部の図示しない各電極端子に接続される主表示パネル用フレキシブルワイヤ M P F C 及び副表示パネル用フレキシブルワイヤ S P F C の圧着部位をそれぞれデザインに対応してずらすことにより、図 5 に示した有機 E L 表示装置の実現が可能となる。

【 0 0 3 6 】

このような構成において、表示面積の大きい主表示パネル M P N と表示面積が小さい副表示パネル S P N とが封止ガラス基板 1 に重ね合わされた両面表示パネルが達成できるので、主表示パネル M P N と副表示パネル S P N にそれぞれ外部から駆動信号を供給することにより、主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とで互いに表示領域の異なる画像 L 1 , L 2 が得られる。

10

【 0 0 3 7 】

このような構成によれば、透光性ガラス基板 3 の内面に形成された表示領域の小さい有機 E L 発光素子 E L D 1 ' を囲んで乾燥剤 2 を貼り付けたことにより、第 1 の凹部 1 a の底面への貼り付けが不要となり、その分封止ガラス基板 1 の第 1 の凹部 1 a の深さを浅くすることができるので、封止ガラス基板 1 の板厚を薄くでき、これによって薄型化が可能となる。

【 実施例 4 】

【 0 0 3 8 】

図 7 は、本発明による有機 E L 表示装置の実施例 4 の全体構造を模式的に説明する断面図であり、上述した図 5 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。図 7 において、図 5 と異なる点は、表示領域の大きい主表示パネル M P N と表示領域の小さい副表示パネル S P N とを重ね合わせて構成した両面表示パネルの場合、透光性ガラス基板 3 の内面に形成された有機 E L 発光素子 E L D 1 ' の周面にこの有機 E L 発光素子 E L D 1 ' を取り囲むように貼り付けられた乾燥剤 2 を主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とで共有させるように透光性ガラス基板 3 と透光性ガラス基板 5 とをスペーサを兼ねたシール剤 4 ' により気密封止することによって図 5 に示した封止基板 1 を不要として有機 E L 表示装置が実現できる。

20

【 0 0 3 9 】

このような構成において、透光性ガラス基板 3 の内面に貼り付けた一枚の乾燥剤 2 で空気中の水分及びガス成分などの吸着機能が得られ、さらに図 5 に示した封止ガラス基板 1 を不要として両面表示パネルが構成できるので、さらなる薄型化が達成できるとともに、一枚の乾燥剤 2 で済むので、製造コストをさらに低減させることができる。

30

【 0 0 4 0 】

図 8 ~ 図 1 0 は、図 7 に示した有機 E L 表示装置に適用される乾燥剤の配置構造の実施例を説明する副表示パネル S P N 側から見た平面図である。図 8 に示すように透光性基板 3 の内面に貼り付けられる乾燥剤 2 の配設位置は、副表示パネル S P N の周囲を取り囲むように貼り付ける。また、図 9 に示すように副表示パネル S P N の周囲を取り囲むように複数枚の乾燥剤 2 c ~ 2 f を貼り付けても良い。さらに、図 1 0 に示すように副表示パネル S P N の周囲を取り囲むように両サイドに貼り付けても良い。なお、これらの乾燥剤 2 , 2 c ~ 2 f , 2 g , 2 h は、その数量及びその形状は特に限定されるものではない。

40

【 実施例 5 】

【 0 0 4 1 】

図 1 1 は、本発明による有機 E L 表示装置の実施例 5 の全体構造を模式的に説明する断面図であり、上述した図 2 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。図 1 1 において、図 2 と異なる点は、図 2 に示す断面がほぼ H 形状に形成された封止ガラス基板 1 がそれぞれ凹部 1 a の底面を有する第 1 の封止ガラス基板 1 A と凹部 1 b の底面を有する第 2 の封止ガラス基板 1 B とに二分割されて構成され、それぞれ互いに独立した主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とを形成している。そして、主表示パネル M P N と副

50

表示パネル S P N とを相互の背面同士を近接させて対向配置させることによって両面表示構造を構成する。

【 0 0 4 2 】

このような構成において、主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とが相互の背面同士を対向配置させて重ね合わされた薄型化を可能とする両面 E L 表示パネルが達成できる。これによって主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とにそれぞれ外部から駆動信号を供給することにより、主表示パネル M P N と副表示パネル S P N とで互いに異なる画像 L 1 , L 2 を表示させることができる。

【 0 0 4 3 】

なお、前述した各実施例において、有機 E L 発光素子 E L D 1 , E L D 2 として図 1 (a) に示す構造の有機 E L 発光素子 E L D を用いた場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、図 1 (b) に示すように最上層に陽極 A D , 有機多層膜 E M L 及び陰極 K D を覆ってガスバリア膜 G B M が形成された有機 E L 発光素子 E L D を用いても前述と同様の効果が得られる。この場合、有機 E L 発光素子 E L D が外部雰囲気中の水分及びガス成分などから保護される効果が得られる。

