

(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2012-119301

(P2012-119301A)

(43) 公開日 平成24年6月21日(2012.6.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	HO5B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	HO5B 33/14	A
H05B 33/06 (2006.01)	HO5B 33/06	
H05B 33/26 (2006.01)	HO5B 33/26	Z
H05B 33/12 (2006.01)	HO5B 33/12	B

審査請求 未請求 請求項の数 36 O.L. (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-160559 (P2011-160559)	(71) 出願人	308040351 三星モバイルディスプレイ株式會社 Samsung Mobile Display Co., Ltd. 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 San #24 Nongseo-Dong, Gicheung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do 446-711 Republic of KOREA
(22) 出願日	平成23年7月22日 (2011.7.22)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(31) 優先権主張番号	10-2010-0073023	(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
(32) 優先日	平成22年7月28日 (2010.7.28)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	10-2011-0055089		
(32) 優先日	平成23年6月8日 (2011.6.8)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	特願2010-249924 (P2010-249924)		
(32) 優先日	平成22年11月8日 (2010.11.8)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

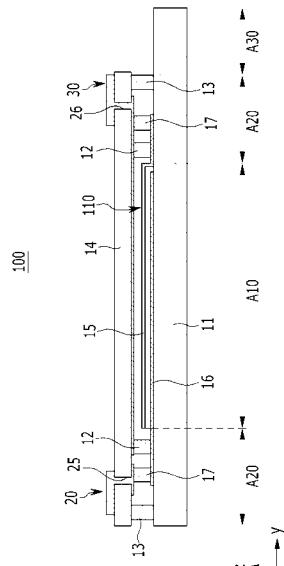
(54) 【発明の名称】表示装置及び有機発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】表示部の密封機能を向上させることができる表示装置及び有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】有機発光表示装置は、基板と、基板上に形成されて、共通電源ライン及び共通電極を含む表示部と、表示部を囲む接合層によって基板に付着し、樹脂ベース層及び炭素繊維を含み、第1貫通孔及び第2貫通孔を形成する密封基板と、第1貫通孔を通じて密封基板の内面と外面にわたって形成され、共通電源ラインに第1信号を供給する第1導電部と、第2貫通孔を通じて密封基板の内面と外面にわたって形成され、共通電極に第2信号を供給する第2導電部とを含む。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板と、

前記基板上に形成された表示部と、

前記表示部を囲む接合層によって前記基板に固定され、樹脂ベース層及び複数の炭素繊維を含み、貫通孔を形成する密封基板と、

前記基板に向かった前記密封基板の一面に位置する金属膜と、

前記貫通孔に位置して前記金属膜と接触する導電性の連結部とを含む表示装置。

【請求項 2】

前記複数の炭素繊維は、前記樹脂ベース層の内部で互いに交差するように配置される、
請求項 1 に記載の表示装置。 10

【請求項 3】

前記密封基板は複数の層で構成され、

前記複数の層それぞれは樹脂ベース層及び炭素繊維を含む、請求項 1 に記載の表示装置
。

【請求項 4】

前記複数の層のうちの少なくとも 1 つの層に配置された炭素繊維と、前記複数の層のうちの他の 1 つの層に配置された炭素繊維とは互いに交差する、請求項 3 に記載の表示装置
。

【請求項 5】

前記金属膜は互いに離隔された複数の金属膜を含み、

前記連結部は、前記複数の金属膜それぞれに対応する複数の連結部を含み、

前記複数の金属膜は前記複数の連結部のうちの自分と対応する連結部を通じて互いに異なる信号の印加を受ける請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の表示装置。 20

【請求項 6】

前記密封基板の内面及び前記貫通孔の側壁に絶縁膜が位置し、

前記複数の金属膜と前記複数の連結部は前記絶縁膜上に位置する、請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記複数の層それぞれは絶縁膜で囲まれ、前記複数の層の間に配線層が位置する、請求項 3 または請求項 4 に記載の表示装置。 30

【請求項 8】

前記複数の層のうち、前記表示部と最も遠く位置する層の外面に複数の電子素子が装着される、請求項 7 に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記複数の電子素子のうち、少なくとも二つの電子素子は前記配線層を通じて互いに連結され、少なくとも一つの電子素子は前記連結部を通じて前記金属膜と連結される、請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 10】

