

| | | | | |
|--|------|---------------|---------------|-----------|
| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マコード (参考) | |
| G 0 9 F 9/30 | 365 | G 0 9 F 9/30 | 365 Z | 3 K 0 0 7 |
| | 309 | | 309 | 5 C 0 9 4 |
| | 338 | | 338 | 5 G 4 3 5 |
| 9/00 | 338 | 9/00 | 338 | |
| H 0 5 B 33/04 | | H 0 5 B 33/04 | | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 8 数) 最終頁に続く | | | | |

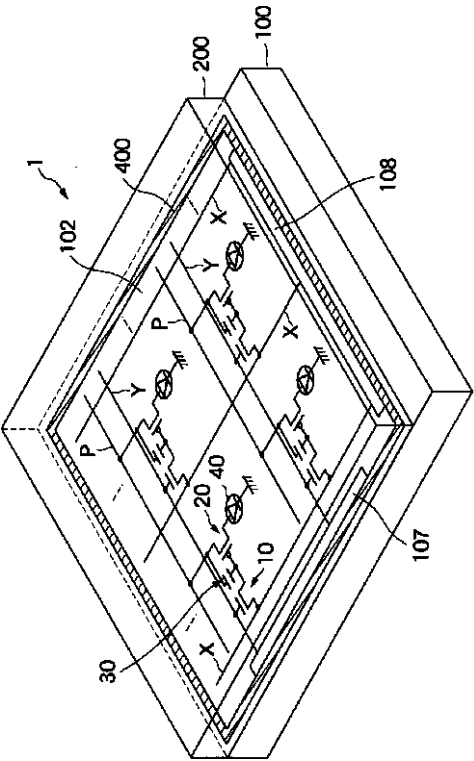
| | | | |
|----------|-------------------------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願2002 - 27123(P2002 - 27123) | (71)出願人 | 000221339 東芝電子エンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 |
| (22)出願日 | 平成14年2月4日(2002.2.4) | (71)出願人 | 000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号 |
| | | (72)発明者 | 富松 敏文 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 東芝 電子エンジニアリング株式会社内 |
| | | (74)代理人 | 100058479 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名) |
| | | 最終頁に続く | |

(54)【発明の名称】 表示装置及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】信頼性及び加工精度を向上することが可能な表示装置及びその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】表示装置1は、マトリクス状に配置された複数の画素からなる表示エリア102を備えたアレイ基板100と、アレイ基板100に対向して配置された封止基板200と、を備えている。表示エリア102は、画素を選択する画素スイッチ10と、画素スイッチ10に接続された駆動制御素子20と、駆動制御素子20により駆動される有機EL素子40と、を備えている。表示エリア102の外周には、アレイ基板100と封止基板200との間に所定のギャップを形成するよう額縁状に支持部300が配置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】マトリクス状に配置された複数の画素からなる表示エリアを備えた第 1 基板と、前記第 1 基板に対向して配置された第 2 基板と、を備え、

前記第 1 基板は、前記表示エリアにおいて前記画素をそれぞれ分離し、前記第 2 基板とは離間して配置される隔壁と、

前記表示エリアの外周において、前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に所定のギャップを形成するよう額縁状に配置され、前記隔壁とはほぼ同じ高さを有する支持部を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】前記支持部は、前記隔壁と同一材料によって形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】前記支持部は、前記第 1 基板の前記表示エリアを前記第 2 基板との間に封止するようループ状に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】前記支持部は、前記表示エリアの外周に島状に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】前記支持部は、前記画素を駆動するための駆動回路上に配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 6】前記第 2 基板は、乾燥剤を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】前記支持部は、乾燥剤を含む樹脂材料によって形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 8】前記画素は、自己発光型表示素子を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 9】前記自己発光型表示素子は、画素毎に独立島状に形成された第 1 電極と、前記第 1 電極に対向して配置され全画素に共通に形成された第 2 電極と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に保持された発光層と、によって構成されたことを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 10】前記第 2 基板は、前記表示エリアに対応する位置において凹部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 11】表示エリアに対応する位置にマトリクス状に配置された複数の表示画素および前記各表示画素を分離する隔壁とを備えた第 1 基板と前記第 1 基板に対向配置される第 2 基板と、前記第 1 基板および前記第 2 基板とを封止するシール材とを備えた表示装置の製造方法において、複数の表示エリアを有し、各表示エリアの外周に前記隔壁と略同一の高さを有する支持部を形成し、第 1 マザー基板を形成する工程と、前記第 1 マザー基板の前記各表示エリアに対向し、前記隔壁と離間し且つ前記支持部と接するよう第 2 基板を配

