

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6636807号
(P6636807)

(45) 発行日 令和2年1月29日 (2020.1.29)

(24) 登録日 令和1年12月27日 (2019.12.27)

(51) Int.Cl.

F I

H05B 33/04 (2006.01)

H05B 33/04

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/14

A

H05B 33/02 (2006.01)

H05B 33/02

H05B 33/22 (2006.01)

H05B 33/22

Z

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/12

B

請求項の数 8 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-6329 (P2016-6329)
 (22) 出願日 平成28年1月15日 (2016.1.15)
 (65) 公開番号 特開2017-126529 (P2017-126529A)
 (43) 公開日 平成29年7月20日 (2017.7.20)
 審査請求日 平成31年1月11日 (2019.1.11)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 宮本 光秀
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内
 (72) 発明者 秋元 肇
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内

審査官 辻本 寛司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画素を含む表示領域が設けられた、可撓性を有する基板と、
 前記複数の画素を覆う多層バリアと、
 前記表示領域に重畳して配置される複数の検出電極と、
 前記基板上に、前記基板の端に沿って複数の端子が設けられた端子部と、
 前記複数の端子の一端に接続された第1検出ラインと、
 前記複数の検出電極の一端に接続された第2検出ラインと、を有し、
 前記多層バリアは、前記複数の画素を覆い、第1無機バリア層、第2無機バリア層、及
 びそれらに挟まれた有機バリア層を有する第1領域と、前記第1領域を囲み、前記第1無
 機バリア層と、それに直接接する前記第2無機バリア層を有する第2領域と、を有し、
 前記第1検出ラインと、前記第2検出ラインとは、前記第2領域と重畳する領域で互い
 に接続され、
 前記第2検出ラインは、前記有機バリア層の端部を超えて前記第2領域に配置され、
 前記基板は、前記表示領域と前記端子部との間に曲げ領域を有し、
 前記第1検出ラインは、前記曲げ領域を横切るように配置されることを特徴とする有機
 EL表示装置。

【請求項2】

前記有機バリア層の外縁は、前記表示領域と、前記第1検出ラインと前記第2検出ライ
 ンとが接続される領域と、の間に位置し、

10

20

前記曲げ領域は、前記第 1 検出ラインと前記第 2 検出ラインとが接続される領域と、前記基板の端部と、の間に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 検出ラインと、前記第 2 検出ラインとは、導体粒を介して互いに接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記表示領域を囲むシール領域をさらに有し、

前記第 1 検出ラインと前記第 2 検出ラインとが接続される領域は、前記シール領域と重畳することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 5】

前記基板が前記曲げ領域において折り返されている状態で、前記端子部は、前記基板を挟んで前記有機バリア層の反対側に位置するとともに、前記表示領域と重畳する位置に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 6】

前記基板に重畳すると共に、前記表示領域に重畳するように設けられた第 2 基板を更に有し、

前記複数の検出電極、及び前記第 2 検出ラインは、前記第 2 基板上に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 7】

前記第 2 基板は、前記曲げ領域と重畳しないことを特徴とする請求項 6 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 8】

前記端子部に接続されたフレキシブルプリント基板をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機 E L 表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置や有機 E L 表示装置には、ユーザの指の位置を検知するためのタッチパネルを備えているものがある。特許文献 1 で開示されるタッチパネルの一方の面には、縦方向に並んでいる複数の第 1 検出電極と、横方向に並んでいる複数の第 2 検出電極とが形成されている。タッチパネルの縁部（特許文献 1 において前面パッド部）には、検出電極から伸びている検出ラインの端子が形成されている。端子には外部の可撓性回路基板が接続される。

【0003】

有機 E L 表示装置の表示パネルは、有機材料によって形成される発光層を含んでいる有機層を有している。有機層は水分によって劣化しやすい。そのため、有機 E L 表示装置のなかには、有機層をバリア膜で覆うことによって、有機層に水分が浸透することを防止しているものがある。特許文献 2 では、バリア膜が 2 つの無機バリア層を含み、2 つの無機バリア層の間に有機バリアが配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 116090 号公報

【特許文献 2】特開 2014 - 154450 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

特許文献１で開示される表示装置と同様、タッチパネルが設けられている有機ＥＬ表示装置においても、表示パネルとタッチパネルとにＦＰＣなどの外部電線が接続される。しかしながら、従来の構造では、表示パネルとタッチパネルとに外部電線を接続する作業が行いにくいという問題がある。

【０００６】

本発明の目的は、有機層を覆っている多層バリアを有している有機ＥＬ表示装置において、表示パネルとタッチパネルとにＦＰＣなどの外部電線を接続する作業を容易化でき、また外部電線のタッチパネルへの電氣的接続の安定性を確保できる有機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

【０００７】

(１) 本発明の一実施形態に係る有機ＥＬ表示装置は、表示パネルと前記表示パネルと向き合っているタッチパネルとを有する。表示領域と前記表示領域の外側に位置し、前記表示領域を囲むシール領域とが前記表示パネルと前記タッチパネルとに設けられる。前記シール領域の外縁の一部を超えて位置している、外部電線を取り付けるための接続領域が前記表示パネルに設けられている。前記表示パネルは、第１基板と、前記第１基板の前記タッチパネル側の面に形成されている第１積層構造とを有する。前記第１積層構造は、発光層を含み前記表示領域に形成されている有機層と、前記有機層の全体を覆っている多層バリアとを有する。前記多層バリアは、無機材料によって形成されている第１無機バリア層と、有機材料によって前記第１無機バリア層上に形成されている有機バリアと、無機材料によって形成され前記有機バリアの全体を覆っている第２無機バリア層とを含んでいる第１積層構造と、を有している。前記タッチパネルは、第２基板と、前記第２基板の前記表示パネル側の面に形成されている第２積層構造とを有している。前記第２積層構造は、検出電極と前記検出電極から伸びている検出ラインとを有している回路層を有している。前記検出ラインは前記シール領域に位置している端子部を有している。前記表示パネルと前記タッチパネルとの間には、前記シール領域に位置し且つ導体粒を含んでいるシール材が配置されている。前記第１積層構造は、前記シール領域から前記接続領域まで伸びており且つ前記シール材の前記導体粒を介して前記タッチパネルの前記検出ラインの前記端子部と電氣的に接続している表示パネル側検出ラインを有している。前記有機バリアの外縁は、前記シール材の前記導体粒よりも内側に位置している。この有機ＥＬ表示装置によれば、表示パネルに表示パネル側検出ラインが形成されているので、表示パネルとタッチパネルとにＦＰＣなどの外部電線を接続する作業を容易化できる。また、有機バリアの外縁はシール材の導体粒よりも内側に位置しているので、タッチパネルへの外部電線の電氣的接続の安定性を確保できる。