基板と、

前記基板上に形成されて、共通電源ライン及び共通電極を含む表示部と、

前記表示部を囲む接合層によって前記基板に付着し、樹脂ベース層及び炭素繊維を含み、第 1 貫通孔及び第 2 貫通孔を形成する密封基板と、

前記第 1 貫通孔を通じて前記密封基板の内面と外面にわたって形成され、前記共通電源ラインに第 1 信号を供給する第 1 導電部と、

前記第 2 貫通孔を通じて前記密封基板の内面と外面にわたって形成され、前記共通電極に第 2 信号を供給する第 2 導電部とを含む有機発光表示装置。 40

【請求項 11】

前記密封基板の内面と外面、前記第 1 貫通孔の側壁、及び前記第 2 貫通孔の側壁に形成された絶縁膜をさらに含み、

前記第1導電部と前記第2導電部は前記絶縁膜上に位置する、請求項10に記載の有機発光表示装置。

【請求項12】

前記第2導電部は、前記密封基板の内面で前記接合層と接触し、前記表示部と対向する第2内部層を含み、

前記第1導電部は、前記第2内部層と離隔して、前記第2内部層の外側に位置する第1内部層を含む、請求項11に記載の有機発光表示装置。

【請求項13】

前記第2内部層は、アルミニウム膜、アルミニウム合金膜、銅膜、及び銅合金膜のいずれか1つで形成される、請求項12に記載の有機発光表示装置。

10

【請求項14】

前記第1導電部は、前記第1貫通孔に位置して前記第1内部層と接触する第1連結部と、前記第1連結部と接触して前記密封基板の外面に位置する第1外部層とをさらに含み、

前記第1外部層は、前記第1内部層より幅と厚さのうちの少なくとも1つがさらに大きく形成される、請求項12に記載の有機発光表示装置。

【請求項15】

前記第2導電部は、前記第2貫通孔に位置して前記第2内部層と接触する第2連結部と、前記第2連結部と接触して前記密封基板の外面に位置する第2外部層とをさらに含み、

前記第2外部層は前記第2内部層より大きい厚さに形成される、請求項12に記載の有機発光表示装置。

20

【請求項16】

前記共通電源ラインは、互いに交差する第1共通電源ラインと第2共通電源ラインとを含む、請求項10に記載の有機発光表示装置。

【請求項17】

前記第1導電部は、前記第1共通電源ラインと前記第2共通電源ラインのうち、奇数番目第1共通電源ライン及び奇数番目第2共通電源ラインと連結されて、第3信号を供給する第3導電部と、偶数番目第1共通電源ライン及び偶数番目第2共通電源ラインと連結されて、第4信号を供給する第4導電部とを含む、請求項16に記載の有機発光表示装置。

【請求項18】

基板と、

30

前記基板上に形成されて、共通電源ライン及び共通電極を含む表示部と、

前記表示部の外側に位置して、前記共通電源ラインと連結された第1パッド部及び前記共通電極と連結された第2パッド部を含むパッド部と、

前記表示部を囲む接合層によって前記基板に付着し、樹脂ベース層及び炭素纖維を含み、第1貫通孔及び第2貫通孔を形成する密封基板と、

前記第1貫通孔を通じて前記密封基板の内面と外面にわたって形成され、前記共通電源ラインに第1信号を供給する第1導電部と、

前記第2貫通孔を通じて前記密封基板の内面と外面にわたって形成され、前記共通電極に第2信号を供給する第2導電部と、

前記第1パッド部と前記第1導電部との間及び前記第2パッド部と前記第2導電部との間に位置して、前記第1パッド部と前記第1導電部及び前記第2パッド部と前記第2導電部を通電させる導電接合層とを含む有機発光表示装置。

40

【請求項19】

前記共通電源ラインは互いに交差する第1共通電源ラインと第2共通電源ラインとを含み、

前記第1パッド部と前記第2パッド部は、前記基板の一方向に沿って交互に反復して配置される、請求項18に記載の有機発光表示装置。

【請求項20】

前記導電接合層は厚さ方向に導電性を示し、前記厚さ方向以外の方向に絶縁性を示して、前記第1パッド部及び前記第2パッド部と重畳する、請求項19に記載の有機発光表示

50

装置。

【請求項 2 1】

前記第1導電部は、前記第1パット部と重なり、前記導電接合層と接触する第1内部層と、前記密封基板の外面に位置する第1外部層と、前記第1貫通孔に位置して前記第1内部層と前記第1外部層とを連結する第1連結部とを含み、

前記第2導電部は、前記第2パット部と重なり、前記導電接合層と接触する第2内部層と、前記密封基板の外面に位置する第2外部層と、前記第2貫通孔に位置して前記第2内部層と前記第2外部層とを連結する第2連結部とを含む、請求項20に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 2】

前記第2内部層は、前記密封基板の中央に延長されて前記表示部と対向し、

前記第1内部層は、前記第2内部層の外側で前記第2内部層と離隔して位置する、請求項21に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 3】

前記第1外部層は前記密封基板の少なくとも3つの周縁部に位置し、

前記第2外部層は前記密封基板のそれ以外の周縁部に位置する、請求項21に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 4】

前記第1導電部は、前記第1共通電源ラインと前記第2共通電源ラインのうち、奇数番目第1共通電源ライン及び奇数番目第2共通電源ラインと連結されて第3信号を供給する第3導電部と、偶数番目第1共通電源ライン及び偶数番目第2共通電源ラインに連結されて第4信号を供給する第4導電部とを含む、請求項20に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 5】

前記第1パット部は、前記奇数番目第1共通電源ライン及び前記奇数番目第2共通電源ラインと連結された第3パット部と、前記偶数番目第1共通電源ライン及び前記偶数番目第2共通電源ラインと連結された第4パット部とを含み、

前記第1貫通孔は、前記第3導電部のための第3貫通孔と、前記第4導電部のための第4貫通孔とに区分される、請求項24に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 6】

前記第3導電部は、前記第3パット部と重なり、前記導電接合層と接触する第3内部層と、前記密封基板の外面に位置する第3外部層と、前記第3貫通孔に位置して前記第3内部層と前記第3外部層とを連結する第3連結部とを含み、

前記第4導電部は、前記第4パット部と重なり、前記導電接合層と接触する第4内部層と、前記密封基板の外面に位置する第4外部層と、前記第4貫通孔に位置して前記第4内部層と前記第4外部層とを連結する第4連結部を含む、請求項25に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 7】

前記第2内部層は、前記密封基板の中央に延長されて前記表示部と対向し、

前記第3内部層と前記第4内部層は、前記第2内部層の外側に位置し、

前記第3内部層と前記第4内部層のうちのいずれか1つは、前記密封基板の4つの周縁部に位置する、請求項26に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 8】

前記第3外部層は、前記密封基板の4つの周縁部に位置し、

前記第4外部層は、前記第3外部層の内側または外側で前記第3外部層と平行に位置し、

前記第2外部層は、前記第3外部層と前記第4外部層との間に位置する、請求項26に記載の有機発光表示装置。

【請求項 2 9】

前記密封基板の内面と外面、前記第1貫通孔の側壁、及び前記第2貫通孔の側壁に形成された絶縁膜をさらに含み、

10

20

30

40

50

前記第1導電部と前記第2導電部は前記絶縁膜上に形成される、請求項18～28のいずれか1項に記載の有機発光表示装置。

【請求項30】

基板と、

前記基板上に形成されて、共通電源ライン及び共通電極を含む表示部と、

前記表示部を囲む接合層によって前記基板に付着し、樹脂ベース層及び炭素纖維を含み、第1貫通孔及び第2貫通孔を形成する密封基板と、

前記表示部の外側に位置し、前記共通電源ラインと連結された第1パッド部と、

前記第1貫通孔を通じて前記密封基板の内面と外面にわたって形成され、導電接合層によって前記第1パッド部と連結されて前記共通電源ラインに第1信号を供給する第1導電部と、