*置し、前記シール材により封止する工程と、前記第 1 マザー基板を前記各表示エリアに対応して分断し、前記第 1 基板を形成する工程とを備えた表示装置の製造方法。

【請求項 12】前記隔壁と前記支持部とは同一工程で形成されることを特徴とする請求項 11 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 13】表示エリアに対応する位置にマトリクス状に配置された複数の表示画素および前記各表示画素を分離する隔壁とを備えた第 1 基板と前記第 1 基板に対向配置される第 2 基板と、前記第 1 基板および前記第 2 基板とを封止するシール材とを備えた表示装置の製造方法において、複数の表示エリアを有し、各表示エリアの外周に前記隔壁と略同一の高さを有する支持部を形成し、第 1 マザー基板を形成する工程と、前記第 1 マザー基板の前記各表示エリアに対向し、前記隔壁と離間し且つ前記支持部と接するよう第 2 マザー基板を配置し、前記シール材により封止する工程と、前記第 1 マザー基板および前記第 2 マザー基板を前記各表示エリアに対応して分断し、それぞれシール材で封止された第 1 基板および第 2 基板を形成する工程と、を備えた表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、平面表示装置として、有機エレクトロルミネセンス（EL）表示装置が注目されている。この有機 EL 表示装置は、自発光性を有することから、視野角が広く、バックライトを必要とせず薄型化が可能であり、消費電力が抑えられ、且つ応答速度が速いといった特徴を有している。

【0003】この有機 EL 表示装置は、アレイ基板にアノード電極とカソード電極との間に発光機能を有する有機化合物を含む有機発光層を挟持した有機 EL 素子をマトリックス状に配置することにより構成される。この有機 EL 素子は、水分に対して非常に敏感であり、1ppm 程度のわずかな水分でも破壊され、表示デバイスとしての表示性能を維持できなくなる。

【0004】このため、有機 EL 素子が外気と触れないように、アレイ基板を露点管理された窒素ガスなどの不活性ガス環境下で乾燥材料を付加した封止基板で封止しているのが一般的である。このとき、アレイ基板と封止基板とは、数十 μm 前後のスペーサを混入したシール材料を介して貼り合わせられている。シール材料中に含まれるスペーサは、アレイ基板に配置された有機 EL 素子と封止基板に配置された乾燥材料の接触を防止するようアレイ基板と封止基板との間に所定のギャップを形成している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】アレイ基板と封止基板とをシール材料で封止する場合、両基板に圧力を加えてシール材料をUV硬化させている。このとき、シール材料に混入している粒状スペーサがシール材料周辺に形成された駆動回路を押圧するおそれがあり、これに起因して駆動回路を破損するといった問題が発生する。特に、近年、生産数が伸びている小型携帯端末に採用される表示装置では、額縁サイズに余裕がないため、十分なマージンを確保することが困難である。このため、小型携帯 10 端末用表示装置では、上述したような問題が発生しやすく、信頼性を低下させるおそれがある。

【0006】また、多面取りの基板から単個サイズにスクライプする際、スクライプラインに沿って支点となるものがないため、スクライプ不良が発生しやすく、高精度にスクライプし難いといった問題もある。

【0007】そこで、この発明は、上述した問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、信頼性及び加工精度を向上することが可能な表示装置及びその製造方法を提供することにある。また、この発明の目的は、外部 20 から水分等がシール材料を介して浸入するのを抑制することが可能な表示装置及びその製造方法を提供することにある。さらに、この発明の目的は、セルギャップを均一に保つとともに機械的強度を向上させることが可能な表示装置及びその製造方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の第1の様態による表示装置は、マトリクス状に配置された複数の画素からなる表示エリアを備えた第1基板と、前記第1基板 30 に対向して配置された第2基板と、を備え、前記第1基板は、前記表示エリアにおいて前記画素をそれぞれ分離し、前記第2基板とは離間して配置される隔壁と、前記表示エリアの外周において、前記第1基板と前記第2基板との間に所定のギャップを形成するよう額縁状に配置され、前記隔壁とほぼ同じ高さを有する支持部を備えたことを特徴とする。