20

30

【０００８】

(２) (１)に記載の有機ＥＬ表示装置において、前記有機バリアの外縁は、前記シール領域における前記導体粒が設けられている部分の内縁よりも内側に位置してもよい。これにより、タッチパネルへの外部電線の電氣的接続の安定性をさらに十分に確保できる。

【０００９】

(３) (１)に記載の有機ＥＬ表示装置において、前記第１無機バリア層と前記第２無機バリア層の少なくとも一方は前記シール領域に位置する部分を有し、前記表示パネル側検出ラインは、前記シール領域において、前記少なくとも一方の無機バリア層の前記部分の上側に形成されてもよい。これによれば、有機バリアを２つの無機バリア層で囲み易くなる。

40

【００１０】

(４) (３)に記載の有機ＥＬ表示装置において、前記第１無機バリア層と前記第２無機バリア層の双方は前記シール領域に位置している部分を有し、前記表示パネル側検出ラインは、前記シール領域において、前記第１無機バリア層と前記第２無機バリア層の前記部分の上側に形成されてもよい。これによれば、有機バリアを２つの無機バリア層で囲み易くなる。

50

【 0 0 1 1 】

(5) (1) に記載の有機 E L 表示装置において、前記第 1 基板は可撓性を有し、前記表示パネルにおける前記接続領域は、前記タッチパネルとは反対側に折り返されてもよい。これによれば、有機 E L 表示装置の額縁部を狭くできる。表示パネル側検出ラインが表示パネルに形成されているので、タッチパネルには外部電線を直接取り付けする必要が無い。これにより、有機 E L 表示装置の額縁部を狭くできる。

【 0 0 1 2 】

(6) (5) に記載の有機 E L 表示装置において、前記表示パネルにおける前記シール領域を挟んで前記シール材の前記導体粒とは反対側には、スペーサが配置されてもよい。これによれば、表示パネルにおける接続領域を折り返すことによってシール領域に不要な応力が作用することを、防ぐことができる。その結果、タッチパネルの検出ラインと導体粒との接触や、表示パネル側検出ラインと導体粒との接触が不安定となることを、抑えることができる。

10

【 0 0 1 3 】

(7) (1) に記載の有機 E L 表示装置において、前記第 1 積層構造は、複数の画素のそれぞれに形成されている、前記有機層に電荷を供給するための下部電極と、前記下部電極に供給される電流を制御する回路が形成されている回路層と、前記接続領域に位置し、前記回路層に形成されている回路に繋がっている複数の第 1 端子部とを有してもよい。そして、前記回路層は前記接続領域に位置している部分を有し、前記第 1 積層構造は、前記回路層を覆っており且つ前記表示パネル側検出ラインと前記回路層の前記部分との間に位置している絶縁層を有してもよい。これによれば、表示パネル側検出ラインの下側にも回路を形成することが可能となるので、回路のレイアウトの自由度を増すことができる。

20

【 0 0 1 4 】

(8) (7) に記載の有機 E L 表示装置において、前記第 1 積層構造は、前記下部電極の外周部上に形成され且つ隣接する 2 つの画素の間に配置されているバンクが形成されているバンク層を前記絶縁層として有してもよい。

【 0 0 1 5 】

(9) (8) に記載の有機 E L 表示装置において、前記第 1 無機バリア層と前記第 2 無機バリア層のうち少なくとも一方は、前記シール領域に位置し且つ前記絶縁層上に形成されている部分を有してもよい。

30

【 0 0 1 6 】

(1 0) (1) に記載の有機 E L 表示装置において、前記第 1 積層構造は、複数の画素のそれぞれに形成されている、前記有機層に電荷を供給するための下部電極と、前記下部電極に供給される電流を制御する回路が形成されている回路層と、前記接続領域に位置し、前記回路層に形成されている回路に繋がっている複数の第 1 端子部と、前記接続領域に位置し、前記複数の第 1 端子部と同じ層に形成されている第 2 端子部とを有し、前記表示パネル側検出ラインは前記第 2 端子部に繋がっていてもよい。これによれば、第 1 端子部と第 2 端子部とが同じ層に形成されているので、外部電線をこれらの端子部に均等に押しつけやすくなる。

【 0 0 1 7 】

40

(1 1) (1) に記載の有機 E L 表示装置において、前記第 1 積層構造は、複数の画素のそれぞれに形成されている、前記有機層に電荷を供給するための下部電極と、前記下部電極に供給される電流を制御する回路が形成されている回路層と、前記接続領域に位置し、前記回路層に形成されている回路に繋がっている複数の第 1 端子部と、前記接続領域に位置している第 2 端子部とを有し、前記表示パネル側検出ラインと前記第 2 端子部の双方は前記第 1 無機バリア層と前記第 2 無機バリア層の上側に形成されてもよい。これによれば、表示パネルの製造工程を簡素化できる。

【 0 0 1 8 】

(1 2) (1) に記載の有機 E L 表示装置において、前記接続領域には複数の第 1 端子部が設けられ、前記複数の第 1 端子部にはフレキシブルプリント回路が接続されてもよい

50

。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態に係る有機EL表示装置の一例を示す平面図である。

【図2】図1のII-II線で示される切断面で得られる断面図である。

【図3】表示パネルの回路層に形成されている回路の一例を説明するための図である。

【図4】タッチパネルの回路層に形成されている導体パターンの例を示す図である。

【図5】図1のV-V線で示される切断面で得られる断面図である。

【図6】表示パネルの接続領域を折り返した状態を示す断面図である。図6の切断面は図5のそれと同様である。

10

【図7】本発明の実施形態に係る有機EL表示装置の他の例を示す平面図である。

【図8】図7のVII-VII線で示される切断面で得られる断面図である。

【図9】図7のIX-IX線で示される切断面で得られる断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の一実施形態について説明する。図1は本発明の実施形態の一例である有機EL表示装置1を示す平面図である。図2は図1のII-II線で示される切断面で得られる断面図である。図3は表示パネル3の回路層31に形成されている回路の一例を説明するための図である。図4はタッチパネル2の回路層21に形成されている導体パターンの例を示す図である。図5は図1のV-V線で示される切断面で得られる断面図である。図6は表示パネル3の接続領域A3を折り返した状態を示す断面図である。以下の説明において「上方向」は表示パネル3からタッチパネル2に向かう方向である。また、以下の説明において「下方向」はタッチパネル2から表示パネル3に向かう方向である。

20

【0021】

本明細書での開示は本発明に係る実施形態の一例に過ぎず、発明の主旨を保った範囲での適宜の変更は、本発明の範囲に含まれる。また、図面において示されている各部の幅、厚さ、形状等は一例であり、図面に表れている各部の幅や厚さ、形状等は本発明の範囲を限定するものではない。