前記第2貫通孔を通じて前記密封基板の内面と外面にわたって形成され、前記共通電極に密着して前記共通電極に第2信号を供給する第2導電部と

を含む有機発光表示装置。

【請求項31】

前記第2導電部は、前記共通電極に密着する第2内部層と、前記密封基板の外面に位置する第2外部層と、前記第2貫通孔に位置して、前記第2内部層と前記第2外部層とを連結する第2連結部とを含む、請求項30に記載の有機発光表示装置。

【請求項32】

前記共通電極は複数の突出部を含み、

前記第2内部層は前記突出部に密着する、請求項31に記載の有機発光表示装置。

【請求項33】

前記共通電極の下部に位置する複数のスペーサをさらに含み、

前記突出部は前記複数のスペーサに対応して設けられる、請求項32に記載の有機発光表示装置。

【請求項34】

前記第2内部層は前記表示部より大きい面積に形成され、

アルミニウム膜、アルミニウム合金膜、銅膜、銅合金膜のいずれか1つで形成される、請求項31に記載の有機発光表示装置。

【請求項35】

前記第1導電部は、前記第1パッド部と重畳し、前記導電接合層と接触する第1内部層と、前記密封基板の外面に位置する第1外部層と、前記第1貫通孔に位置して前記第1内部層と前記第1外部層とを連結する第1連結部とを含む、請求項30に記載の有機発光表示装置。

【請求項36】

前記密封基板の内面と外面、前記第1貫通孔の側壁、及び前記第2貫通孔の側壁に形成された絶縁膜をさらに含み、

前記第1導電部と前記第2導電部は前記絶縁膜上に位置する、請求項30～35のいずれか1項に記載の有機発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関し、より詳しくは、有機発光表示装置に関する。また、本発明は、表示部を密封する密封基板に関する。

【背景技術】

【0002】

表示装置の中には、平板型でありながらも、自体発光型である有機発光表示装置がある。有機発光表示装置は、自ら光を出す有機発光素子を備えて画像を表示する。複数の有機発光素子を含む表示部は、水分と酸素に露出すると、機能が低下してしまうので、それを防ぐために表示部を密封させて外部の水分と酸素の浸透を抑制する技術が要求される。

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明の目的は、表示部の密封機能を向上させることができる表示装置及び有機発光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】**【0004】**

本発明の一実施形態に係る表示装置は、基板と、基板上に形成された表示部と、表示部を囲む接合層によって基板に固定され、樹脂ベース層及び複数の炭素繊維を含み、貫通孔を形成する密封基板と、基板に向かった密封基板の一面に位置する金属膜と、貫通孔に位置して金属膜と接触する導電性の連結部とを含む。

10

【0005】

複数の炭素繊維は、樹脂ベース層の内部で互いに交差するように配置することができる。密封基板は複数の層で構成されてもよく、複数の層それぞれは樹脂ベース層及び炭素繊維を含むことができる。複数の層のうちの少なくとも1つの層に配置された炭素繊維と、複数の層のうちの他の1つの層に配置された炭素繊維とは、互いに交差することができる。

20

【0006】

金属膜は互いに離隔された複数の金属膜を含み、連結部は、複数の金属膜それぞれに対応する複数の連結部を含み、複数の金属膜は複数の連結部のうちの自分と対応する連結部を通じて互いに異なる信号の印加を受けることができる。

【0007】

密封基板の内面、貫通孔の側壁に絶縁膜が位置し、複数の金属膜と複数の連結部は絶縁膜上に位置することができる。

【0008】

複数の層それぞれは絶縁膜で囲まれ、複数の層の間に配線層が位置することができる。複数の層のうち、表示部と最も遠く位置する層の外面に複数の電子素子が装着されることがある。複数の電子素子のうち、少なくとも二つの電子素子は配線層を通じて互いに連結され、少なくとも一つの電子素子は連結部を通じて金属膜と連結されることがある。

30

【0009】

本発明の一実施形態に係る有機発光表示装置は、基板と、基板上に形成されて、共通電源ライン及び共通電極を含む表示部と、表示部を囲む接合層によって基板に付着し、樹脂ベース層及び炭素繊維を含み、第1貫通孔及び第2貫通孔を形成する密封基板と、第1貫通孔を通じて密封基板の内面と外面にわたって形成されて、共通電源ラインに第1信号を供給する第1導電部と、第2貫通孔を通じて密封基板の内面と外面にわたって形成されて、共通電極に第2信号を供給する第2導電部とを含む。

【0010】

有機発光表示装置は、密封基板の内面と外面、第1貫通孔の側壁、及び第2貫通孔の側壁に形成された絶縁膜をさらに含むことができる。第1導電部と第2導電部は絶縁膜上に位置することができる。

40

【0011】

第2導電部は、密封基板の内面で接合層と接触して表示部と対向する第2内部層を含むことができる。第1導電部は、第2内部層と離隔して第2内部層の外側に位置する第1内部層を含むことができる。第2内部層は、アルミニウム膜、アルミニウム合金膜、銅膜、及び銅合金膜のいずれか1つで形成することができる。

【0012】

第1導電部は、第1貫通孔に位置して第1内部層と接触する第1連結部と、第1連結部と接触して密封基板の外面に位置する第1外部層とをさらに含むことができる。第1外部層は、第1内部層より幅と厚さのうちの少なくとも1つをより大きく形成することができる。

50

【0013】

第2導電部は、第2貫通孔に位置して第2内部層と接触する第2連結部と、第2連結部と接触して密封基板の外面に位置する第2外部層とをさらに含むことができる。第2外部層は第2内部層より大きい厚さに形成することができる。