【 0 0 4 4 】

また、前述した各実施例においては、吸着層として乾燥剤を用いた場合について説明したが本発明はこれに限定されるものではなく、乾燥剤に代えて例えば珪藻土、珪酸土またはこれらの混合体などを用い、これらをシート状に成形して貼り付けも良く、またゲル状として塗布して乾燥させても良い。

【 0 0 4 5 】

また、前述した各実施例においては、有機 E L 表示装置として表裏 2 枚の有機 E L 表示基板を一体化した両面有機 E L パネルについて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、携帯性を重視する小型情報端末（携帯、P D A 等）用の有機 E L パネルまたはモニタ用有機 E L ディスプレイの全般に適用できることは言うまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 6 】

【図 1】本発明による有機 E L 表示装置の有機 E L 発光素子の層構造を模式的に示す断面図である。

【図 2】本発明による有機 E L 表示装置の実施例 1 の構成を模式的に示す断面図である。 30

【図 3】図 2 に示す有機 E L 表示装置の主表示パネル及び副表示パネルにそれぞれ外部駆動回路から供給される駆動信号接続手段を示す平面図である。

【図 4】本発明による有機 E L 表示装置の実施例 2 の構成を模式的に示す断面図である。

【図 5】本発明による有機 E L 表示装置の実施例 3 の構成を模式的に示す断面図である。

【図 6】図 5 に示す有機 E L 表示装置の主表示パネル及び副表示パネルにそれぞれ外部駆動回路から供給される駆動信号接続手段を示す平面図である。

【図 7】本発明による有機 E L 表示装置の実施例 4 の構成を模式的に示す断面図である。

【図 8】図 7 に示した有機 E L 表示装置に適用される乾燥剤の配置構造の一実施例を示す副表示パネル側から見た平面図である。

【図 9】図 7 に示した有機 E L 表示装置に適用される乾燥剤の配置構造の他の実施例を示す副表示パネル側から見た平面図である。 40

【図 10】図 7 に示した有機 E L 表示装置に適用される乾燥剤の配置構造のさらに他の実施例を示す副表示パネル側から見た平面図である。

【図 11】本発明による有機 E L 表示装置の実施例 5 の構成を模式的に示す断面図である。

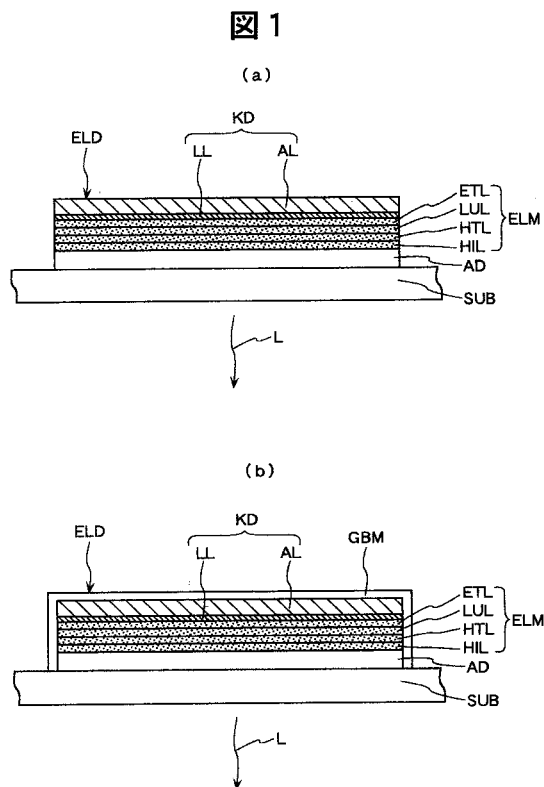
【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

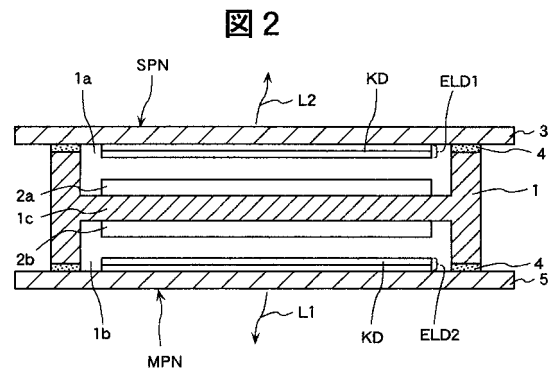
E L D . . . 有機 E L 発光素子、E L D 1 . . . 有機 E L 発光素子、E L D 1 ' . . . 有機 E L 発光素子、E L D 2 . . . 有機 E L 発光素子、K D . . . 陰極、M P N . . . 主表示パネル、S P N . . . 副表示パネル、1 . . . 封止基板、1 A . . . 封止基板、1 B 50