【0022】

有機EL表示装置1は表示パネル3と、表示パネル3と向き合うように配置されているタッチパネル2とを有している。図1に示すように、表示パネル3とタッチパネル2とは、複数の画素によって構成される表示領域A1と、表示領域A1の外側に位置するシール領域A2とが設けられている。シール領域A2には、表示パネル3とタッチパネル2との間に位置し、それらを接着するシール材52（図5参照）が配置されている。表示パネル3には、シール領域A2の外縁の一部（例えばシール領域A2の一边）の外側に位置している接続領域A3がさらに設けられている。タッチパネル2は表示パネル3の表示領域A1とシール領域A2とに対応するサイズを有している。すなわち、タッチパネル2は表示パネル3の接続領域A3を覆う部分を有していない。接続領域A3には外部電線が取り付けられる。表示パネル3は四角形である。接続領域A3は四角形の4辺のうち1つの辺に設けられている。本明細書の例では、外部電線として、FPC（Flexible Printed Circuits、フレキシブルプリント回路）65が接続領域A3に取り付けられている（図6参照）。尚、図1において表示領域A1とシール領域A2との間に、非発光領域が設けられていてもよい。非発光領域は画素が配置されておらず、シール材52も設けられていない領域である。非発光領域には例えば駆動回路が配置されている。

30

40

【0023】

図2に示すように、表示パネル3は第1基板30を有している。第1基板30はポリイミドなどの樹脂によって形成され、可撓性を有している。後において説明するように、表示パネル3の接続領域A3は、タッチパネル2とは反対側に折り返される（図6参照）。

【0024】

50

表示パネル 3 は、第 1 基板 3 0 のタッチパネル 2 側の面に形成されている積層構造を有している（表示パネル 3 の積層構造は、図 2 に示す充填材 5 1 と第 1 基板 3 0 との間に形成されている層構造である。以下において、この積層構造を「第 1 積層構造」と称する）。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、第 1 積層構造は、有機材料によって形成されている発光層を含む有機層 3 3 を有している。有機層 3 3 は、ホール注入層や、ホール輸送層、電子注入層、電子輸送層を含んでもよい。また、有機層 3 3 は少なくとも表示領域 A 1 に形成されている。有機 E L 表示装置 1 の一例では、有機層 3 3 の全体が同じ色（例えば、白）で発光するように、有機層 3 3 は複数の画素の全域において同じ積層構造を有する。他の例として、有機層 3 3 は各画素の色で発光するように、画素に対応した積層構造を有してもよい。例えば、有機層 3 3 は赤画素 P r では赤色光を発するように形成され、緑画素 P g では緑色光を発するように形成され、青画素 P b では青色光を発するように形成されてもよい。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、第 1 積層構造は、複数の画素にそれぞれ形成されている複数の下部電極 3 2 を有している。また、第 1 積層構造はバンク層 3 5 を有している。バンク層 3 5 には、隣り合う 2 つの画素の境に位置し且つ下部電極 3 2 の外周部上に配置されるバンク 3 5 a が形成されている。有機層 3 3 は下部電極 3 2 とバンク層 3 5 の上に形成され、バンク 3 5 a の内側で下部電極 3 2 と接触している。有機層 3 3 上に上部電極 3 4 が形成されている。一例では、上部電極 3 4 は表示領域 A 1 の全域に亘って繋がっている。下部電極 3 2 と上部電極 3 4 は有機層 3 3 に電荷を供給する。一例では、下部電極 3 2 は陽極であり、有機層 3 3 にホールを供給する。一方、上部電極 3 4 は陰極であり、有機層 3 3 に電子を供給する。

20

【 0 0 2 7 】

図 2 に示すように、第 1 積層構造は第 1 基板 3 0 の上側に形成されている回路層 3 1 を有している。下部電極 3 2 は回路層 3 1 の上側に形成されている。回路層 3 1 には下部電極 3 2 に供給される電流を制御する回路が形成されている。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、回路層 3 1 は、各画素に形成されている画素回路 3 1 A を有している。画素回路 3 1 A は複数の T F T (Thin Film Transistor) 3 1 a , 3 1 b や、キャパシタ 3 1 c を有している。また、回路層 3 1 には、X 方向に伸びている走査信号線 3 1 B と、Y 方向に伸びている映像信号線 3 1 C と、Y 方向に伸びている駆動電源線 3 1 D とが形成されている。走査信号線 3 1 B は Y 方向に並んでいる複数の画素行のそれぞれに設けられている。映像信号線 3 1 C は X 方向に並んでいる複数の画素列のそれぞれに設けられている。走査信号線 3 1 B は走査線駆動回路（不図示）によって順番に選択される。選択された走査信号線 3 1 B には点灯 T F T 3 1 a をオンする電圧が印加される。映像信号線 3 1 C には、選択された走査信号線 3 1 A に接続された画素の映像信号に応じた電圧が加えられる。この電圧は点灯 T F T 3 1 a を介してキャパシタ 3 1 c に加えられる。駆動 T F T 3 1 b はキャパシタ 3 1 c に加えられた電圧に応じた電流を O L E D 3 a に供給する。これにより、選択された走査信号線 3 1 B に対応する画素の O L E D 3 a が発光する。O L E D 3 a は上述の下部電極 3 2 、有機層 3 3 、及び上部電極 3 4 によって構成される。駆動電源線 3 1 D 及び駆動 T F T 3 1 b を介して O L E D 3 a に電流が供給される。O L E D 3 a の陽極（すなわち下部電極 3 2 ）は駆動 T F T 3 1 b に接続される。一方、各 O L E D 3 a の陰極は接地電位に接続され、全画素の O L E D 3 a の陰極は共通の電極（すなわち上部電極 3 4 ）で構成される。なお、画素回路 3 1 A は図 3 に示す例に限られず、種々の変更がなされてよい。

30

40

【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、表示パネル 3 の接続領域 A 3 には、複数の第 1 端子部 3 1 e と、複数の第 2 端子部 3 1 f とが形成されている。第 1 端子部 3 1 e は回路層 3 1 に形成されている上述の回路に設けられている。一例では、ドライバ I C 6 2 が接続領域 A 3 に実装さ

50

れる。回路層 3 1 には、ドライバ IC 6 2 と第 1 端子部 3 1 e とを接続する複数のライン（不図示）が形成されている。また、回路層 3 1 には、ドライバ IC 6 2 を、上述した走査信号線 3 1 B、映像信号線 3 1 C、及び駆動電源線 3 1 D に接続する複数のライン（不図示）が形成されている。一方、第 2 端子部 3 1 f は、タッチパネル 2 に電氣的に接続されている後述する表示パネル側検出ライン 6 1 の端部に設けられている。図 5 に示すように、端子部 3 1 e、3 1 f の外周縁はバンク層 3 5 によって覆われてもよい。これにより、端子部 3 1 e、3 1 f の剥がれを抑えることができる。これに替えて、端子部 3 1 e、3 1 f の外周縁は後述する無機バリア層 4 1、4 3 によって覆われてもよい。