【0014】

共通電源ラインは、互いに交差する第1共通電源ラインと第2共通電源ラインとを含むことができる。第1導電部は、第1共通電源ラインと第2共通電源ラインのうち、奇数番目第1共通電源ライン及び奇数番目第2共通電源ラインと連結されて、第3信号を供給する第3導電部と、偶数番目第1共通電源ライン及び偶数番目第2共通電源ラインと連結されて、第4信号を供給する第4導電部とを含むことができる。

10

【0015】

本発明の他の一実施形態に係る有機発光表示装置は、基板と、基板上に形成されて、共通電源ライン及び共通電極を含む表示部と、表示部外側に位置し、共通電源ラインと連結された第1パッド部、及び共通電極と連結された第2パッド部を含むパッド部と、表示部を囲む接合層によって基板に付着し、樹脂ベース層及び炭素繊維を含み、第1貫通孔及び第2貫通孔を形成する密封基板と、第1貫通孔を通じて密封基板の内面と外面にわたって形成されて、共通電源ラインに第1信号を供給する第1導電部と、第2貫通孔を通じて密封基板の内面と外面にわたって形成されて、共通電極に第2信号を供給する第2導電部と、第1パッド部と第1導電部との間及び第2パッド部と第2導電部との間に位置して、第1パッド部と第1導電部及び第2パッド部と第2導電部を通電させる導電接合層とを含む。

20

【0016】

共通電源ラインは、互いに交差する第1共通電源ラインと第2共通電源ラインとを含むことができる。第1パッド部と第2パッド部は、基板の一方向に沿って交互に反復して配置することができる。

【0017】

導電接合層は、厚さ方向に導電性を示し、厚さ方向以外の方向に絶縁性を示して、第1パッド部及び前記第2パッド部と重なることができる。

【0018】

第1導電部は、第1パッド部と重なり、導電接合層と接触する第1内部層と、密封基板の外面に位置する第1外部層と、第1貫通孔に位置して第1内部層と第1外部層とを連結する第1連結部とを含むことができる。第2導電部は、第2パッド部と重なり、導電接合層と接触する第2内部層と、密封基板の外面に位置する第2外部層と、第2貫通孔に位置して第2内部層と第2外部層とを連結する第2連結部とを含むことができる。

30

【0019】

第2内部層は、密封基板の中央に延長されて表示部と対向することができ、第1内部層は、第2内部層の外側で第2内部層と離隔して位置することができる。第1外部層は、密封基板の少なくとも3つの周縁部に位置することができ、第2外部層は、密封基板のそれ以外の周縁部に位置することができる。

【0020】

第1導電部は、第1共通電源ラインと第2共通電源ラインのうち、奇数番目第1共通電源ライン及び奇数番目第2共通電源ラインと連結されて、第3信号を供給する第3導電部と、偶数番目第1共通電源ライン及び偶数番目第2共通電源ラインと連結されて、第4信号を供給する第4導電部とを含むことができる。

40

【0021】

第1パッド部は、奇数番目第1共通電源ライン及び奇数番目第2共通電源ラインと連結された第3パッド部と、偶数番目第1共通電源ライン及び偶数番目第2共通電源ラインと連結された第4パッド部とを含むことができる。第1貫通孔は、第3導電部のための第3貫通孔と、第4導電部のための第4貫通孔とに区分することができる。

【0022】

50

第3導電部は、第3パッド部と重なり、導電接合層と接触する第3内部層と、密封基板の外面に位置する第3外部層と、第3貫通孔に位置して第3内部層と第3外部層とを連結する第3連結部を含むことができる。第4導電部は、第4パッド部と重なり、導電接合層と接触する第4内部層と、密封基板の外面に位置する第4外部層と、第4貫通孔に位置して第4内部層と第4外部層とを連結する第4連結部を含むことができる。

【0023】

第2内部層は、密封基板の中央に延長されて表示部と対向することができ、第3内部層と第4内部層は、第2内部層の外側に位置することができる。第3内部層と第4内部層のいずれか1つは、密封基板の4つの周縁部に位置することができる。

【0024】

第3外部層は、密封基板の4つの周縁部に位置することができ、第4外部層は、第3外部層の内側または外側で第3外部層と平行に位置することができる。第2外部層は、第3外部層と第4外部層との間に位置することができる。

【0025】

有機発光表示装置は、密封基板の内面と外面、第1貫通孔の側壁、及び第2貫通孔の側壁に形成された絶縁膜をさらに含むことができる。第1導電部と第2導電部は絶縁膜上に形成することができる。

【0026】

本発明の他の一実施形態に係る有機発光表示装置は、基板と、基板上に形成されて、共通電源ライン及び共通電極を含む表示部と、表示部を囲む接合層によって基板に付着し、樹脂ベース層及び炭素繊維を含み、第1貫通孔及び第2貫通孔を形成する密封基板と、表示部の外側に位置し、共通電源ラインと連結された第1パッド部と、第1貫通孔を通じて密封基板の内面と外面にわたって形成され、導電接合層によって第1パッド部と連結されて、共通電源ラインに第1信号を供給する第1導電部と、第2貫通孔を通じて密封基板の内面と外面にわたって形成され、共通電極に密着して共通電極に第2信号を供給する第2導電部とを含む。

【0027】

第2導電部は、共通電極に密着する第2内部層と、密封基板の外面に位置する第2外部層と、第2貫通孔に位置して第2内部層と第2外部層とを連結する第2連結部とを含むことができる。

【0028】

共通電極は複数の突出部を含むことができ、第2内部層は突出部に密着することができる。有機発光表示装置は、共通電極の下部に位置する複数のスペーサをさらに含むことができ、突出部は複数のスペーサに対応して設けることができる。

【0029】

第2内部層は表示部より大きい面積に形成することができ、アルミニウム膜、アルミニウム合金膜、銅膜、銅合金膜のいずれか1つで形成することができる。

【0030】

第1導電部は、第1パッド部と重なり、導電接合層と接触する第1内部層と、密封基板の外面に位置する第1外部層と、第1貫通孔に位置して第1内部層と第1外部層とを連結する第1連結部とを含むことができる。