【0009】この発明の第2の様態による表示装置の製造方法は、表示エリアに対応する位置にマトリクス状に配置された複数の表示画素および前記各表示画素を分離 40 する隔壁とを備えた第1基板と前記第1基板に対向配置される第2基板と、前記第1基板および前記第2基板とを封止するシール材とを備えた表示装置の製造方法において、複数の表示エリアを有し、各表示エリアの外周に前記隔壁と略同一の高さを有する支持部を形成し、第1マザー基板を形成する工程と、前記第1マザー基板の前記各表示エリアに対向し、前記隔壁と離間し且つ前記支持部と接するよう第2基板を配置し、前記シール材により封止する工程と、前記第1マザー基板を前記各表示 50 エリアに対応して分断し、前記第1基板を形成する工程とを備えたことを特徴とする。

【0010】この発明の第3の様態による表示装置の製造方法は、表示エリアに対応する位置にマトリクス状に配置された複数の表示画素および前記各表示画素を分離する隔壁とを備えた第1基板と前記第1基板に対向配置される第2基板と、前記第1基板および前記第2基板とを封止するシール材とを備えた表示装置の製造方法において、複数の表示エリアを有し、各表示エリアの外周に前記隔壁と略同一の高さを有する支持部を形成し、第1マザー基板を形成する工程と、前記第1マザー基板の前記各表示エリアに対向し、前記隔壁と離間し且つ前記支持部と接するよう第2マザー基板を配置し、前記シール材により封止する工程と、前記第1マザー基板および前記第2マザー基板を前記各表示エリアに対応して分断し、それぞれシール材で封止された第1基板および第2基板を形成する工程と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施の形態に係る表示装置及びその製造方法について図面を参照して説明する。

【0012】この実施の形態では、表示装置として、自己発光型表示装置、例えば有機EL（エレクトロルミネッセンス）表示装置を例にして説明する。

【0013】すなわち、図1及び図2に示すように、有機EL表示装置1は、表示素子としての有機EL素子をマトリクス状に配置した第1基板としてのアレイ基板100と、アレイ基板100の表示エリアを密封する第2基板としての封止基板200とを備えている。このアレイ基板100の画像を表示する表示エリア102には、赤、緑、青にそれぞれ発光する3種類の発光部すなわち有機EL素子40を備えて構成される。

【0014】有機EL素子40は、素子毎に独立島状に形成され、それぞれ電氣的に絶縁された第1電極60と、第1電極60に対向して配置され各素子に共通に連続的に形成される第2電極66と、これら電極間に保持される発光層としての有機発光層64と、によって構成される。

【0015】このアレイ基板100は、表示エリア102において、例えばN型薄膜トランジスタでなる画素スイッチ10及び例えばP型薄膜トランジスタでなる駆動制御素子20と、蓄積容量素子30と、有機EL素子40とを備えている。有機EL素子40は、画素スイッチ10を介して選択され、有機EL素子40に対する励起電力は、駆動制御素子20により制御される。

【0016】また、アレイ基板100は、有機EL素子40の行方向に沿って配置された複数の走査線Yと、有機EL素子40の列方向に沿って配置された複数の信号線Xと、有機EL素子40の第1電極側に電源を供給するための電源供給線Pと、を備えている。さらに、アレイ基板100は、その周辺エリア104に、走査線Yに駆動信号を供給する走査線駆動回路107と、信号線X

に駆動信号を供給する信号線駆動回路108と、を備えている。

【0017】走査線Yは、走査線駆動回路107に接続され、信号線Yは、信号線駆動回路108に接続されている。画素スイッチ10は、走査線Yと信号線Xとの交差点近傍に配置されている。駆動制御素子20は、有機EL素子40と直列に接続されている。また、蓄積容量素子30は、画素スイッチ10と直列に、且つ駆動制御素子20と並列に接続されており、蓄積容量素子30の両電極は、駆動制御素子20のゲート電極及びソース電極にそれぞれ接続されている。

【0018】電源供給線Pは、表示エリア102の周囲に配置された図示しない第1電極電源線に接続されている。有機EL素子40の第2電極側端は、表示エリア102の周囲に配置されコモン電位を供給する図示しない第2電極電源線に接続されている。

【0019】より詳細に説明すると、画素スイッチ10はここではN型薄膜トランジスタで構成され、そのゲート電極は、走査線Yに接続され、ソース電極は信号線Xに接続され、ドレイン電極は蓄積容量素子30の一端及び駆動制御素子20のゲート電極に接続されている。駆動制御素子20のソース電極は、電源供給線Pに接続され、ドレイン電極は、有機EL素子40の第1電極60に接続されている。蓄積容量素子30の他端は、電源供給線Pに接続されている。