【0030】

第 1 端子部 3 1 e には、表示パネル 3 を駆動するための信号を表示パネル 3 に加えるための外部電線が接続される。第 2 端子部 3 1 f にはタッチパネル 2 からの信号を外部の制御装置に送信するための外部電線が接続される。有機 EL 表示装置 1 の例では、第 1 端子部 3 1 e に接続される外部電線と、第 2 端子部 3 1 f に接続される外部電線として、共通の FPC 6 5（図 6 参照）が利用される。

【0031】

複数の第 2 端子部 3 1 f は、図 1 に示すように、例えば複数の第 1 端子部 3 1 e に対して片側にまとめて配置される。第 2 端子部 3 1 f のレイアウトは図 1 に示す例に限られない。例えば、第 2 端子部 3 1 f は複数の第 1 端子部 3 1 e の両側に分散して配置されてもよい。

【0032】

図 2 に示すように、第 1 積層構造は有機層 3 3 に水分が浸透するのを防止するための多層バリア 4 0 を有している。多層バリア 4 0 は上部電極 3 4 上に形成され、有機層 3 3 の全体を覆っている。すなわち、多層バリア 4 0 の外周縁は有機層 3 3 の外周縁よりも外側に位置している。多層バリア 4 0 は第 1 無機バリア層 4 1 と、第 1 無機バリア層 4 1 上に形成されている有機バリア 4 2 と、有機バリア 4 2 上に形成されている第 2 無機バリア層 4 3 とを有している。すなわち、有機バリア 4 2 は第 1 無機バリア層 4 1 と第 2 無機バリア層 4 3 とによって挟まれている。第 1 無機バリア層 4 1 と第 2 無機バリア層 4 3 は無機材料によって形成される。無機材料の一例は窒化ケイ素や酸化ケイ素などである。第 1 無機バリア層 4 1 の材料と第 2 無機バリア層 4 3 の材料は同じでもよいし、異なってもよい。第 1 無機バリア層 4 1 と第 2 無機バリア層 4 3 のそれぞれが複数の層によって構成されてもよい。有機バリア 4 2 は有機材料によって形成されている。有機バリア 4 2 はの材料は、例えばアクリル樹脂、ポリイミド樹脂、エポキシ樹脂などである。このような無機バリア層 4 1、4 3、及び有機バリア 4 2 を利用することによって、上部電極 3 4 や第 1 無機バリア層 4 1 に異物が入った場合に、有機バリア 4 2 によってその異物を包み込むことができるので、異物に起因するバリア性能の劣化を抑えることができる。第 2 無機バリア層 4 3 は有機バリア 4 2 の全体を覆っている。表示パネル 3 の平面視において、第 1 無機バリア層 4 1 の外周部 4 1 a と第 2 無機バリア層 4 3 の外周部 4 3 a は有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a よりも外側に位置している（図 5 参照）。第 1 無機バリア層 4 1 の外周部 4 1 a と第 2 無機バリア層 4 3 の外周部 4 3 a は互いに接しており、それらの内側に有機バリア 4 2 が形成されている。こうすることによって、有機バリア 4 2 に水分が浸透することを抑えることができる。有機バリア 4 2 は、例えば、無機バリア層 4 1、4 3 よりも大きな厚さを有する。

【0033】

図 2 に示すように、タッチパネル 2 は第 2 基板 2 0 を有している。第 2 基板 2 0 はガラス基板でもよいし、アクリルなどの樹脂によって形成されてもよい。タッチパネル 2 は第 2 基板 2 0 の表示パネル 3 側の面に形成されている積層構造を有している（タッチパネル 2 の積層構造は、図 2 に示す充填材 5 1 と第 2 基板 2 0 との間に形成されている層構造である。以下においてこの積層構造を「第 2 積層構造」と称する）。第 2 積層構造は回路層 2 1 を有している。

【0034】

図4に示すように、回路層21の導体パターンは、それぞれがX方向に伸びている複数の第1検出電極21Aと、それぞれがY方向に伸びている複数の第2検出電極21Bとを有している。複数の第1検出電極21AはY方向に並んでおり、複数の第2検出電極21BはX方向に並んでいる。回路層21の一例では、各第1検出電極21AはX方向に並んでいる複数の矩形部21cと、隣接する2つの矩形部21cを繋ぐ接続部21dとを有する。同様に、各第2検出電極21BはY方向に並んでいる複数の矩形部21cと、隣接する2つの矩形部21cを繋ぐ接続部21dとを有する。第1検出電極21Aの接続部21dと、第2検出電極21Bの接続部21dは絶縁膜を介して交差する。タッチパネル2は、このような検出電極21A、21Bによって、静電容量式のタッチパネルとして機能する。

10

【0035】

回路層21の導体パターンは、検出電極21A、21Bの端部からそれぞれ伸びている複数の検出ライン21Cをさらに有している。検出ライン21Cはタッチパネル2の縁に沿って形成されている。検出ライン21Cは、その端部に、端子部21Caを有している。回路層21の検出電極21A、21BはITO(Indium Tin Oxide)やIZO(Indium Zinc Oxide)などの透明導電材料によって形成される。検出ライン21Cは、透明導電材料によって形成されてもよいし、金属によって形成されてもよい。

【0036】

図2に示すように、第2積層構造は回路層21を覆う保護絶縁層22を有してもよい。また、第2積層構造は保護絶縁層22の下側に形成されているカラーフィルタ層23を有してもよい。カラーフィルタ層23には各画素の色に対応したカラーフィルタ23r、23g、23b形成される。

20

【0037】

上述したように、検出ライン21Cはタッチパネル2の外縁に沿って形成されている。図4及び図5に示すように、各検出ライン21Cは、その端部に、端子部21Caを有している。端子部21Caはシール領域A2に位置している。シール領域A2は平面視において表示領域A1を取り囲む枠形状を有している。シール領域A2は表示パネル3の接続領域A3側に位置する部分A2sを含んでいる(以下では、この部分A2sを「接続側シール領域」と称する)。複数の検出ライン21Cの端子部21Caは接続側シール領域A2sに形成されている。有機EL表示装置1の例では、複数の端子部21Caは、接続側シール領域A2sの片側(図4においては第2基板20の縁20b寄り)に形成されている。複数の端子部21Caの位置はこれに限られない。例えば、複数の端子部21Caは、接続側シール領域A2sの両側に形成されてもよい。

30

【0038】

図5に示すように、シール領域A2にはシール材52が配置されている。シール材52は表示パネル3とタッチパネル2との間に配置され、表示パネル3とタッチパネル2とを互いに接着している。表示パネル3とタッチパネル2の間には充填材51が充填されている。充填材51はシール領域A2の内側に配置され、シール材52によってシールされている。