【0031】

有機発光表示装置は、密封基板の内面と外面、第1貫通孔の側壁、及び第2貫通孔の側壁に形成された絶縁膜をさらに含むことができる。第1導電部と第2導電部は絶縁膜上に位置することができる。

【発明の効果】

【0032】

有機発光表示装置は、表示部の密封機能を高め、大面積表示部を実現すると共に、画面の輝度均一度を高め、部品数を減少させて全体構造と製造工程を簡素化することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の第1実施形態に係る有機発光表示装置を概略化して示す断面図である。

【図2】図1に示した有機発光表示装置のうちの基板の平面図である。

【図3】図1に示した有機発光表示装置のうちの密封基板の内面を示す平面図である。

【図4】図1に示した有機発光表示装置のうちの密封基板の外側を示す平面図である。

【図5】図4のI-I線に沿った断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態に係る有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【図7】本発明の第1実施形態に係る有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

【図8】本発明の第1実施形態に係る有機発光表示装置の部分拡大断面図である。

10

【図9】図1に示した有機発光表示装置のうちの密封基板の一部を拡大して示す概略平面図である。

【図10】図9の変形例で、図1に示した有機発光表示装置のうちの密封基板を示した分解斜視図である。

【図11】本発明の第2実施形態に係る有機発光表示装置を示す概略断面図である。

【図12】図11に示した有機発光表示装置の部分拡大図である。

【図13】本発明の第3実施形態に係る有機発光表示装置のうちの基板の平面図である。

【図14】本発明の第3実施形態に係る有機発光表示装置のうちの密封基板の内面を示す平面図である。

【図15】本発明の第3実施形態に係る有機発光表示装置のうちの密封基板の内面と外側を示す平面図である。

20

【図16A】本発明の第4実施形態に係る有機発光表示装置のうちの密封基板の断面図である。

【図16B】本発明の第4実施形態に係る有機発光表示装置のうちの密封基板の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

添付した図面を参照しながら、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ける通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。本発明は種々の異なる形態に実現でき、ここで説明する実施形態に限られない。

30

【0035】

本発明を明確に説明するために、説明上不必要的部分は省略し、明細書の全体で同一または類似する構成要素に対しては同一の図面符号を付ける。図面における各構成の大きさ及び厚さは、説明の便宜のために任意で示したものであるので、本発明が示された例によって限定されるものではないのは言うまでもない。

【0036】

明細書の全体において、層、膜、領域、板などの部分が他の部分「の上に」または「上に」あるという時、これは他の部分の「すぐ上に」ある場合だけでなく、その中間に他の部分がある場合も含む。

【0037】

図1は、本発明の第1実施形態に係る有機発光表示装置を概略化して示す断面図である。図1を参照すると、第1実施形態の有機発光表示装置100は、基板11と、基板11に形成された表示部110と、表示部110を囲む接合層12、13によって基板11に固定された密封基板14とを含む。基板11は、表示部110が位置する表示領域A10と、表示領域A10の外側の非表示領域とを含む。非表示領域は、配線及びシーリング領域A20とパッド領域A30に区分される。

40

【0038】

表示部110は複数の画素を含み、各画素ごとに有機発光素子及び駆動回路部が形成される。有機発光素子は、画素電極、有機発光層、及び共通電極15を含む。駆動回路部は、スイッチング薄膜トランジスタと駆動薄膜トランジスタを含む少なくとも2つの薄膜ト

50

ランジスタ、及び少なくとも 1 つのキャパシタで構成される。

【 0 0 3 9 】

また、各画素ごとにゲートライン、データライン、及び共通電源ライン 16 が位置する。ゲートラインはスキャン信号を伝達し、データラインはデータ信号を伝達する。共通電源ライン 16 は駆動薄膜トランジスタに共通電圧を印加する。共通電源ライン 16 は、データラインと平行に形成されるか、またはデータラインと平行する第 1 共通電源ライン、及びゲートラインと平行する第 2 共通電源ラインで構成される。

【 0 0 4 0 】

表示部 110 の細部構造については後述するものとし、図 1 においては、共通電源ライン 16 及び共通電極 15 が形成された表示部 110 を概略化して示す。接合層 12、13 は、表示部 110 を囲む第 1 接合層 12 と、第 1 接合層 12 の外側に位置する第 2 接合層 13 とを含む。第 1 接合層 12 と第 2 接合層 13 との間に導電接合層 17 が位置する。第 1 接合層 12 と第 2 接合層 13 は導電物質を含まず、ガラスフリット (glass frit) のような無機物または樹脂などで形成されることができる。樹脂としては熱硬化性樹脂、例えばエポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂及び不飽和ポリエステル樹脂などを使用できる。第 1 接合層 12 と第 2 接合層 13 の物質は前述した例に限定されず、密封機能と接合機能を同時に満たす物質であればいずれも適用可能である。第 1 接合層 12 の内側の基板 11 と密封基板 14 との間に、図示していない吸湿充填材が位置する。

10

【 0 0 4 1 】

第 1 実施形態の有機発光表示装置 100 において、共通電源ライン 16 と共通電極 15 はパッド領域 A30 に付着するフレキシブル印刷回路（図示せず）と連結されない。その代わりに共通電源ライン 16 は密封基板 14 に形成された第 1 導電部 20 と導電接合層 17 を介して連結されて、この第 1 導電部 20 から第 1 信号の印加を受け、共通電極 15 は密封基板 14 に形成された第 2 導電部 30 と連結されて、この第 2 導電部 30 から第 2 信号の印加を受ける。

20

【 0 0 4 2 】

したがって、第 1 実施形態の有機発光表示装置 100 は、基板 11 の周縁のうち上下左右 4 つの周縁部（以下では、基板 11 における表示領域 A10 の周囲の縁である周縁のうちの上下左右の 4 つの帯び状の直線部分を周縁部という）全てにパッド領域 A30 を形成しなくても、共通電源ライン 16 と共通電極 15 に該当信号を均一に印加することができる。その結果、大面積表示部 110 の製作による輝度不均一を防止すると共に、有機発光表示装置 100 の全体構造と製造工程を簡素化することができる。