【0020】画素スイッチ10は、対応走査線Yを介して選択されたときに対応信号線Xの駆動信号を蓄積容量素子30に書き込み、駆動制御素子20の駆動を制御する。駆動信号に基づいて駆動制御素子20のゲート電圧を調整し、電源供給線Pから有機EL素子40に所望の駆動電流を供給する。

【0021】図3は、アレイ基板100の駆動制御素子20及び有機EL素子40の略断面図である。

【0022】この駆動制御素子20は、ガラス基板などの絶縁性支持基板120上に配置されたポリシリコン半導体層20Pと、ゲート絶縁膜52を介して配置されたゲート電極20Gと、ゲート絶縁膜52及び層間絶縁膜54を貫通するコンタクトホール93を介してポリシリコン半導体層20Pのソース領域20PSにコンタクトしたソース電極20Sと、ゲート絶縁膜52及び層間絶縁膜54を貫通するコンタクトホール94を介してポリシリコン半導体層20Pのドレイン領域20PDにコンタクトしたドレイン電極20Dと、を備えている。

【0023】有機EL素子40は、層間絶縁膜54上に配置された絶縁膜56上に配置されている。1画素分の有機EL素子40は、表示エリア内で格子状に配置された隔壁130によって区画されている。この隔壁130は、例えば親水性を有するSiO等の親水膜と、撥水性を有する樹脂レジスト等の撥水膜によって形成されている。この隔壁130により各第1電極は電氣的に絶縁さ

れ、親水膜の露出部分が第1電極として機能する。この有機EL素子40は、下部に配置される第1電極60と、上部に配置される第2電極66との間に挟持された有機発光層64を備えて構成されている。

【0024】すなわち、第1電極60はここでは陽極として機能し、絶縁膜56上に配置され、絶縁膜56を貫通するコンタクトホール95を介して駆動制御素子20のドレイン電極20Dに接続されている。この第1電極60は、ITO(Indium Tin Oxide: インジウム・ティン・オキサイド)やIZO(インジウム・ジंक・オキサイド)などの光透過性導電部材によって形成される。

【0025】有機発光層64は、各色共通に形成されるホール輸送層、エレクトロン輸送層、及び各色毎に形成される発光層の3層積層で構成されても良く、機能的に複合された2層または単層で構成されても良い。例えば、ホール輸送層は、陽極および発光層間に配置され、芳香族アミン誘導体やポリチオフェン誘導体、ポリアニリン誘導体などの薄膜によって形成されている。発光層は、ホール輸送層および陰極間に配置され、赤、緑、または青に発光する有機化合物によって形成されている。この発光層は、例えば高分子系材料を採用する場合には、PPV(ポリパラフェニレンビレン)やポリフルオレン誘導体またはその前駆体などを積層して構成されている。

【0026】第2電極66はここでは陰極として機能し、有機発光層64上に各有機EL素子40に共通に配置されている。この第2電極66は、例えばCa(カルシウム)、Al(アルミニウム)、Ba(バリウム)、Ag(銀)などの遮光性金属膜によって形成される。

【0027】封止基板200は、少なくとも表示エリア102に対応した領域にわたって形成された凹部202を備えている。この凹部202には、乾燥剤204が配置されている。この乾燥剤204は、有機EL素子40などから出てくる水分を吸収する。

【0028】アレイ基板100は、さらに、表示エリア102の外周を囲むように額縁状に配置され、アレイ基板100と封止基板200とを支持する支持部300を備えている。この支持部300は、表示エリア102において、アレイ基板100と封止基板200との間に所定のギャップを形成するような高さを有している。支持部300の高さは、隔壁130の高さとほぼ同等である。また、この支持部300は、例えば図1に示すように、一連のループ状に形成されている。

【0029】支持部300は、例えば樹脂レジストによって形成されている。この支持部300は、表示エリア102に配置された隔壁130の撥水膜と同一材料で、しかも同一工程で形成しても良い。このように形成することにより、支持部300を形成するための製造工程数を増加する必要がなく、製造歩留まりの低下を防止する

ことができる。

【0030】また、支持部300により、外部からの水分が密閉空間内に浸入するのを抑制することができる。これにより、表示素子の劣化を抑制することができる。特に、隔壁130と支持部は非連続的に形成しているので、水分の浸入をより防止することができる。