40

【0039】

図5に示すように、表示パネル3の第1積層構造は、複数の表示パネル側検出ライン61を有している。表示パネル側検出ライン61は、接続側シール領域A2sから接続領域A3まで伸びている。表示パネル側検出ライン61は接続側シール領域A2sに形成されている部分61aを有している(この部分61aを以下では「接触部」と称する)。表示パネル側検出ライン61は接触部61aから接続領域A3の第2端子部31fまで伸びている。図1の例では、表示パネル側検出ライン61はY方向に直線的に伸びている。表示パネル側検出ライン61は、例えばA1やAgなどを含む金属によって形成される。表示パネル側検出ライン61のレイアウトや材料はここで説明する例に限られず、適宜変更されてよい。

50

【 0 0 4 0 】

図 5 に示すように、表示パネル側検出ライン 6 1 の接触部 6 1 a と、タッチパネル 2 に形成されている検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a は、パネル 2、3 の厚さ方向においてシール材 5 2 を挟んで向き合っている。表示パネル側検出ライン 6 1 の接触部 6 1 a はシール材 5 2 に向けて露出するように第 1 積層構造に形成されている。検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a はシール材 5 2 に向けて露出するように第 2 積層構造に形成されている。シール材 5 2 は導体によって形成されている導電ビーズ 5 3 を含んでいる（導電ビーズは請求項の「導体粒」に対応している）。複数の表示パネル側検出ライン 6 1 の接触部 6 1 a は、複数の検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a に導電ビーズ 5 3 を介してそれぞれ電氣的に接続している。すなわち、表示パネル側検出ライン 6 1 の接触部 6 1 a と検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a の双方は導電ビーズ 5 3 に接触している。表示パネル側検出ライン 6 1 によれば、タッチパネル 2 を駆動するための F P C をタッチパネル 2 ではなく、表示パネル 3 の接続領域 A 3 に取り付けることが可能となる。その結果、F P C の接続作業を容易化できる。

10

【 0 0 4 1 】

導電ビーズ 5 3 の直径は、図 5 に示すように、例えばタッチパネル 2 と表示パネル 3 との距離、より具体的には表示パネル側検出ライン 6 1 の接触部 6 1 a と検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a との間の距離に対応する。これにより、表示パネル側検出ライン 6 1 の接触部 6 1 a と検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a は共通の導電ビーズ 5 3 に接触する。また、導電ビーズ 5 3 はタッチパネル 2 と表示パネル 3 との間のスペーサとして機能する。導電ビーズ 5 3 の直径は多層バリア 4 0 の厚さよりも大きいのが好ましい。こうすることによって、導電ビーズ 5 3 と検出ライン 2 1 C との間の接触圧、及び導電ビーズ 5 3 と表示パネル側検出ライン 6 1 との間の接触圧が確保し易くなる。導電ビーズ 5 3 の直径は必ずしもここで説明した例に限られない。例えば、導電ビーズ 5 3 の直径は表示パネル側検出ライン 6 1 の接触部 6 1 a と検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a との間の距離よりも小さくてもよい。

20

【 0 0 4 2 】

図 5 に示すように、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a はシール材 5 2 に含まれている導電ビーズ 5 3 よりも内側に位置している。言い換えると、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a は導電ビーズ 5 3 よりも表示領域 A 1 寄りに位置している。表示領域 A 1 とシール領域 A 2 との間に非発光領域が設けられている場合には、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a は非発光領域に位置している。有機バリア 4 2 は有機材料によって形成されているため、比較的柔らかい。そのため、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a が導電ビーズ 5 3 よりも内側に位置している図 5 の構造によれば、有機バリア 4 2 の上側に導電ビーズ 5 3 が位置している構造に比べて、導電ビーズ 5 3 と表示パネル側検出ライン 6 1 との間の接触圧と、導電ビーズ 5 3 と検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a との間の接触圧とが確保し易くなる。その結果、それらの電氣的接続の安定性を図ることができる。なお、複数の導電ビーズ 5 3 が接続側シール領域 A 2 s の幅方向（図 5 において E 方向）に並んでいてもよい。この場合、表示パネル側検出ライン 6 1 の接触部 6 1 a と検出ライン 2 1 C の端子部 2 1 C a はこれら複数の導電ビーズ 5 3 を通して電氣的に接続する。この場合、最も内側に位置している導電ビーズ 5 3（すなわち、最も表示領域 A 1 寄りに位置している導電ビーズ 5 3）よりも内側に、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a が位置しているのが好ましい。

30

40

【 0 0 4 3 】

有機 E L 表示装置 1 の例では、図 5 に示すように、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a はシール領域 A 2 における導電ビーズ 5 3 が設けられている部分、すなわち接続側シール領域 A 2 s の内縁よりも内側に位置している。こうすることにより、導電ビーズ 5 3 と検出ライン 2 1 C との間の接触圧、及び導電ビーズ 5 3 と表示パネル側検出ライン 6 1 との間の接触圧をさらに容易に確保することが可能となる。有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a は、その全周に亘って、シール領域 A 2 の内側に位置してもよい。すなわち、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a は、接続側シール領域 A 2 s だけでなく、シール領域 A 2 の他の部分の内縁よりも

50

内側に位置してもよい。

【0044】

図5に示すように、第1無機バリア層41と第2無機バリア層43の双方は、シール領域A2に位置し且つ互いに接触している部分を有している。こうすることにより、有機バリア42の外縁42aがシール領域A2に近い場合でも、有機バリア42を第1無機バリア層41と第2無機バリア層43とによって確実に囲むことができる。その結果、有機バリア42に水分が浸透することをより確実に防止することができる。有機EL表示装置1の例では、第1無機バリア層41の外周部41aと第2無機バリア層43の外周部43aがシール領域A2に位置し且つ互いに接している。図5に示す例に替えて、第1無機バリア層41の外周部41aと第2無機バリア層43の外周部43aのうちの一方だけが、シール領域A2に位置してもよい。例えば、第2無機バリア層43の外周部43aだけが、シール領域A2に位置してもよい。

10

【0045】

有機EL表示装置1では、図5に示すように、無機バリア層41、43は表示領域A1とシール領域A2に形成され、接続領域A3には形成されていない。すなわち、無機バリア層41、43の外周縁はシール領域A2の外周縁よりも内側に位置している。後において説明するように、表示パネル3の接続領域A3は折り返されている(図6参照)。無機バリア層41、43が接続領域A3には形成されない図5の構造によると、無機バリア層41、43が接続領域A3に形成されている構造に比べて、表示パネル3の接続領域A3の剛性が低くなり、接続領域A3を折り返すことが容易となる。このような無機バリア層41、43は例えばマスクを利用することで形成できる。例えば、無機バリア層41、43は、接続領域A3に無機バリア層41、43の材料が付着しないように形成されたマスクを利用して形成できる。無機バリア層41、43は、例えばCVD(Chemical Vapor Deposition)によって形成できる。図5で示す例に替えて、無機バリア層41、43は第2端子部31fだけを覆わないように、接続領域A3に形成されてもよい。この場合、無機バリア層41、43は、第2端子部41fに無機バリア層41、43の材料が付着しないように形成されたマスクを利用して形成できる。