30

【 0 0 4 3 】

図 2 は、図 1 に示した有機発光表示装置のうちの基板の平面図である。図 1 及び図 2 を参照すると、基板 11 は、一対の長辺と一対の短辺とを有する長方形であり、表示領域 A10 の 4 つの周縁部の外側に配線及びシーリング領域 A20 が位置する。配線及びシーリング領域 A20 には、前述した第 1 接合層 12、導電接合層 17、及び第 2 接合層 13 が位置する。そして、配線及びシーリング領域 A20 の外側に基板 11 のいずれか 1 つの周縁部にパッド領域 A30 が位置する。

40

【 0 0 4 4 】

図 2 においては、基板 11 の下側長边にパッド領域 A30 が位置することを示したが、パッド領域 A30 の位置は下側長边にのみ限られるものではなく、上側長辺でもあるいは左又は右の短辺でもよい。

【 0 0 4 5 】

配線及びシーリング領域 A20 には表示部 110 の共通電源ライン 16 と連結された第 1 パッド部 18 と、表示部 110 の共通電極 15 と連結された第 2 パッド部 19 とが位置する。第 1 パッド部 18 及び第 2 パッド部 19 は、4 つの周縁部の 4 つの配線及びシーリング領域 A20 の全てに形成され、基板 11 の横方向（図面の x 軸方向）及び縦方向（図面の y 軸方向）に沿って第 1 パッド部 18 と第 2 パッド部 19 とが交互に反復して配置さ

50

れる。

【0046】

図2においては、第1パッド部18と第2パッド部19を区分するために、第2パッド部19をドットパターンで示した。複数の第1パッド部18の中で、基板11の長辺に位置する第1パッド部18は第1共通電源ラインと電気的に接続され、基板11の短辺に位置する第1パッド部18は第2共通電源ラインと電気的に接続される。図2に示した第1パッド部18と第2パッド部19は概略化したもので、これらの位置及び個数などは示した例に限定されるものではない。

【0047】

第1パッド部18と第2パッド部19は導電接合層17に対応する位置に形成される。この時、導電接合層17は厚さ方向(図面のz軸方向、つまり紙面に対して垂直)にだけ導電性を示し、他の方向には導電性を示さない。したがって、1つの導電接合層17が第1パッド部18及び第2パッド部19両方と接触しても、第1パッド部18と第2パッド部19は互いに短絡しない。

【0048】

このように単一部材で形成された導電接合層17を備えれば、第1接合層12、第2接合層13、及び導電接合層17を利用した基板11と密封基板14との接合工程を単純化することができるので、有機発光表示装置100の製造を容易にすることができる。

【0049】

一方、全ての方向に導電性を有する導電接合層を使用することができる。この場合、導電接合層は、第1パッド部18に対応して位置する第1導電接合層(図示せず)と、第2パッド部19に対応する第2導電接合層(図示せず)とに分れて形成される。この時、第1導電接合層と第2導電接合層は互いに短絡しないように所定距離離隔して位置する。

【0050】

図3と図4は、それぞれ図1に示した有機発光表示装置のうちの密封基板の内面と外面を示す平面図であり、図5は図4のI-I線に沿った断面図である。図1乃至図5を参照すると、密封基板14は、基板11の表示領域A10と前記4つの配線及びシーリング領域A20を覆う大きさに形成される。したがって、基板11のパッド領域A30は密封基板14と重疊せずに外部に露出する。

【0051】

密封基板14は、共通電源ライン16の信号の印加のための第1貫通孔25と、共通電極15の信号の印加のための第2貫通孔26とを形成する。そして、密封基板14の内面、第1貫通孔25、及び密封基板14の外面にわたって第1導電部20が形成され、密封基板14の内面、第2貫通孔26、及び密封基板14の外面にわたって第2導電部30が形成される。第1貫通孔25と第2貫通孔26は、配線及びシーリング領域A20と対向する位置に形成することができる。

【0052】

第1導電部20は、図5に示すように、密封基板14の内面に形成された第1内部層21と、第1内部層21と接触し、第1貫通孔25に位置する第1連結部22と、第1連結部22と接触し、密封基板14の外面に形成された第1外部層23とを含む。第1外部層23は、共通電源ライン16への第1信号の印加を受けるパッド部として機能する。

【0053】

第2導電部30は、密封基板14の内面に形成された第2内部層31と、第2内部層31と接触し、第2貫通孔26に位置する第2連結部32と、第2連結部32と接触し、密封基板14の外面に形成された第2外部層33とを含む。第2外部層33は共通電極15への第2信号の印加を受けるパッド部として機能する。

【0054】

第1導電部20全体及び第2導電部30全体は導電物質で形成され、第1導電部20と第2導電部30とは互いに距離を維持して短絡しないように配置される。つまり、第1内部層21と第2内部層31は、密封基板14の内面で互いに距離(d1)(図5参照)を

10

20

30

40

50

維持し、第1外部層23と第2外部層33は、密封基板14の外面で互いに距離(d2)(図4参照)を維持する。

【0055】

第1内部層21は、基板11の第1パッド部18上に位置するように配置され、かつ導電接合層17と接触するように形成される。第2内部層31は、基板11の第2パッド部19上に位置するように配置され、かつ導電接合層17と接触するように形成される。この時、第2内部層31は密封基板14の中央に延長されて表示部110と対向し、第1接合層12と接合する。第2内部層31は単一部材で構成され、第1内部層21は複数に分けて形成することができる。第1内部層21は第2内部層31と離隔して第2内部層31の外側に位置する。

10

【0056】

第2内部層31は、抵抗が低いながら、水分及び酸素の遮断に優れた金属膜で形成される。例えば、第2内部層31は、アルミニウム膜、アルミニウム合金膜、銅膜、または銅合金膜で形成することができる。また、第2内部層31は、アルミニウムまたは銅を含む金属箔(foil)で形成することができる。