【0031】このようなアレイ基板100及び封止基板200は、シール材400によって封止されている。このシール材400は、例えば紫外線硬化型樹脂によって形成されている。また、このシール材400には乾燥剤10
10 が混入されており、このシール材400を支持部の両側に配置することで、外部からの水分の浸入を防止すると共に、密閉空間内の水分も効果的に除去することができる。

【0032】また、支持部300により、アレイ基板と封止基板とのギャップを均一に保つことができ、さらに、表示装置全体の機械的強度も向上させることができる。

【0033】支持部300によってアレイ基板100と封止基板200との間の所定ギャップに形成された密封空間には、窒素ガスなどの不活性ガスが充填され、さらに、封止基板200に配置された乾燥剤204により、有機EL素子40に悪影響を与えない程度の低湿度に維持されている。

【0034】このように構成された有機EL素子40では、第1電極62と第2電極66との間に挟持された有機発光層64に電子及びホールを注入し、これらを再結合させることにより励起子を生成し、この励起子の失活時に生じる所定波長の光放出により発光する。このEL発光は、アレイ基板100の下面側すなわち第1電極6
30 0側から出射される。

【0035】次に、上述した構成の有機EL素子を多面取りで製造する場合の製造方法について説明する。ここでは、1枚のマザー基板から複数の表示装置に対応するアレイ基板を切り出す場合の製造方法について説明する。

【0036】すなわち、図4及び図5に示すように、アレイ基板用のマザー基板（第1マザー基板）500上に、複数の表示エリア102を形成する。すなわち、マザー基板500上には、表示エリア102毎に、半導体
40 層、金属材料や絶縁材料の成膜、パターンニングなどの処理を繰り返し、画素スイッチ10、駆動制御素子20、駆動回路107、108等を構成するTFTのポリシリコン半導体層20P及びゲート電極20G、蓄積容量素子30、ゲート絶縁膜52、層間絶縁膜54、などを形成する。

【0037】続いて、TFTのソース電極20S及びドレイン電極20Dなどを形成する。このとき、画素スイッチ10のソース電極20Sは、信号線Xと一体に形成される。次に、これらTFT上に絶縁膜56を形成し、
50

絶縁膜56上に各表示素子40に対応する位置に第1電極60を独立島状に形成する。このとき駆動制御素子20のドレイン電極20Dは、第1電極60に電氣的に接続されている。

【0038】続いて、表示エリア102に、表示素子40の各々を電氣的に分離する隔壁130を形成する。まず、親水性を有する材料を成膜し、第1電極を部分的に露出する開口を設けた親水膜を形成する。次に撥水性を有する材料を成膜し、親水膜の開口を露出する開口を備えた撥水膜を形成する。隔壁130に囲まれた複数の表示素子40は、例えば列ごとに同一の色に発光する。また、このとき、表示エリア102の外周に矩形枠状の支持部300を同時に形成する。

【0039】続いて、隔壁130の開口により露出された第1電極60上に、例えばインクジェット方式により有機発光層64を形成する。さらに、有機発光層64上に、第2電極66を形成する。これにより、有機EL素子40を形成する。

【0040】一方、封止基板200の凹部202には、乾燥剤204を配置する。さらに、アレイ基板100に額縁状に、ここでは支持部300上にシール材400を塗布する。そして、露点管理された雰囲気内でマザー基板500に封止基板200を封着する。これにより、マザー基板500と封止基板200との間の密封空間に有機EL素子40を封止する。

【0041】この後、マザー基板500を表示装置毎に単個サイズにスクライブする。すなわち、鋭利なダイヤモンド等の硬質部材によって形成されたスクライバにより、マザー基板500の表面に所定のカットラインをスクライブして、カットラインに沿ったクラックを形成する。このカットラインに沿ったクラックすなわちスクライブラインSLを形成した後、ブレイクバーと称するゴム製の棒状部材により、スクライブラインSLに沿って均一に衝撃を加える。これにより、スクライブラインSLに沿ってクラックを進行させ、マザー基板500を単個サイズにカットする。

【0042】支持部300は、スクライブラインSLの近傍にしかもスクライブラインSLとほぼ平行に配置されている。このため、スクライブ工程では、支持部300が支点となり、スクライブ不良の発生を防止することが可能となるとともに、額縁サイズに余裕がない小型携帯端末用表示装置においても高精度にスクライブすることが可能となる。

