

(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2010-10122
(P2010-10122A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.

H05B 33/04 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)
H05B 33/10 (2006.01)

F 1

HO5B 33/04
HO5B 33/14
HO5B 33/10

テーマコード (参考)

3 K 107

A

審査請求 有 請求項の数 13 O.L. (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-319978 (P2008-319978)
 (22) 出願日 平成20年12月16日 (2008.12.16)
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0061125
 (32) 優先日 平成20年6月26日 (2008.6.26)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 308040351 三星モバイルディスプレイ株式會社
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24
(74) 代理人 110000671 八田國際特許業務法人
(72) 発明者 李 德 珍 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
75番地
(72) 発明者 郭 魯 敏 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
75番地
(72) 発明者 鄭 又 碩 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
75番地

最終頁に続く

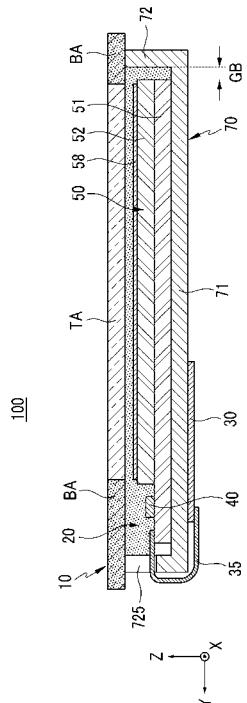
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】表示パネルアセンブリの安定性および信頼性を向上させた有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】本発明による有機発光表示装置100は、表示領域と実装領域を有する第1基板51と、第1基板51の表示領域に合着された第2基板52と、第1基板51の実装領域に実装された集積回路チップ40とを含む表示パネルアセンブリ50と、第2基板52および集積回路チップ40と対向配置されて表示パネルアセンブリ50をカバーするカバーウィンド10と、第2基板52とカバーウィンド10との間の空間、および第1基板51の実装領域とカバーウィンド10との間の空間を埋める接着層20と、を含む。

【選択図】図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示領域と実装領域を有する第1基板と、前記第1基板の表示領域に合着された第2基板と、前記第1基板の実装領域に実装された集積回路チップとを含む表示パネルアセンブリと、

前記第2基板および前記集積回路チップと対向配置され、前記表示パネルアセンブリをカバーするカバーウィンドと、

前記第2基板と前記カバーウィンドとの間の空間、および前記第1基板の実装領域と前記カバーウィンドとの間の空間を埋める接着層と、

を含むことを特徴とする有機発光表示装置。

10

【請求項 2】

前記接着層は、アクリル系樹脂を含み、前記集積回路チップを覆うことを特徴とする請求項1に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

前記カバーウィンドは、透明であることを特徴とする請求項1に記載の有機発光表示装置。

【請求項 4】

前記カバーウィンドは、前記表示領域の中央部に対応する透光部と、前記表示領域の周縁部および前記実装領域に対応する遮光部とを含むことを特徴とする請求項1に記載の有機発光表示装置。

20

【請求項 5】

前記表示パネルアセンブリを収納支持する支持部材をさらに含み、

前記支持部材は、前記第1基板と平行に形成された底部と、前記底部から伸びて前記第1基板および前記第2基板の側面を囲む側壁部とを含むことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記側壁部は、前記第1基板および前記第2基板の周縁部から予め設定された距離を置いて離隔形成され、

前記接着層は、前記第1基板および前記第2基板の周縁部と前記側壁部との間の空間も埋めることを特徴とする請求項5に記載の有機発光表示装置。

30

【請求項 7】

前記予め設定された距離は、200μmよりも大きいことを特徴とする請求項6に記載の有機発光表示装置。

【請求項 8】

表示領域と実装領域を有する第1基板と、前記第1基板の表示領域に合着された第2基板と、前記第1基板の実装領域に実装された集積回路チップとを含む表示パネルアセンブリを準備する段階と、

カバーウィンドを準備する段階と、

前記カバーウィンドの一の面上に接着物質を備える段階と、

前記接着物質が備えられた一の面が前記第2基板および前記集積回路チップと対向するように、前記カバーウィンドを前記表示パネルアセンブリに合着させる段階と、

前記接着物質が前記第2基板と前記カバーウィンドとの間の空間、および前記第1基板の実装領域と前記カバーウィンドとの間の空間を埋めるように、前記接着物質を移動させる段階と、

前記接着物質を硬化して接着層を形成する段階と、

を含むことを特徴とする有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 9】

前記接着物質は、アクリル系樹脂を含み、

前記接着層は、前記接着物質に紫外線を照射して、または熱を加えて硬化されることにより形成されることを特徴とする請求項8に記載の有機発光表示装置の製造方法。

40

50

【請求項 10】

前記カバーウィンド上に備えた接着物質の一部が流れて前記表示パネルアセンブリと接触した後、前記カバーウィンドと前記表示パネルアセンブリとを互いに合着させることを特徴とする請求項 8 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 11】