【0057】

第2内部層31は、第1接合層12に密着して接合されるので表示部110を保護し、外部から表示部110への水分と酸素浸透を遮断する。したがって、第1実施形態の有機発光表示装置100における第2内部層31は、表示部110を密封するメタルインキャップシュレーション(metal encapsulation)として機能する。

20

【0058】

第1外部層23は密封基板14の少なくとも3つの周縁部に形成し、第2外部層33は密封基板14のそれ以外の周縁部に形成することができる。図4においては、第2外部層33が密封基板14のいずれか1つの長辺側周縁部の一部に位置し、第1外部層23が密封基板14のそれ以外の周縁部全体に位置する場合を例として示した。しかし、第1外部層23と第2外部層33の形状は示した例に限定されず、多様に変更可能である。

【0059】

第1外部層23と第2外部層33には、図示していない外部接続端子が付着される。これによって、第1外部層23は外部接続端子から共通電源ライン16への第1信号の印加を受け、これを第1連結部22を介して第1内部層21に伝達し、第2外部層33は外部接続端子から共通電極15への第2信号の印加を受け、これを第2連結部32を介して第2内部層31に伝達する。

30

【0060】

この時、第1外部層23は、第1内部層21より幅と厚さのうちの少なくとも1つをさらに大きく形成し、第2外部層33は、第2内部層31より大きい厚さに形成することができる。いずれの場合においても、第1内部層21と第2内部層31は同じ厚さに形成し、第1外部層23と第2外部層33は同じ厚さに形成して、基板11と密封基板14との合着工程で段差が生じないようにする。前述した構造は、電流容量が大きい大面積有機発光表示装置に有用に適用できる。

【0061】

有機発光表示装置100において、基板11はその上に駆動回路部と有機発光素子を形成するために数十回の熱処理工程を経なければならないため、熱膨張係数が小さいガラスまたは高分子樹脂を使用する。密封基板14は、樹脂ベース層と複数の炭素繊維を含む炭素複合材料で製造される。このような密封基板14は、炭素繊維の量と樹脂ベース層の量を調節することによって、基板11の熱膨張係数とほぼ同一の熱膨張係数を有することができる。

40

【0062】

したがって、第1接合層12、第2接合層13、及び導電接合層17を高温で硬化して、基板11と密封基板14とを合着する時、基板11と密封基板14の熱膨張係数の差による撓み、或いは歪み問題が発生せず、合着後の環境信頼性テストにおいても撓み、或い

50

は歪み問題が発生しない。

【0063】

一方、炭素複合体で製造された密封基板14は導電性を有する。このような密封基板14の表面に第1導電部20と第2導電部30をもしも直接形成すれば、密封基板14を通じて第1導電部20と第2導電部30が短絡してしまう。このため本実施形態では、図5に示したように、密封基板14の内面と外面、第1貫通孔25の側壁、及び第2貫通孔26の側壁に絶縁膜41を形成して、第1導電部20と第2導電部30の短絡を防止する。密封基板14の細部構造及び構成物質については後述する。

【0064】

図6乃至図8は、本発明の第1実施形態に係る有機発光表示装置の部分拡大断面図である。図6には、第1共通電源ラインと第1パッド部を詳細に示し、図7には、第2共通電源ラインと第1パッド部を詳細に示す。図8には、共通電極と第2パッド部を詳細に示す。

【0065】

図6乃至図8を参照すると、前述のように表示部には各画素ごとに有機発光素子60及び駆動回路部が形成される。駆動回路部は、少なくとも2つの薄膜トランジスタ、及び少なくとも1つのキャパシタで構成される。図6乃至図8においては、1つの薄膜トランジスタ50及び1つの有機発光素子60が表示部に位置することを概略化して示した。

【0066】

薄膜トランジスタ50は、半導体層51、ゲート電極52、ソース電極53、及びドレイン電極54を含む。半導体層51は多結晶シリコン膜で形成され、チャネル領域511、ソース領域512、及びドレイン領域513を含む。チャネル領域511は不純物がドーピングされない真性半導体であり、ソース領域512及びドレイン領域513は不純物がドーピングされた不純物半導体である。

【0067】

ゲート電極52は、ゲート絶縁膜43を介して半導体層51のチャネル領域511上に位置する。ソース電極53とドレイン電極54は、層間絶縁膜44を介してゲート電極52上に位置し、層間絶縁膜44に形成されたコンタクトホールを通じてソース領域512及びドレイン領域513にそれぞれ接続される。ソース電極53とドレイン電極54上に平坦化膜45が形成され、平坦化膜45上に画素電極61が位置する。画素電極61は平坦化膜45のコンタクトホールを通じてドレイン電極54と接続される。

【0068】

画素電極61と平坦化膜45の上に画素定義膜46が位置する。画素定義膜46は、各画素ごとに第1開口部461を形成して画素電極61の一部を露出させる。露出した画素電極61の上に有機発光層62が形成され、有機発光層62と画素定義膜46を覆うように表示領域A10の全体に共通電極15が形成される。画素電極61、有機発光層62、及び共通電極15が有機発光素子60を構成する。

【0069】

画素電極61は正孔注入電極であり得、共通電極15は電子注入電極であり得る。この場合、有機発光層62は、画素電極61から順に積層された正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、及び電子注入層からなる。画素電極61と共に電極15から有機発光層62に正孔と電子が注入され、注入された正孔と電子が結合したエキシトン(exciton)が励起状態から基底状態に遷移する時に発光が行われる。

【0070】

画素電極61は透過型導電膜で形成され、共通電極15は反射型導電膜で形成される。有機発光層62から放出された光は共通電極15によって反射されて、基板11を経て外部に放出される。このような発光構造を背面発光型という。画素電極61は、ITO/銀(Ag)/ITOの三重膜に形成することができ、共通電極15は、銀(Ag)、アルミニウム(Al)、銀合金、及びアルミニウム合金のいずれか1つを含むことができる。