【0043】また、この支持部300は、封止基板の外周に沿った位置に額縁状に所定の幅を持って配置されており、この支持部300を介してアレイ基板100及び封止基板200が封着されている。このため、表示装置としての全体の強度を向上することが可能となる。

【0044】次に、上述した構成の有機EL素子を多面取りで製造する場合の他の製造方法について説明する。

上述の実施形態においては、アレイ基板は各表示装置共通にマザー基板にて形成し、封止基板は各表示装置毎に予め分離されたものをを用いたがここでは、アレイ基板および封止基板共に複数の表示装置に共通のマザー基板で構成し、セル化したのち、表示装置毎に分断する場合の製造方法について説明する。

【0045】すなわち、図6及び図7に示すように、アレイ基板用のマザー基板（第1マザー基板）500上に、複数の表示エリア102および駆動回路107、108を形成する。続いて、封止基板用マザー基板（第2マザー基板）600の各凹部202に、乾燥剤204を配置する。さらに、封止基板200に額縁状にシール材400を塗布する。そして、露点管理された雰囲気内でマザー基板500にマザー基板600を封着する。

【0046】この後、マザー基板500及び600を表示エリア102毎に単個サイズにスクライブする。

【0047】このような製造方法においても、先に説明した製造方法と同様の効果が得られる。

【0048】なお、この発明は、上述した実施の形態だけに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で様々に変形可能である。

【0049】例えば、額縁サイズに余裕が少ない小型携帯端末用表示装置では、表示エリア102の外周に配置された各種駆動回路上にギャップ形成用の支持部を配置しても良い。すなわち、図8に示すように、支持部300は、走査線駆動回路や信号線駆動回路などの各種駆動回路700の上に配置されている。この場合、アレイ基板100と封止基板200とをシール材400で封止する際や、マザー基板500（600）をスクライブする際、支持部300を介して駆動回路700に圧力が加えられる。

【0050】しかしながら、従来、支持部300を配置することなくシール材400にファイバを含有させてギャップを形成するための強度を確保していた場合には、上述したような圧力が加えられた際に、駆動回路700にファイバが突き刺さって駆動回路700を破損するおそれがあった。

【0051】これに対して、図8に示したように、表示エリア102の外周にわたって支持部300を配置したことにより、圧力が加えられた際にも駆動回路700を破損することを防止できる。したがって、額縁サイズが小さな表示装置であっても、高い信頼性を確保することができる。

【0052】上述した実施の形態では、支持部300は、表示エリア102を囲むように一連のループ状に形成したが、島状に配置しても良い。すなわち、図9に示すように、表示エリア102の外周に沿って支持部300を島状に配置し、この支持部300に沿ってシール材400を設けても良い。

【0053】また、支持部300は、乾燥剤を含む樹脂*50

*材料によって形成しても良い。これにより、外気に含まれる水分がアレイ基板100と封止基板200との間の密封空間内に進入することを効果的に防止することが可能となる。

【0054】また、上述した実施の形態では、アレイ基板の下部に配置された第1電極側からEL発光を取り出すいわゆる下面発光方式に適用した場合について説明したが、この発明は、上部に配置した第2電極側からEL発光を取り出すいわゆる上面発光方式にも適用できる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、信頼性及び加工精度を向上することが可能な表示装置及びその製造方法を提供することができる。また、表示装置全体の機械的強度向上させることが可能となると共に、表示装置の劣化を効果的に抑制することが可能となる。また、アレイ基板と封止基板とのギャップを均一にすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、この発明の一実施の形態に係る有機EL表示装置の構成を概略的に示す図である。