前記表示パネルアセンブリを支持部材に収納する段階をさらに含み、
前記支持部材は、前記第 1 基板と平行に形成された底部と、前記底部から伸びて前記第 1 基板および前記第 2 基板の側面を囲む側壁部とを含み、
前記側壁部は、前記第 1 基板および前記第 2 基板の周縁部から予め設定された距離を 10
おいて離隔配置されることを特徴とする請求項 8 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 12】

前記接着物質は、前記第 1 基板および前記第 2 基板の周縁部と前記側壁部との間の空間にも埋められて硬化されることにより前記接着層を形成することを特徴とする請求項 11 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 13】

前記予め設定された距離は、 $200 \mu\text{m}$ よりも大きいことを特徴とする請求項 11 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光表示装置およびその製造方法に関し、より詳しくは、表示パネルアセンブリの安定性および信頼性を向上させた有機発光表示装置およびその製造方法に関する。 20

【背景技術】

【0002】

有機発光表示装置 (organic light emitting diode display) は、正孔注入電極、有機発光層、および電子注入電極を有する複数の有機発光素子 (Organic Light Emitting Diode) を含む。有機発光層内部で電子と正孔が結合して生成された励起子 (exciton) が励起状態から基底状態に落ちる時に発生するエネルギーによって発光が行われ、これを利用して有機発光表示装置は画像を形成する。 30

【0003】

従って、有機発光表示装置は自発光特性を有し、液晶表示装置とは異なって別途の光源を要しないため、厚さと重量を減らすことができる。また、有機発光表示装置は、低い消費電力、高い輝度、および高い反応速度などの高品位特性を有するため、携帯用電子機器の次世代表示装置として注目されている。

【0004】

一般に、有機発光表示装置は、内部に有機発光素子が形成された表示パネルアセンブリと、フレキシブル回路基板を通して表示パネルアセンブリと電気的に連結された印刷回路基板とを含む。また、有機発光表示装置は、一般に、表示パネルアセンブリと結合して、表示パネルアセンブリの機構的強度 (機械的強度) および安定性を補完する部材と、画像を表示する表示パネルアセンブリの一面をカバーするカバーウィンドとをさらに含む。 40

【0005】

有機発光表示装置におけるカバーウィンドは、一般に、表示パネルアセンブリと一定の離隔空間を 45
おいて配置される。表示パネルアセンブリから発生された光は、離隔空間およびカバーウィンドを通して外部に放出される。従って、カバーウィンドと離隔空間との間の屈折率差、離隔空間による透過率低下、そして、カバーウィンドおよび表示パネルアセンブリ表面で発生する光の反射などにより有機発光表示装置が表示する画像の視認性が落ちる問題がある。

【0006】

また、カバーウィンドと表示パネルアセンブリとの間の離隔空間により有機発光表示装置の全体的な厚さが厚くなる問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の第1の目的は、表示パネルアセンブリの安定性および信頼性を向上させた有機発光表示装置を提供することである。

【0008】

本発明の第2の目的は、カバーウィンドと表示パネルアセンブリとを互いに安定的に結合させると共に、表示パネルアセンブリが有する集積回路チップを安定的にカバーできる有機発光表示装置を提供することである。

【0009】

本発明の第3の目的は、全体的な厚さが最小化された有機発光表示装置を提供することである。

【0010】

本発明の第4の目的は、生産性を向上させた有機発光表示装置を提供することである。

【0011】

本発明の第5の目的は、前記有機発光表示装置の製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明による有機発光表示装置は、表示領域と実装領域を有する第1基板と、前記第1基板の表示領域に合着された第2基板と、前記第1基板の実装領域に実装された集積回路チップとを含む表示パネルアセンブリと、前記第2基板および前記集積回路チップと対向配置されて前記表示パネルアセンブリをカバーするカバーウィンド(cov er wind o w)と、前記第2基板と前記カバーウィンドとの間の空間、および前記第1基板の実装領域と前記カバーウィンドとの間の空間を埋める接着層と、を含む。

【0013】

前記接着層は、アクリル系樹脂を含み、前記集積回路チップを覆うことができる。

【0014】

前記カバーウィンドは、透明であってもよい。

【0015】

前記カバーウィンドは、前記表示領域の中央部に対応する透光部と、前記表示領域の周縁部および前記実装領域に対応する遮光部とを含むことができる。

【0016】

前記有機発光表示装置で、前記表示パネルアセンブリを収納支持する支持部材をさらに含み、前記支持部材は、前記第1基板と平行に形成された底部と、前記底部から伸びて前記第1基板および前記第2基板の側面を囲む側壁部とを含むことができる。

【0017】

前記側壁部は、前記第1基板および前記第2基板の周縁部から予め設定された距離を置いて離隔形成され、前記接着層は、前記第1基板および前記第2基板の周縁部と前記側壁部との間の空間も埋めて形成できる。