20

【0046】

図5に示すように、回路層31は接続領域A3に位置している部分を有している。回路層31のこの部分には、上述したように、ドライバIC62と複数の第1端子部31e(図1参照)とを接続する複数のライン(不図示)が形成されている。また、回路層31のこの部分には、ドライバIC62を、走査信号線31B、映像信号線31C、駆動回路、及び駆動電源線31Dに接続する複数のライン(不図示)が形成されている。表示パネル3の第1積層構造は、接続領域A3に形成され且つ回路層31を覆っている絶縁層を有している。そして、表示パネル側検出ライン61はこの絶縁層の上側に形成されている。この構造によれば、表示パネル側検出ライン61の下側にも上述のラインを形成することが可能となる。その結果、ラインのレイアウトの自由度を増すことができる。有機EL表示装置1の例では、表示パネル側検出ライン61と回路層31との間には、上述の絶縁層としてバンク層35が形成されている。この構造によれば、表示パネル側検出ライン61と回路層31とを絶縁する専用の絶縁層を形成する構造に比べて、製造工程を減らすことができる。

30

40

【0047】

図5に示すように、無機バリア層41、43の外周部41a、43aはバンク層35上に形成され、表示パネル側検出ライン61の接触部61aは無機バリア層41、43の外周部41a、43a上に形成されている。無機バリア層41、43の外周部41a、43aのうち一方だけがバンク層35上に形成されてもよい。バンク層35は、シール領域A2に破断部(溝)35bを有している。破断部35bはシール領域A2の全周に亘って設けられている。この破断部35bによって、水分がバンク層35を通して表示領域A2に浸透することを防ぐことができる。表示パネル側検出ライン61の接触部61aは破断部35bの上側に位置している。

50

【 0 0 4 8 】

上述したように、接続領域 A 3 には複数の第 2 端子部 3 1 f が形成されている。複数の第 2 端子部 3 1 f には複数の表示パネル側検出ライン 6 1 の端部がそれぞれ接続している。第 2 端子部 3 1 f は第 1 端子部 3 1 e と同じ層に形成されている。第 1 端子部 3 1 e と第 2 端子部 3 1 f は、例えば回路層 3 1 に形成されている回路を構成する導体層に形成される。こうすることにより、第 2 端子部 3 1 f の高さと第 1 端子部 3 1 e の高さとを等しくできる。その結果、第 2 端子部 3 1 f と第 1 端子部 3 1 e とに共通の F P C 6 5 を安定的に接続し易くなる。つまり、F P C 6 5 を表示パネル 3 の接続領域 A 3 に押しつけて接続する工程で、第 2 端子部 3 1 f に作用する圧力と第 1 端子部 3 1 e に作用する圧力とを均一化できる。F P C 6 5 は例えば、異方性導電接着剤によって表示パネル 3 に接着される。第 2 端子部 3 1 f におけるシール領域 A 2 側の端部に、表示パネル側検出ライン 6 1 の端部が接触している。

10

【 0 0 4 9 】

図 1 に示すように、有機 E L 表示装置 1 の例では、複数の第 1 端子部 3 1 e と、表示パネル側検出ライン 6 1 の端部に設けられている複数の第 2 端子部 3 1 f は一列で並んでいる。こうすることにより、F P C 6 5 を複数の第 1 端子部 3 1 e と複数の第 2 端子部 3 1 f とに押しつける作業の容易化を図ることができる。

【 0 0 5 0 】

有機 E L 表示装置 1 は例えば次の工程で形成され得る。第 1 基板 3 0 上に回路層 3 1 と下部電極 3 2 とを形成する。そして、下部電極 3 2 の外周部を覆うようにバンク層 3 5 を形成する。このとき、バンク層 3 5 は第 1 端子部 3 1 e 及び第 2 端子部 3 1 f を覆わないように形成される。その後、有機層 3 3、及び上部電極 3 4 を形成する。そして、上部電極 3 4 上に、第 1 無機バリア層 4 1、有機バリア 4 2、及び第 2 無機バリア層 4 3 をこの順番で形成する。無機バリア層 4 1、4 3 は上述したように、無機バリア層 4 1、4 3 の材料が接続領域 A 3 (或いは端子部 3 1 e、3 1 f) に付着しないように、マスクを利用して形成される。上述したように、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a はシール領域 A 2 よりも内側に位置している。このような有機バリア 4 2 は例えばシール領域 A 2 の内側に開口を有するマスクを利用して形成できる。例えば有機バリア 4 2 を蒸着によって形成できる。蒸着に替えて、有機バリア 4 2 を印刷によって形成されてもよい。その後、表示パネル側検出ライン 6 1 が無機バリア層 4 1、4 3 上に形成される。表示パネル側検出ライン 6 1 は、例えばインクジェット印刷や、オフセット印刷、フォトリソグラフィ工程で形成される。表示パネル側検出ライン 6 1 を形成した後、表示パネル 3 にタッチパネル 2 が貼り付けられる。このとき、シール領域 A 2 にはシール材 5 2 が配置され、表示パネル 3 とタッチパネル 2 との間には充填材 5 1 が充填される。

20

30

【 0 0 5 1 】

上述したように、第 1 基板 3 0 は樹脂によって形成され、可撓性を有している。したがって、表示パネル 3 の外周部を撓ませたり、接続領域 A 3 の部分を曲げたりすることが可能となり、その結果、有機 E L 表示装置 1 のデザインの自由度を増すことができる。

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、図 6 に示すように、表示パネル 3 における接続領域 A 3 はタッチパネル 2 とは反対側に折り返されている (以下において折り返された部分を「折り返し部 D」と称する)。これにより、有機 E L 表示装置 1 の額縁部の幅を小さくできる。タッチパネル 2 の検出ライン 2 1 C はシール材 5 2 に含まれる導電ビーズ 5 3 を介して、表示パネル側検出ライン 6 1 に接続されているので、タッチパネル 2 自体には F P C などの外部電線を接続するための領域が必要なくなっている。そのため、その領域の分だけタッチパネル 2 を小さくでき、有機 E L 表示装置 1 の額縁部の幅をさらに小さくできる。

40

【 0 0 5 3 】

図 6 に示すように、折り返し部 D と、表示パネル 3 の残部 (すなわち、折り返し部 D と向き合っている部分) との間には、スペーサ 7 1 が配置されている。スペーサ 7 1 は円弧状の外周面 7 1 a を有している。折り返し部 D は外周面 7 1 a に沿って折り返されている

50

。

【0054】

スペーサ71は表示パネル3の接続側シール領域A2sの下側に位置している。すなわち、スペーサ71の一部は表示パネル3を挟んでシール材52に含まれる導電ビーズ53とは反対側に位置している。スペーサ71のこのレイアウトによると、表示パネル3の接続領域A3を折り返すときに、接続側シール領域A2sに不要な応力が作用することを防ぐことができる。例えば第1基板30の裏面にスペーサ71を押し当てている状態で、表示パネル3の接続領域A3を折り返すことによって、接続側シール領域A2sに不要な応力が作用することを防ぐことができる。その結果、検出ライン21Cと導電ビーズ53との接触や、表示パネル側検出ライン61と導電ビーズ53との接触が不安定となることを