【図2】図2は、図1に示した有機EL表示装置の構成を概略的に示す断面図である。

【図3】図3は、図1に示した有機EL表示装置における有機EL素子及び駆動制御素子の構成を概略的に示す断面図である。

【図4】図4は、有機EL表示装置の製造方法を説明するための斜視図である。

【図5】図5は、有機EL表示装置の製造方法を説明するための斜視図である。

【図6】図6は、有機EL表示装置の他の製造方法を説明するための斜視図である。

【図7】図7は、有機EL表示装置の他の製造方法を説明するための斜視図である。

【図8】図8は、支持部と駆動回路との位置関係の一例を示す図である。

【図9】図9は、島状の支持部を配置した場合のアレイ基板の構成を概略的に示す図である。

【符号の説明】

1...有機EL表示装置

10...画素スイッチ

20...駆動制御素子

40...有機EL素子

60...第1電極

64...有機発光層

66...第2電極

100...アレイ基板

102...表示エリア

130...隔壁

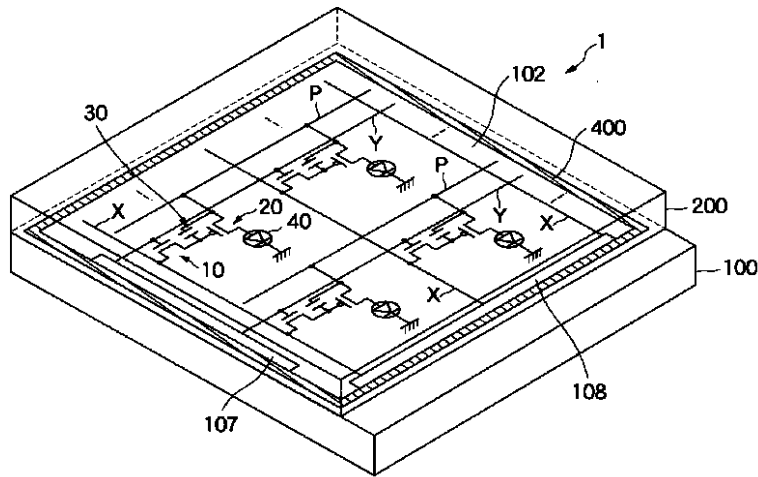
200...封止基板

300...支持部

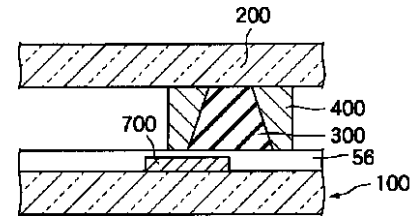
400...シール材
500...マザー基板

*600...マザー基板
*SL...スクライプライン

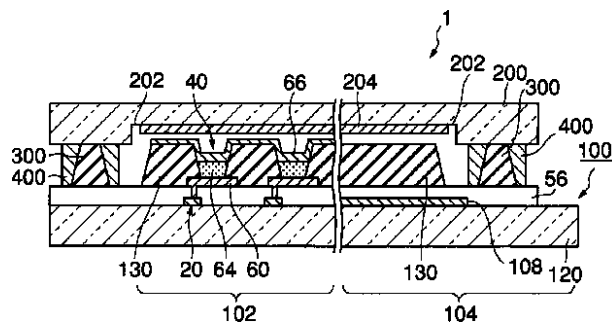
【図1】



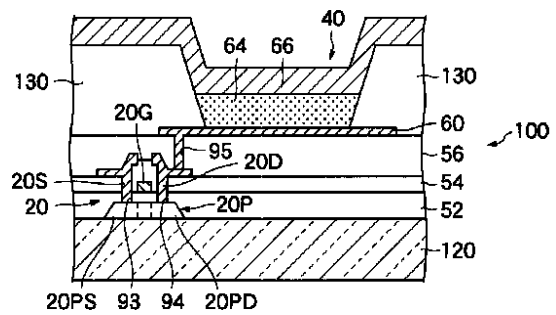
【図8】



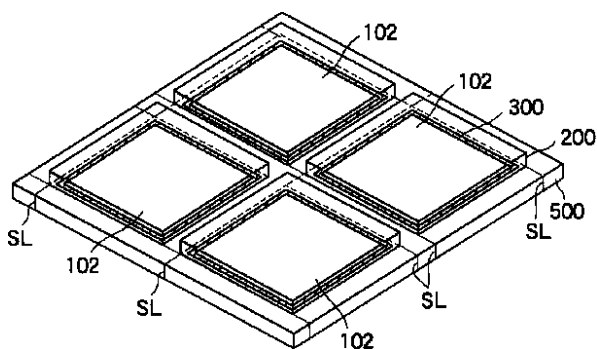
【図2】



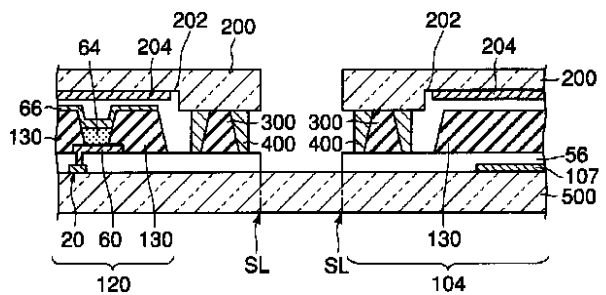
【図3】



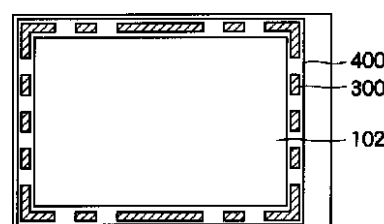
【図4】



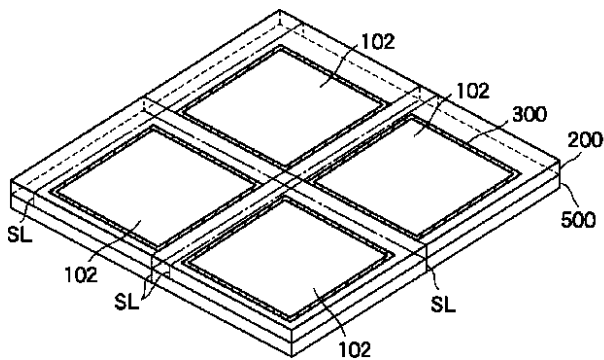
【図5】



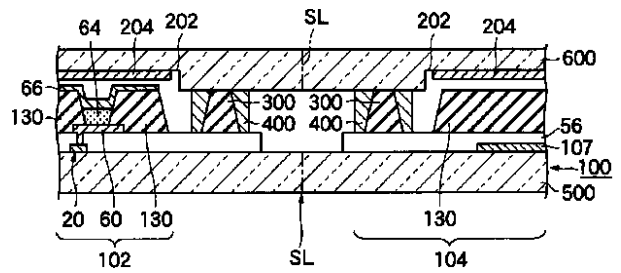
【図9】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

H 0 5 B 33/14
33/22

F I

H 0 5 B 33/14
33/22

テ-マ-コ-ト' (参考)

A
Z

(72)発明者 小林 道哉

埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式
会社東芝深谷工場内

F タ-ム(参考) 3K007 AB11 AB13 AB18 BA06 BB00

BB05 BB07 DB03 FA02

5C094 AA31 AA38 AA43 AA46 AA48

BA03 BA12 BA27 CA19 CA24

DA07 DA09 DA12 DB01 EA04

EA07 EC02 FA01 FA02 FB01

FB20 GB10

5G435 AA13 AA14 AA17 BB05 CC09

CC12 EE37 KK05

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 显示装置及其制造方法 | | |
| 公开(公告)号 | JP2003228302A | 公开(公告)日 | 2003-08-15 |