【0018】

前記予め設定された距離は、200 μmより大きいこともありうる。

【0019】

また、本発明による有機発光表示装置の製造方法は、表示領域と実装領域を有する第1基板と、前記第1基板の表示領域に合着された第2基板と、前記第1基板の実装領域に実装された集積回路チップとを含む表示パネルアセンブリを準備する段階と、カバーウィンドを準備する段階と、前記カバーウィンドの一の面上に接着物質を備える段階と、前記接着物質が備えられた一の面が前記第2基板および前記集積回路チップと対向するよう、前記カバーウィンドを前記表示パネルアセンブリに合着させる段階と、前記接着物質が前

10

20

30

40

50

記第2基板と前記カバーウィンドとの間の空間、および前記第1基板の実装領域と前記カバーウィンドとの間の空間を埋めるように、前記接着物質を移動させる段階と、前記接着物質を硬化させて接着層を形成する段階と、を含む。

【0020】

前記接着物質は、アクリル系樹脂を含み、前記接着層は、前記接着物質に紫外線を照射して、または熱を加えて硬化して形成できる。

【0021】

前記カバーウィンド上に備えた接着物質の一部が流れて前記表示パネルアセンブリと接触した後、前記カバーウィンドと前記表示パネルアセンブリとを互いに合着できる。

【0022】

前記表示パネルアセンブリを支持部材に収納する段階をさらに含み、前記支持部材は、前記第1基板と平行に形成された底部と、前記底部から伸びて前記第1基板および前記第2基板の側面を囲む側壁部とを含み、前記側壁部は、前記第1基板および前記第2基板の周縁部から予め設定された距離をおいて離隔配置される。

【0023】

前記接着物質は、前記第1基板および前記第2基板の周縁部と前記側壁部との間の空間にも埋められて硬化して前記接着層を形成できる。

【0024】

前記予め設定された距離は、 $200\mu\text{m}$ より大きいこともありうる。

【発明の効果】

【0025】

本発明の有機発光表示装置は、安定性および信頼性が向上された表示パネルアセンブリを有することができる。

【0026】

また、有機発光表示装置は、互いに安定的に結合されたカバーウィンドおよび表示パネルアセンブリを有し、カバーウィンドによって安定的にカバーされた集積回路チップを有することができる。

【0027】

また、有機発光表示装置の全体的な厚さを最少化できる。

【0028】

また、有機発光表示装置の生産性を向上できる。

【0029】

また、前記有機発光表示装置を効果的に製造できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下、添付図を参照して、本発明の実施形態について本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳しく説明する。なお、本発明は多様な形態に具現でき、ここで説明する実施形態に限られない。

【0031】

また、図面に示した各構成の大きさおよび厚さは、説明の便宜のために任意に示したため、本発明が必ずしも示されたものに限られない。

【0032】

本発明を明確に説明するために説明上不要な部分は省略し、明細書全体にわたって同一または類似の構成要素について同じ参照符号を付けた。

【0033】

また、図面から多様な層および領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。明細書全体にわたって類似の部分については同じ図面符号を付けた。層、膜、領域、および板などの部分が他の部分「の上に」または「上に」あるとする時、これは他の部分の「直上に」ある場合だけでなく、その中間にさらに他の部分がある場合も含む。また、ある部分が他の部分の「直上に」あるとする時には中間に他の部分がないことを意味する。

10

20

30

40

50

【0034】

図1は、本発明の第1実施形態による有機発光表示装置100の分解斜視図である。また、図2は、図1の有機発光表示装置100が結合された状態の平面図である。また、図3は、図2のIII-III線に沿った断面図であり、図4は、図2のIV-IV線に沿った断面図である。

【0035】

図1および図2に示したように、有機発光表示装置100は、表示パネルアセンブリ50、カバーウィンド10、および接着層20を含む。また、有機発光表示装置100は、支持部材70、印刷回路基板30、およびフレキシブル回路基板35をさらに含む。

【0036】

表示パネルアセンブリ50は、第1基板51、第2基板52、および集積回路チップ40を含む。第1基板51は、表示領域(DA)と実装領域(NA)とを有する。第2基板52は、第1基板51よりも小さい寸法で形成されて第1基板51の表示領域(DA)に付着される。第1基板51と第2基板52とは、第2基板52の周縁部に沿って配置されたシラント(図示せず)によって互いに合着される。集積回路チップ40は、第1基板51の実装領域(NA)に実装(mount)される。この時、集積回路チップ40は、第1基板51で第2基板52と付着された面と同じ方向の面に実装される。つまり、第2基板52と集積回路チップ40とは、互いに隣接配置される。

10

【0037】

第1基板51は、表示領域(DA)にマトリックス(matrix)状に配置された画素(図5および図6に図示)を含む。また、第1基板51は、表示領域(DA)または実装領域(NA)に配置されて、画素を駆動させるためのスキャンドライバ(図示せず)とデータドライバ(図示せず)をさらに含む。また、第1基板51は、実装領域(NA)に配置されたパッド電極(図示せず)をさらに含む。集積回路チップ40は、第1基板51の実装領域(NA)に実装されてパッド電極(図示せず)と電気的に連結される。また、第1基板51は、集積回路チップ40とスキャンドライバ(図示せず)およびデータドライバ(図示せず)とを連結する配線(図示せず)をさらに含む。