10

【0055】

図6に示されるように、FPC65が接続される端子部31e、31fが設けられた部分と、表示パネル3の裏面との間にも、スペーサ71の一部が位置しているのが好ましい。こうすることによって、端子部31e、31fの位置を固定し易くなるので、FPC65と端子部31e、31fとの接続安定性が確保し易くなる。

【0056】

スペーサ71は表示パネル3の全体に設けられていなくてもよい。例えば、図6に示すように、表示パネル3の折り返し部Dに対応する位置にだけスペーサ71は設けられてもよい。こうすることによって、表示パネル3の下側にスペースが確保できる。そして、有機EL表示装置1を搭載する電子機器の部品をこのスペースに配置できる。

20

【0057】

有機EL表示装置1の例では、スペーサ71は第1基板30よりも大きな厚さを有している。スペーサ71は例えばアクリルなどの樹脂で形成される。スペーサ71の材料や厚さは、これに限定されない。

【0058】

図7乃至図9は本発明の実施形態の他の例である有機EL表示装置100を示す図である。図7は有機EL表示装置100の平面図である。図8は図7のV I I I - V I I I線で示される切断面で得られる断面図である。図9は図7のI X - I X線で示される切断面で得られる断面図である。以下の説明では、これまで説明した有機EL表示装置1と異なる箇所を中心にして説明する。有機EL表示装置100について説明のない事項は、有機EL表示装置1と同様である。

30

【0059】

有機EL表示装置100では、上述した第2端子部31fに替えて、表示パネル側検出ライン61の端部に第2端子部161bが設けられている。上述したように、表示パネル側検出ライン61は第1無機バリア層41と第2無機バリア層43上に形成されている。図8及び図9に示すように、第2端子部161bは、上述の第2端子部31fとは異なり、表示パネル側検出ライン61と同じ層に位置している。すなわち、第2端子部161bは第1無機バリア層41と第2無機バリア層43上に形成され、表示パネル側検出ライン61と同じ材料で形成されている。こうすることにより、第2端子部161bと表示パネル側検出ライン61は同じ工程で形成される。

40

【0060】

図7に示すように、複数の第1端子部31eと複数の第2端子部161bは一列に並んでいる。第1端子部31eと第2端子部161bとの間の距離、より具体的には、最も第2端子部161bに近い第1端子部31eと、最も第1端子部31eに近い第2端子部161bとの距離L1は、隣接する2つの第1端子部31eの間の距離よりも大きい。こうすることにより、第1端子部31eとFPC65の接続と、第2端子部161bとFPC65の接続の安定化を図ることができる。つまり、第2端子部161bは無機バリア層41、43上に形成されているため、第1端子部31eよりも高い位置に位置している。そのため、FPC65を接続領域A3に押しつけて接続する工程で、FPC65が端子部3

50

1 e、1 6 1 b に均一に押しつけられない可能性がある。図 7 に示すように、第 1 端子部 3 1 e と第 2 端子部 1 6 1 b との間の距離 L 1 を、隣接する 2 つの第 1 端子部 3 1 e の間の距離よりも大きくすることによって、F P C 6 5 から端子部 3 1 e、1 6 1 b に作用する圧力の不均一を軽減できる。

【0061】

有機 E L 表示装置 1 0 0 は、例えば次の工程で形成され得る。第 1 基板 3 0 上に回路層 3 1 や下部電極 3 2 を形成する。そして、下部電極 3 2 の外周部を覆うようにバンク層 3 5 を形成する。このとき、バンク層 3 5 は第 1 端子部 3 1 e を覆わないように形成される。その後、有機層 3 3、及び上部電極 3 4 を形成する。そして、上部電極 3 4 上に、第 1 無機バリア層 4 1、有機バリア 4 2、及び第 2 無機バリア層 4 3 をこの順番で形成する。無機バリア層 4 1、4 3 は、有機 E L 表示装置 1 とは異なり、マスクを利用することなく表示パネル 3 の全域に形成される。そして、表示パネル側検出ライン 6 1 を、インクジェット印刷や、オフセット印刷、フォトリソグラフィプロセスなどの工程によって、無機バリア層 4 1、4 3 上に形成する。そして、表示パネル 3 にタッチパネル 2 が貼り付けられる。このとき、シール領域 A 2 にはシール材 5 2 が配置され、表示パネル 3 とタッチパネル 2 との間には充填材 5 1 が充填される。最後に、接続領域 A 3 に形成されている無機バリア層 4 1、4 3 を除去する。例えば、無機バリア層 4 1、4 3 はアッシングによって除去され得る。これにより、第 1 端子部 3 1 e が露出する。このとき、タッチパネル 2 と表示パネル側検出ライン 6 1 及び第 2 端子部 1 6 1 b がマスクとして機能するので、アッシング専用のマスクが不要となる。

【0062】

本発明は以上説明した実施形態に限られず、種々の変更が可能である。例えば、つぎのような変更が可能である。

【0063】

有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a は、シール領域 A 2 の 4 辺のうち接続側シール領域 A 2 s の内縁よりも内側に位置し、他の 3 辺についてはシール領域 A 2 の内縁よりも外側に位置してもよい。

【0064】

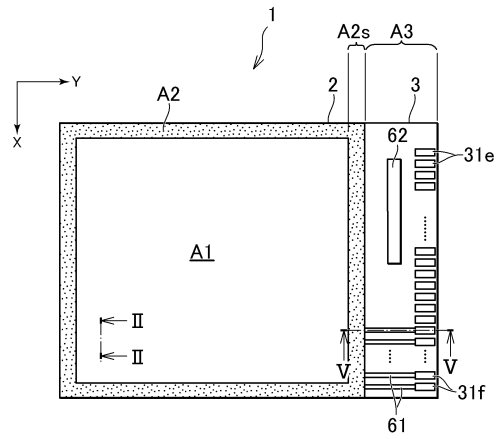
接続側シール領域 A 2 s の幅方向に複数の導電ビーズ 5 3 が並んでいる場合には、有機バリア 4 2 の外縁 4 2 a は最も外側の導電ビーズ 5 3（最も接続領域 A 3 に近い導電ビーズ）よりも内側に位置し、その他の導電ビーズ 5 3 は有機バリア 4 2 の上側に位置してもよい。