| 申请号 | JP2002027123 | 申请日 | 2002-02-04 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社东芝 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 东芝电子工程有限公司 东芝公司 | | |
| [标]发明人 | 富松敏文 小林道哉 | | |
| 发明人 | 富松 敏文 小林 道哉 | | |
| IPC分类号 | H05B33/04 G09F9/00 G09F9/30 G09G3/32 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56 H05B33/22 H05B33/14 | | |
| CPC分类号 | H01L27/3246 G09G3/3208 G09G3/3225 G09G2300/0842 H01L51/5246 H01L51/525 H01L51/5259 H01L51/56 H01L2251/566 | | |
| FI分类号 | G09F9/30.365.Z G09F9/30.309 G09F9/30.338 G09F9/00.338 H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/22.Z G09F9/30.365 H01L27/32 | | |
| F-TERM分类号 | 3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB00 3K007/BB05 3K007/BB07 3K007/DB03 3K007/FA02 5C094/AA31 5C094/AA38 5C094/AA43 5C094/AA46 5C094/AA48 5C094/BA03 5C094/BA12 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA07 5C094/DA09 5C094/DA12 5C094/DB01 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/EC02 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/FB20 5C094/GB10 5G435/AA13 5G435/AA14 5G435/AA17 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/CC12 5G435/EE37 5G435/KK05 3K007/EB00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/DD89 3K107/DD97 3K107/EE03 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/EE54 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG52 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示装置及其制造方法，其可以提高可靠性和加工精度。ZSOLUTION：显示装置1设置有阵列基板100，其具有包括以矩阵形式布置的多个像素的显示区域102，以及放置为面对阵列基板100的密封基板200。显示区域102设置有像素用于选择像素的开关10，与像素开关10连接的驱动控制元件20，以及由驱动控制元件20驱动的有机EL元件40。在显示区域102的外围，支撑部分300布置在框架中 - 形成以在阵列基板100和密封基板200之间形成预定间隙