20

【0038】

第2基板52は、第1基板51に接合されて第1基板51に形成された画素、回路、および配線を外部から封止して保護する。また、表示パネルアセンブリ50は、第2基板52の一の面に付着されて外光反射を抑制する偏光板58(図3に図示)をさらに含む。ここで、偏光板58は、必ずしも必要な構成ではなく、場合によっては省略できる。

30

【0039】

集積回路チップ40は、チップオンガラス(COG)方式で第1基板51の実装領域(NA)に実装される。

【0040】

支持部材70は、表示パネルアセンブリ50を収納支持する。支持部材70は、底部71と側壁部72とを含む。底部71は、表示パネルアセンブリ50の第1基板51と平行に形成される。つまり、表示パネルアセンブリ50は、第1基板51が底部71に安着するように支持部材70に収納される。側壁部72は、底部71から伸びて突出されて、第1基板51および第2基板52の側面を囲む。この時、側壁部72は、第1基板51および第2基板52の周縁部から予め設定された離隔距離(GB)を置いて形成される。ここで、予め設定された離隔距離(GB)は、200μmよりも大きいのが望ましく、その理由は後述する。

40

【0041】

また、支持部材70は、フレキシブル回路基板35が第1基板51の実装領域(NA)と連結されるように、第1基板51の実装領域(NA)と隣接する側壁部72の一部が開口された開口部(溝部)725を有する。

【0042】

支持部材70は、多様な素材を有して多様な方法で形成できる。例えば、支持部材70

50

は、剛性の高い材料、つまり、ステンレス鋼、冷間圧延鋼、アルミニウム、アルミニウム合金、ニッケル合金、マグネシウム、およびマグネシウム合金などの金属素材で形成される。このような金属素材で形成された金属板を、公知のディープドローイング (deep drawing) 加工またはベンディング加工などで成形して、底部 71 および側壁部 72 を有する支持部材 70 を形成できる。ディープドローイング加工で成形する場合、側壁部 72 の各角部は、継ぎ目なしに互いに連結される。

【0043】

印刷回路基板 30 は、駆動信号を処理するための電子素子 (図示せず) と、外部信号を伝送されるためのコネクタ 36 とを含む。フレキシブル回路基板 35 は、一側が第 1 基板 51 の実装領域 (NA) に連結され、他側が印刷回路基板 30 と連結される。つまり、フレキシブル回路基板 35 は、印刷回路基板 30 と表示パネルアセンブリ 50 とを電気的に連結する。従って、印刷回路基板 30 から発生された駆動信号は、フレキシブル回路基板 35 を介して集積回路チップ 40 または第 1 基板 51 のドライバ (図示せず) に伝送される。

【0044】

図 3 に示したように、フレキシブル回路基板 35 が曲げられて、印刷回路基板 30 は支持部材 70 の背面に配置される。

【0045】

カバーウィンド 10 は、第 2 基板 52 および集積回路チップ 40 と対向配置され、表示パネルアセンブリ 50 を全体的にカバーする。具体的に、カバーウィンド 10 は、表示パネルアセンブリ 50 で画像を表示する方向の一面をカバーする。そして、カバーウィンド 10 は、ガラスおよびプラスチックなどの透明な素材で形成される。

【0046】

また、図 3 に示したように、カバーウィンド 10 は、第 1 基板 51 の実装領域 (NA) を含む表示パネルアセンブリ 50 の周縁部に対応する遮光部 (BA) と、表示パネルアセンブリ 50 の中央部に対応する透光部 (TA) とを含む。つまり、遮光部 (BA) は、表示領域 (DA) の周縁部および実装領域 (NA) に対応し、透光部 (TA) は、表示領域 (DA) の中央部に対応する。遮光部 (BA) は、不要な光を遮断し、表示パネルアセンブリ 50 で画像を表示しない部分を覆う役割を果たす。

【0047】

しかし、本発明は、これに限定されるものではない。従って、カバーウィンド 10 は、遮光部 (BA) を有さずに、全体的に透明に形成されることもある。この場合、有機発光表示装置 100 が別途の遮光部材をさらに含むことができる。

【0048】

接着層 20 は、紫外線または熱によって硬化するアクリル系樹脂を含む素材で形成される。また、接着層 20 は、カバーウィンド 10 および支持部材 70 よりも高い弾性を有するように形成される。

【0049】

図 3 および図 4 に示したように、接着層 20 は、第 2 基板 52 とカバーウィンド 10 との間の空間、および、第 1 基板 51 の実装領域 (NA) とカバーウィンド 10 との間の空間を埋める。また、接着層 20 は、支持部材 70 の側壁部 72 と第 1 基板 51 および第 2 基板 52 の周縁部との間の空間も埋める。