【符号の説明】

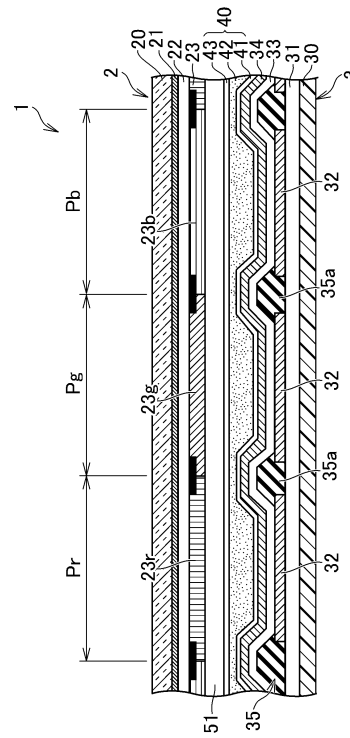
【0065】

1, 1 0 0 有機 E L 表示装置、2 タッチパネル、3 表示パネル、2 0 第 2 基板、2 1 回路層、2 1 A, 2 1 B 検出電極、2 1 C 検出ライン、2 1 C a 端子部、2 2 保護絶縁層、2 3 カラーフィルタ層、3 1 回路層、3 1 a, 3 1 b T F T、3 1 c キャパシタ、3 1 A 画素回路、3 1 B 走査信号線、3 1 C 映像信号線、3 1 D 駆動電源線、3 1 e, 3 1 f 端子部、3 2 下部電極、3 3 有機層、3 4 上部電極、3 5 バンク層、3 5 a バンク、4 0 多層バリア、4 1, 4 3 無機バリア層、4 2 有機バリア、4 2 a 外縁、5 1 充填材、5 2 シール材、5 3 導電ビーズ、6 1 表示パネル側検出ライン、6 1 a 接触部、7 1 スペース、A 1 表示領域、A 2 シール領域、A 2 s 接続側シール領域、A 3 接続領域。

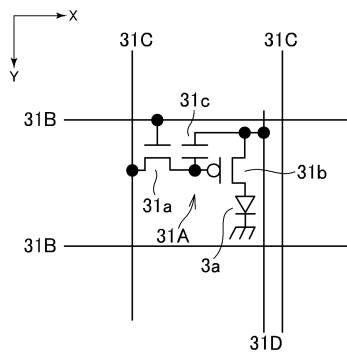
【図 1】



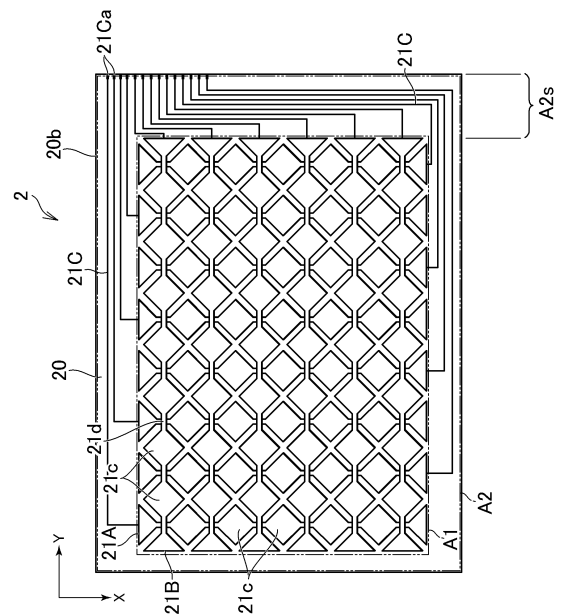
【図 2】



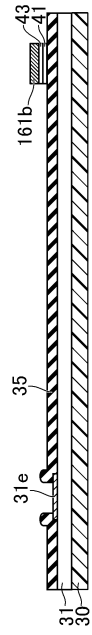
【図 3】



【図 4】



【図 9】



 フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<i>H 0 1 L</i>	<i>27/32</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 1 L</i>	<i>27/32</i>	
<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G 0 9 F</i>	<i>9/30</i>	<i>3 6 5</i>

(56) 参考文献 特開 2 0 1 4 - 0 4 9 4 3 6 (J P , A)
 特開 2 0 1 2 - 1 2 8 0 0 6 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 3 8 0 4 7 4 (U S , A 1)
 特開 2 0 0 9 - 1 6 4 1 0 7 (J P , A)
 特開 2 0 1 5 - 1 0 3 4 6 7 (J P , A)
 特開 2 0 1 4 - 0 3 2 9 6 0 (J P , A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 5 B	3 3 / 0 4
G 0 9 F	9 / 3 0
H 0 1 L	2 7 / 3 2
H 0 1 L	5 1 / 5 0
H 0 5 B	3 3 / 0 2
H 0 5 B	3 3 / 1 2
H 0 5 B	3 3 / 2 2

专利名称(译)	有机EL展示		
公开(公告)号	JP6636807B2	公开(公告)日	2020-01-29
申请号	JP2016006329	申请日	2016-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	宫本光秀 秋元肇		
发明人	宫本 光秀 秋元 肇		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/02 H05B33/22 H05B33/12 H01L27/32 G09F9/30		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/0416 G06F3/0446 H01L27/323 H01L27/3276 H01L51/0097 H01L51/5246 H01L51/5253 Y02E10/549 G06F3/044 G06F2203/04102 H01L27/3211 H01L27/3246 H01L51/5012 H01L51/5088 H01L51/5092		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/02 H05B33/22.Z H05B33/12.B H01L27/32 G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/DD17 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/EE54 3K107/EE66		
其他公开文献	JP2017126529A JP2017126529A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在显示面板和触摸面板之间形成包含导电颗粒并设置在密封区域中的密封构件。形成在显示面板上的层压结构包括第一检测线。第一检测线从密封区域延伸至连接区域，并且通过导电颗粒连接至形成在触摸板上的第二检测线的端子。有机阻挡层的外围边缘位于密封构件的导电颗粒的内侧。上述结构可以促进用于将诸如FPC之类的外部线连接到显示面板和触摸面板的工作。此外，该结构可以确保外部线与触摸面板之间的电连接的稳定性。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特 許 公 報(B2)	(11) 特許番号 特許第6636807号 (P6636807)
(45) 発行日 令和2年1月29日(2020.1.29)	(24) 登録日 令和1年12月27日(2019.12.27)	
(51) Int. Cl. H05B 33/04 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/02 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01) H05B 33/12 (2006.01)	F I H05B 33/04 H05B 33/14 H05B 33/02 H05B 33/22 H05B 33/12 A Z B	請求項の数 8 (全 17 頁) 最終頁に続く
(21) 出願番号 特願2016-6329 (P2016-6329) (22) 出願日 平成28年1月15日(2016.1.15) (65) 公開番号 特開2017-126529 (P2017-126529A) (43) 公開日 平成29年7月20日(2017.7.20) 審査請求日 平成31年1月11日(2019.1.11)	(73) 特許権者 502356528 株式会社ジャパンディスプレイ 東京都港区西新橋三丁目7番1号 (74) 代理人 110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所 宮本 光秀 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 (72) 発明者 秋元 肇 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 審査官 辻本 寛司	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置