・ ・ ・ 封止基板、1 a ・ ・ ・ 第 1 の凹部、1 b ・ ・ ・ 第 2 の凹部、1 c ・ ・ ・ 支持部、1 d ・ ・ ・ 開口、1 A ・ ・ ・ 第 1 の封止基板、1 B ・ ・ ・ 第 2 の封止基板、2 ・ ・ ・ 乾燥剤、2 a ・ ・ ・ 乾燥剤、2 b ・ ・ ・ 乾燥剤、2 c ・ ・ ・ 乾燥剤、2 d ・ ・ ・ 乾燥剤、2 e ・ ・ ・ 乾燥剤、2 f ・ ・ ・ 乾燥剤、2 g ・ ・ ・ 乾燥剤、2 h ・ ・ ・ 乾燥剤、3 ・ ・ ・ 第 1 の透光性ガラス基板、4 ・ ・ ・ シール剤、5 ・ ・ ・ 第 2 の透光性ガラス基板。

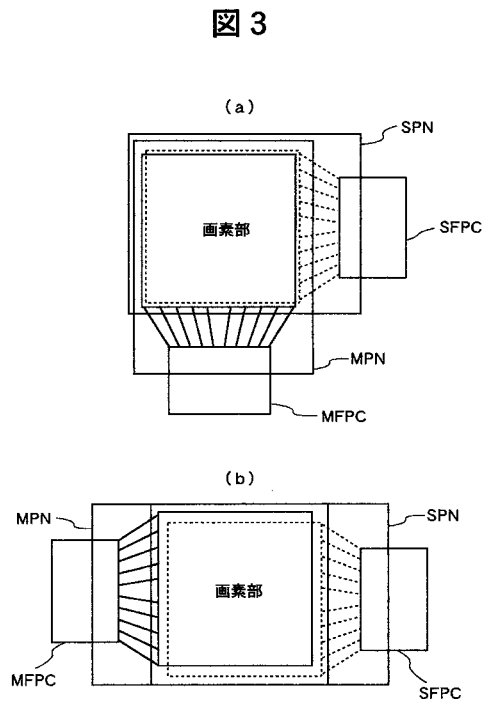
【 図 1 】



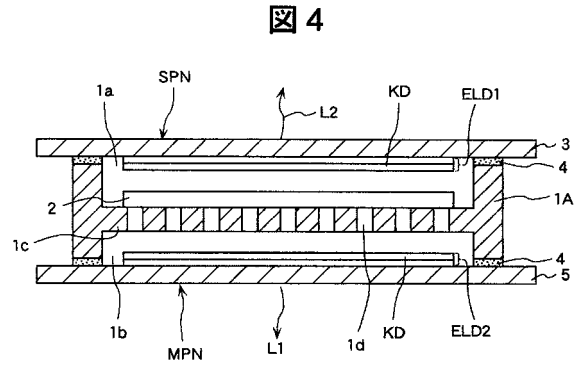
【 図 2 】



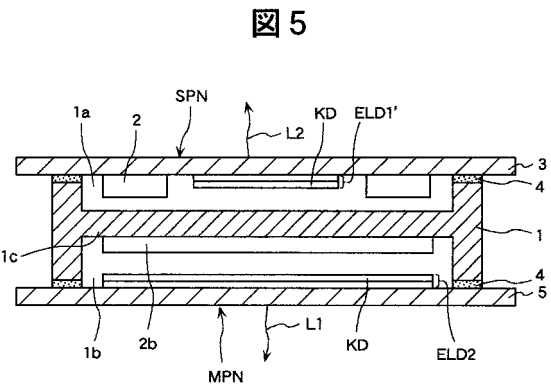
【 図 3 】



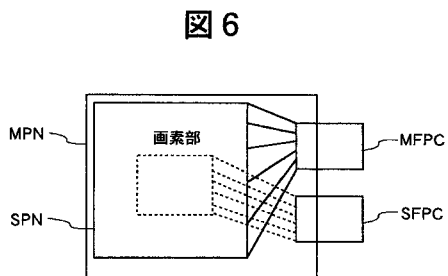
【 図 4 】



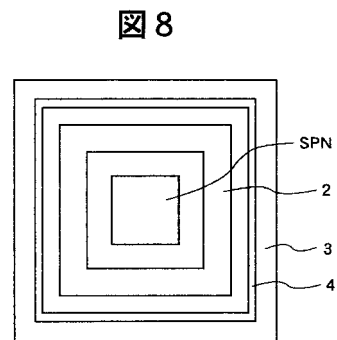
【 図 5 】



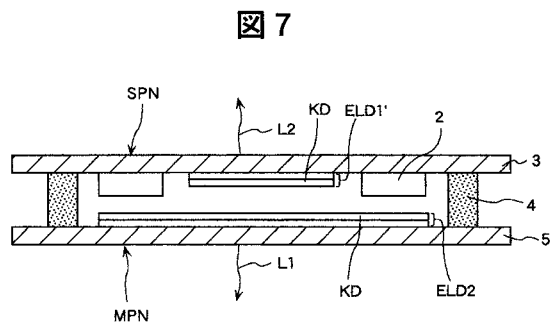
【 図 6 】



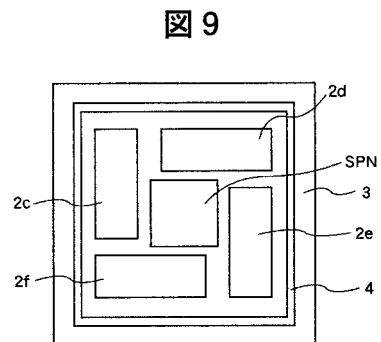
【 図 8 】



【 図 7 】

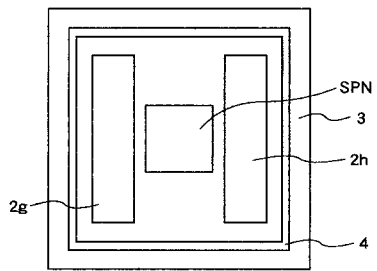


【 図 9 】



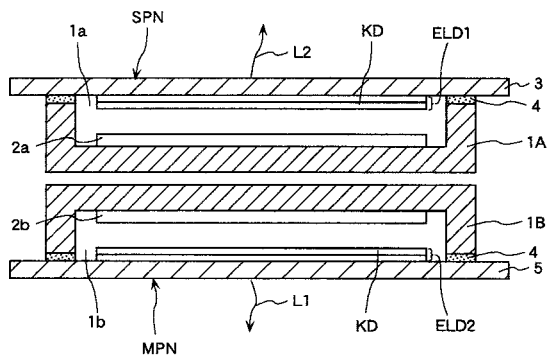
【 図 1 0 】

図 1 0



【 図 1 1 】

図 1 1



フロントページの続き

(72)発明者 古家 政光

千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地

株式会社日立ディスプレイズ内

(72)発明者 伊藤 雅人

千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地

株式会社日立ディスプレイズ内

F ターム(参考) 3K007 AB11 AB12 AB13 AB18 BA00 BB01 BB05 DB03 FA02

【要約の続き】

专利名称(译)	有机·EL表示装置		
公开(公告)号	JP2005235403A	公开(公告)日	2005-09-02
申请号	JP2004039232	申请日	2004-02-17