【0050】

このように、接着層 20 は、表示パネルアセンブリ 50 とカバーウィンド 10 との間の空間を埋めて、カバーウィンド 10 と表示パネルアセンブリ 50 とを互いに結合させて、表示パネルアセンブリ 50 の周縁部と支持部材 70 の側壁部 72 との間の離隔空間を埋めて支持部材 70 と表示パネルアセンブリ 50 および支持部材 70 とカバーウィンド 10 を互いに結合させる。

【0051】

また、接着層 20 は、集積回路チップ 40 を含む第 1 基板 51 の実装領域 (NA) を十

10

20

30

40

50

分に覆って保護する。つまり、接着層 20 は、集積回路チップ 40 を機構的（機械的）に保護すると共に、実装領域（NA）において腐蝕の発生を抑制することができる。従って、表示パネルアセンブリ 50 は、第 1 基板 51 の実装領域（NA）に形成された回路、配線、およびパッドなどを保護するための別途の保護膜を省略できる。

【0052】

また、接着層 20 は、表示パネルアセンブリ 50 が支持部材 70 およびカバーウィンド 10 と剥離されるのを防止するだけでなく、相対的に優れた弾性を有するため、表示パネルアセンブリ 50 を保護して有機発光表示装置 100 の機構的安定性および信頼性を向上できる。つまり、外部の衝撃から表示パネルアセンブリ 50 を保護できる。従って、有機発光表示装置 100 は、表示パネルアセンブリ 50 を保護するための別途の補強材を省略できる。

10

【0053】

また、表示パネルアセンブリ 50 内部に水分が侵入するのを抑制して、環境的安定性および信頼性も向上できる。

【0054】

一方、接着層 20 が、前述のように、各構成間の剥離を防止し、外部の衝撃から表示パネルアセンブリ 50 を保護するために十分な最小限の厚さを有しなければならない。従って、接着層 20 が十分な厚さを有するように、接着層 20 が形成される最小限の空間を確保するために支持部材 70 の側壁部 72 と表示パネルアセンブリ 50 の周縁部との間の離隔距離（GB）を 200 μm 以上確保するのが望ましい。

20

【0055】

また、接着層 20 は、カバーウィンド 10 と屈折率が類似しているほど良い。つまり、接着層 20 が第 2 基板 52 とカバーウィンド 10 との間の空間を埋めているので、接着層 20 とカバーウィンド 10 との間の屈折率が類似しているほど屈折率差によって光が反射するのを最少化することができるためである。接着層 20 の素材に用いられるアクリル系の樹脂は、空気より相対的にカバーウィンド 10 と屈折率が類似するため、接着層 10 が第 2 基板 52 とカバーウィンド 10 との間の空間を埋めることによって屈折率差による光の反射を効果的に減少できる。

【0056】

また、前述のように、本発明の第 1 実施形態による有機発光表示装置 100 は、集積回路チップ 40 等を保護するための別途の保護膜および表示パネルアセンブリ 50 の機構的環境的安定性を向上させるための別途の補強材などを省略できるためで、生産性が向上される。

30

【0057】

このような構成によって、有機発光表示装置 100 は、安定性および信頼性が向上した表示パネルアセンブリ 50 を有する。

【0058】

つまり、表示パネルアセンブリ 50 、カバーウィンド 10 、および支持部材 70 が接着層 20 によって互いに安定的に結合されて、集積回路チップ 40 を含む第 1 基板 51 の実装領域（NA）が接着層 20 によって安定的にカバーされる。また、表示パネルアセンブリ 50 に加えられる外部の衝撃が接着層 20 によって緩衝できる。

40

【0059】

また、カバーウィンド 10 が接着層 20 によって効果的に固定されるため、有機発光表示装置 100 の全体的な厚さを最少化できる。

【0060】

以下、図 5 および図 6 を参照して、表示パネルアセンブリ 50 の内部構造について説明する。

【0061】

表示パネルアセンブリ 50 は、複数の画素を有して画像を表示する。図 5 および図 6 に示したように、画素は、有機発光素子（L1）と駆動回路部（T1, T2, C1）を含む

50

。そして、画素は、一般に、第1基板51に形成される。つまり、第1基板51は、基板部材511と、基板部材511上に形成された駆動回路部(T1, T2, C1)および有機発光素子(L1)とを含む。

【0062】

有機発光素子(L1)は、アノード電極544、有機発光層545、およびカソード電極546を含む。駆動回路部は、少なくとも2つの薄膜トランジスタ(T1, T2)と少なくとも一つの保存キャパシタ(C1)とを含む。薄膜トランジスタは、基本的にスイッチングトランジスタ(T1)と駆動トランジスタ(T2)とを含む。

【0063】

スイッチングトランジスタ(T1)は、スキャンライン(SL1)とデータライン(DL1)とに連結され、スキャンライン(SL1)に入力されるスイッチング電圧によりデータライン(DL1)から入力されるデータ電圧を駆動トランジスタ(T2)に伝送する。保存キャパシタ(C1)は、スイッチングトランジスタ(T1)と電源ライン(VDD)とに連結され、スイッチングトランジスタ(T1)から伝送された電圧と電源ライン(VDD)に供給される電圧との差に相当する電圧を貯蔵する。

【0064】

駆動トランジスタ(T2)は、電源ライン(VDD)と保存キャパシタ(C1)とに連結され、保存キャパシタ(C1)に貯蔵された電圧としきい値電圧との差の2乗に比例する出力電流(I_{OELD})を有機発光素子(L1)に供給し、有機発光素子(L1)は、出力電流(I_{OLED})によって発光される。駆動トランジスタ(T2)は、ソース電極533、ドレイン電極532、およびゲート電極531を含み、有機発光素子(L1)のアノード電極544が、駆動トランジスタ(T2)のドレイン電極532に連結される。なお、画素の構成は、前述した例に限定されずに多様に変形できる。

【0065】

第2基板52は、有機発光素子(L1)および駆動回路部(T1, T2, C1)が形成された第1基板51をカバーする。

【0066】

以下、図7～図9を参照して、図1の有機発光表示装置100の製造方法を説明する。

【0067】

まず、表示パネルアセンブリ50を用意した後、表示パネルアセンブリ50を支持部材70に収納する。表示パネルアセンブリ50および支持部材70の詳細な構造は前述した構造と同様である。

【0068】

次に、図7に示したように、カバーウィンド10を用意して必要な接着物質25の量を決めた後、接着物質25をカバーウィンド10の一の面上に塗布する。図7で、カバーウィンド10は、遮光部(BA)と透光部(TA)を含んでいるが、本発明はこれに限定されるものではない。従って、カバーウィンド10は、全体的に透明に形成できる。

【0069】

次に、図8に示したように、接着物質25が備えられた一の面が第2基板52および集積回路チップ40と対向するように、カバーウィンド10を表示パネルアセンブリ50に合着させる。この時、カバーウィンド10の遮光部(BA)が、第1基板51の実装領域(NA)(図1に図示)および第2基板52の周縁部とそれぞれ対応するように配置される。

【0070】

また、図8に示したように、カバーウィンド10と表示パネルアセンブリ50とを直ちに合着せず、カバーウィンド10に塗布された接着物質25の一部が下方に流れて表示パネルアセンブリ50と接触した後、カバーウィンド10と表示パネルアセンブリ50とを互いに合着する。

【0071】

このような方法によれば、カバーウィンド10と表示パネルアセンブリ50とを互いに

10

20

30

40

50

合着する過程において、接着物質 25 と表示パネルアセンブリ 50 との境界面において気泡が発生するのを抑制できる。

【0072】

次に、カバーウィンド 10 を加圧して、接着物質 25 が第 2 基板 52 とカバーウィンド 10 との間、第 1 基板 51 の実装領域 (NA) とカバーウィンド 10 との間、および支持部材 70 の側壁部 72 と表示パネルアセンブリ 50 の周縁部との間をそれぞれ埋めるように接着物質 25 を拡散移動させる。

【0073】

次に、図 9 に示したように、接着物質 25 を硬化させて接着層 20 を完成する。この時、接着物質 25 は、2 つの硬化工程を通して完全に硬化される。2 回の硬化工程は、仮硬化工程と本硬化工程とを含む。仮硬化工程は、紫外線 (UV) を利用して進行され、本硬化工程は、紫外線 (UV) または熱を利用して進行される。

【0074】

また、図 9 において、紫外線 (UV) は、カバーウィンド 10 を経て接着物質 25 に照射されているが、本発明がこれに限定されるのではない。従って、紫外線 (UV) は、支持部材 70 およびカバーウィンド 10 の構造を考慮して多方向に照射される。紫外線 (UV) を表示パネルアセンブリの側面方向に照射する時には、光纖維 (optical fiber) 等を利用してムービング方式で照射できる。

【0075】

このような製造方法によれば、安定性および信頼性が向上された有機発光表示装置 100 を構成することができる。

【0076】

つまり、表示パネルアセンブリ 50、カバーウィンド 10、および支持部材 70 が接着層 20 によって互いに安定的に結合して、集積回路チップ 40 を含む第 1 基板 51 の実装領域 (NA) が接着層 20 によって安定的にカバーされる。また、表示パネルアセンブリ 50 に加えられる外部の衝撃が、接着層 20 によって緩衝される。

【0077】

また、カバーウィンド 10 が接着層 20 によって効果的に固定されるため、有機発光表示装置 100 の全体的な厚さを最少化できる。

【0078】

また、製造工程を短縮して生産性を向上できる。

【0079】

次に、下記の表 1 を参照して、本発明の実施例と比較例の光学特性を見る。表示領域 (DA) におけるカバーウィンド 10 と表示パネルアセンブリ 50 との間の空間が、実施例では全体的にアクリル系樹脂のような高分子物質で形成された接着層で満たされており、比較例では空気で満たされている。

【0080】

【表 1】

	比較例	実施例
輝度 (luminance) [cd/m ²]	180	206
外光明暗比 @ 10,000lux	1.74	2.45
外光色再現力 @ 10,000	5.3%	14.5%
カバーウィンド透過率 [%]	91.8%	91.8%
カバーウィンドおよび表示パネルアセンブリ反射率 [%]	7.44%	4.35%