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	大岡 浩 加藤 真一 古家 政光 伊藤 雅人		
发明人	大岡 浩 加藤 真一 古家 政光 伊藤 雅人		
IPC分类号	H05B33/04 G09F9/30 H01J63/04 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/00 H05B33/02 H05B33/12 H05B33/14 H05B33/22		
CPC分类号	H01L25/048 H01L27/3267 H01L27/3276 H01L27/3286 H01L27/3288 H01L51/524 H01L51/5259 H01L2924/0002 H01L2924/00 E01H1/005		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/12.Z H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB12 3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BA00 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD04 3K107/EE12 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/EE55		
代理人(译)	小野寺杨枝		
其他公开文献	JP2005235403A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过在两个前后有机EL基板之间共享密封基板并将它们集成在一起，实现薄而轻的有机EL显示面板本身。密封基板（1）在一个表面上具有第一凹部（1a），并且在第一凹部（1a）的相对表面和第一凹部（1a）的外围边缘上具有第二凹部（1b）。在其间夹有密封剂4而气密密封的第一半透明玻璃基板3，形成在第一半透明玻璃基板3的内表面上的第一有机EL发光元件ELD1，以及第一半透明玻璃基板3。在凹部1a的底面上配置有第一干燥剂2a，在第二凹部1b的周缘插入有密封剂4而将第二半透明玻璃基板5气密密封。在第二半透明玻璃基板5的内表面上形成第二有机EL发光器件ELD2，并在第二凹部1b的底表面上布置并密封第二干燥剂2b。由于第一有机EL发光器件ELD1和第二有机EL发光器件ELD2分别容纳在基板1的第一凹入部分1a和第二凹入部分1b中，因此密封基板1是共享的。。[选择图]图2