【0081】

表 1 に示したように、実施例が比較例に比べて優れた光学特性を有することが確認できる。

【0082】

以上、本発明を望ましい実施形態を通して説明したが、本発明はこれに限定されること

なく、特許請求の範囲の概念と範囲を逸脱しない限り、多様な修正および変形が可能であることを本発明が属する技術分野に務める者らは簡単に理解できる。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の分解斜視図である。

【図2】図1の有機発光表示装置が結合された状態の平面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿った断面図である。

【図4】図2のIV-IV線に沿った断面図である。

【図5】図1に示した表示パネルアセンブリの画素回路を示した配置図である。

10

【図6】図1に示した表示パネルアセンブリの部分拡大断面図である。

【図7】図1の有機発光表示装置の製造方法を示した断面図である。

【図8】図7に後続する図である。

【図9】図8に後続する図である。

【符号の説明】

【0084】

100 有機発光表示装置、

10 カバーウィンド、

20 接着層、

25 接着物質、

30 印刷回路基板、

20

35 フレキシブル回路基板、

40 集積回路チップ、

50 表示パネルアセンブリ、

51, 52 基板、

58 偏光板、

511 基板部材、

532 ドレイン電極、

544 アノード電極、

545 有機発光層、

546 カソード電極、

30

70 支持部材、

71 底部、

72 側壁部、

725 開口部、

BA 遮光部、

C1 保存キャパシタ、

DL1 データライン、

IoED 出力電流、

L1 有機発光素子、

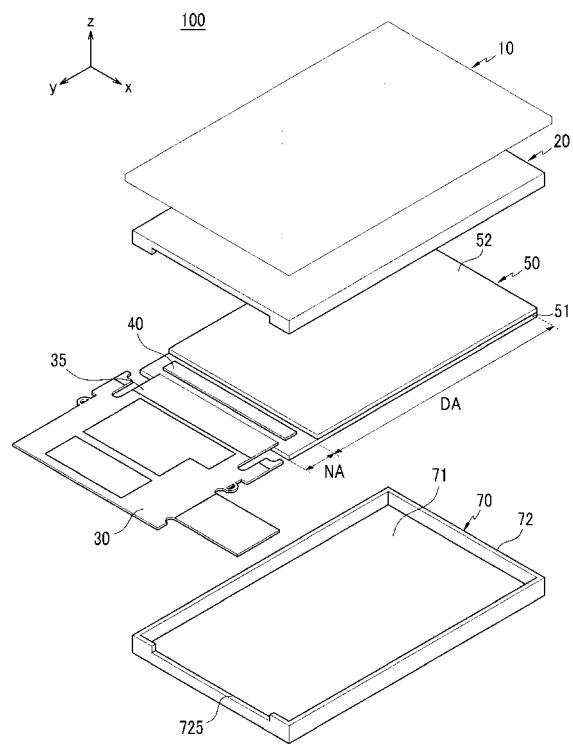
T1, T2, C1 駆動回路部、

40

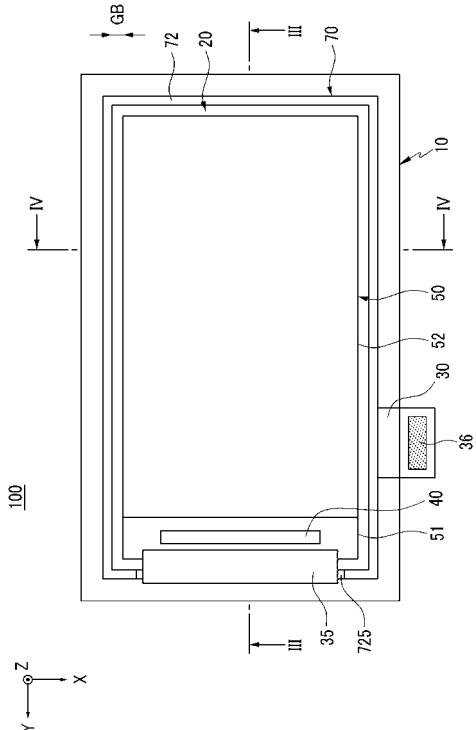
SL1 スキャンライン、

VDD 電源ライン。

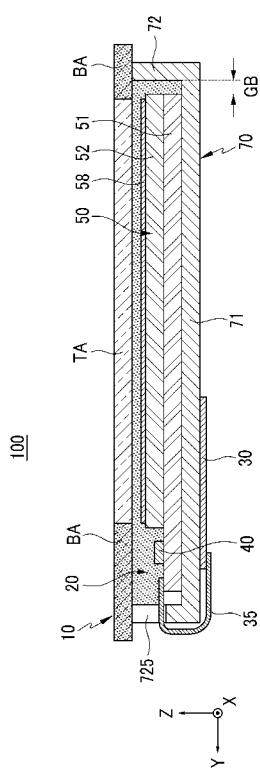
【図1】



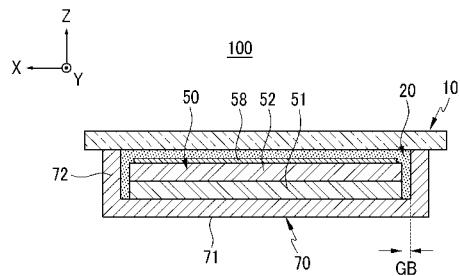
【図2】



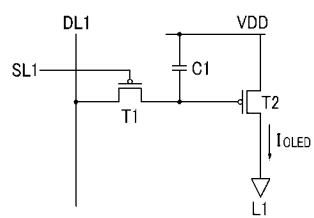
【図3】



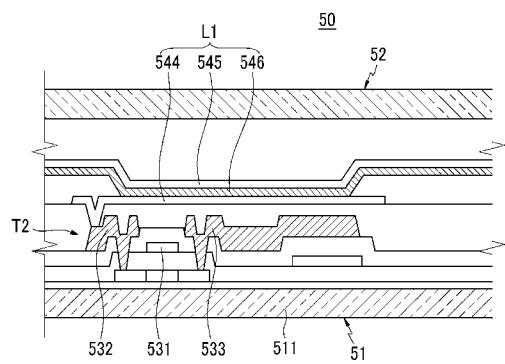
【図4】



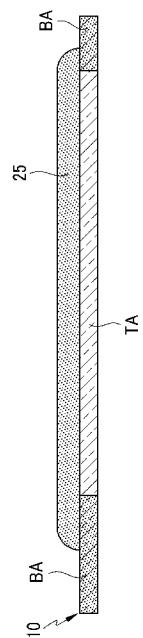
【図5】



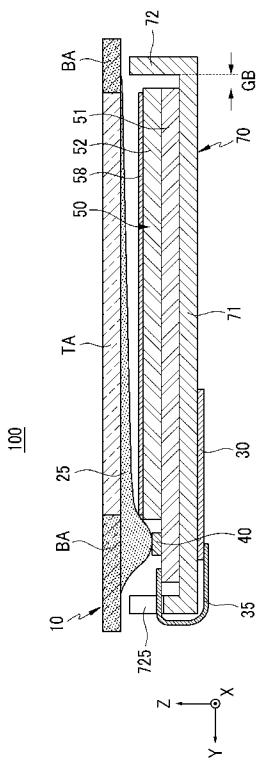
【図6】



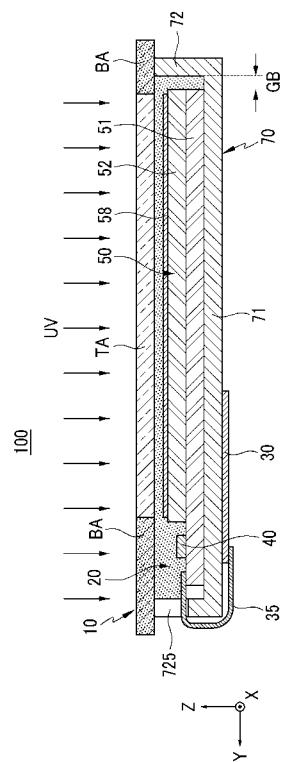
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 朴 相 勳
大韓民国京畿道水原市靈通区 しん 洞 5 7 5 番地

(72)発明者 鄭 圭 鎬
大韓民国京畿道水原市靈通区 しん 洞 5 7 5 番地

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC21 CC23 CC31 CC43 CC45 DD03 EE27 EE42
EE49 EE54 EE59 FF15 GG26 GG28

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2010010122A	公开(公告)日	2010-01-14
申请号	JP2008319978	申请日	2008-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	李德珍 郭魯敏 鄭又碩 朴相勳 鄭圭鎬		
发明人	李德珍 郭魯敏 鄭又碩 朴相勳 鄭圭鎬		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/0097 H01L2224/80862 H01L2224/80874 H05B33/04		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/10 G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/CC31 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/EE27 3K107/EE42 3K107/EE49 3K107/EE54 3K107/EE59 3K107/FF15 3K107/GG26 3K107/GG28 5C094/AA15 5C094/AA31 5C094/AA42 5C094/AA55 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/ED01 5C094/ED15 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/GA10 5C094/GB10 5C094/JA08		
优先权	1020080061125 2008-06-26 KR		
其他公开文献	JP5419435B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种具有改善的显示面板组件的稳定性和可靠性的有机发光显示装置。根据本发明的有机发光二极管显示装置包括具有显示区域和安装区域的第一基板，附着到第一基板的显示区域的第二基板，显示面板组件50包括安装在安装区域上的集成电路芯片40，设置成面向第二基板52的覆盖窗10和覆盖显示面板组件50的集成电路芯片40，并且，接合层20填充覆盖窗10与覆盖窗10之间的空间与第一基板51的安装区域之间的空间。点域