【0071】

10

20

30

40

50

第1共通電源ライン161と第2共通電源ライン162は、ゲート電極52、ソース電極53、及びドレイン電極54のいずれか1つの電極と同一の層に形成することができる。図6においては、第1共通電源ライン161がソース電極53及びドレイン電極54と同一層に上述の物質で形成された場合を示し、図7においては、第2共通電源ライン162がゲート電極52と同一の層に上述の物質で形成された場合を示す。

【0072】

図6と図7を参照すると、第1共通電源ライン161と第2共通電源ライン162の端部は配線及びシーリング領域に延長される。そして、表示部に形成された4つの絶縁膜の少なくとも1つの絶縁膜が配線及びシーリング領域に延長されてもよい。第1共通電源ライン161の端部は平坦化膜45によって覆われてもよく、第2共通電源ライン162の端部は層間絶縁膜44と平坦化膜45によって覆われてもよい。

10

【0073】

平坦化膜45は、第2開口部451を形成して第1共通電源ライン161の端部を露出させ、第1パッド導電膜47が平坦化膜45の上に形成されて、第2開口部451を通じて第1共通電源ライン161と電気的に接続される。基板11の長辺に位置する第1パッド部18は第1パッド導電膜47と定義される。

20

【0074】

層間絶縁膜44と平坦化膜45は、図7に示すように第3開口部48を形成して第2共通電源ライン162の端部を露出させ、第2パッド導電膜49が平坦化膜45の上に形成されて、第3開口部48を通じて第2共通電源ライン162と電気的に接続される。基板11の短辺に位置する第1パッド部18は第2パッド導電膜49と定義される。

20

【0075】

第1パッド導電膜47と第2パッド導電膜49は、画素電極61と同一の層に上述の物質で形成することができる。これにより、第1パッド導電膜47及び第2パッド導電膜49を形成するための別途のパターニング過程を省略することができるので、製造段階を簡素化することができる。

20

【0076】

図8を参照すると、共通電極15は第1接合層12の内側に位置し、第2パッド部19が第1接合層12の内側と外側にわたって形成されて、共通電極15と導電接合層17を導電させる。第2パッド部19は、第3パッド導電膜70、第4パッド導電膜71、及び第5パッド導電膜72を含む。第3パッド導電膜70は第1接合層12の内側に位置し、共通電極15と接触する。第4パッド導電膜71は平坦化膜45の第4開口部452を通じて第3パッド導電膜70に連結され、第1接合層12の内側と外側にわたって位置する。第5パッド導電膜72は導電接合層17と平坦化膜45との間に位置し、平坦化膜45の第5開口部453を通じて第4パッド導電膜71と連結される。

30

【0077】

第3パッド導電膜70と第5パッド導電膜72は、画素電極61と同一の層に上述の物質で形成することができる。そして、第4パッド導電膜71は、ゲート電極52、ソース電極53、及びドレイン電極54のいずれか1つの電極と同一層に上述の物質で形成することができる。したがって、第2パッド部19を形成するための別途のパターニング過程を省略することができるので、製造段階を簡素化することができる。

40

【0078】

図8においては、第4パッド導電膜71がソース電極53及びドレイン電極54と同一層に形成された場合を例として示した。しかし、第2パッド部19の詳細構造は示した例に限定されず、表示部の共通電極15と配線及びシーリング領域の導電接合層17を導電することができる構成であれば、どのような構造でも適用可能である。

【0079】

前述した有機発光表示装置100において、基板11は熱膨張係数が小さい透明ガラスまたは透明プラスチックで製造することができる。透明プラスチック素材の基板11は、ポリエーテルスルホン、ポリアクリレート、ポリエーテルイミド、ポリエチレンナフタレ

50

ート、ポリエチレンテレフタレート、ポリフェニレンスルフィド、ポリアリールレート、ポリイミド、ポリカーボネート、セルローストリニアセテート、及びセルロースアセテートプロピオン酸塩のいずれか1つを含むことができる。

【0080】

基板11上に複数の画素を形成するための複数の工程が進められ、その工程中に熱が加わるので、基板11は熱によって膨張してしまう虞がある。基板11の膨張は、有機発光表示装置100の耐久性及び表示領域A10の精密度を減少させるので、基板11の素材を選定する時、低い熱膨張係数を有する素材を選択する。前述したガラスまたはプラスチックで製造された基板11は、ほぼ $3 \times 10^{-6} / K$ ~ $4 \times 10^{-6} / K$ の熱膨張係数を有する。

10

【0081】

図9は、図1に示した有機発光表示装置のうちの密封基板の一部を拡大して示す概略平面図である。図9を参照すると、密封基板14は、樹脂ベース層73及び複数の炭素纖維74を含む炭素複合材料で製造される。密封基板14は、樹脂ベース層73に複数の炭素纖維74を含浸した構成からなることができる。

【0082】

炭素纖維74は基板11より低い熱膨張係数を有する。特に、炭素纖維74の長さ方向への熱膨張係数はマイナス(-)値を有する。反面、樹脂ベース層73は基板11より高い熱膨張係数を有する。したがって、炭素纖維74の量と樹脂ベース層73の量を調節して、密封基板14の熱膨張係数を調節することができる。

20

【0083】

つまり、炭素纖維74と樹脂ベース層73とを混合して密封基板14を製造する時、樹脂ベース層73と炭素纖維74との比率を調節して、密封基板14の熱膨張係数が基板11の熱膨張係数と同一であるか、または類似するように、これを制御することができる。

【0084】

炭素纖維74は、水分を吸収しないので、密封基板14の水分浸透防止能力を高める。また、炭素纖維74を含む密封基板14は機械的物性に優れているので、小さい厚さでも大きい機械的剛性を実現することができる。したがって、有機発光表示装置100の全体厚さを減少させることができる。また、密封基板14は、第1内部層21と第2内部層31の熱膨張を抑制する役割を果たす。

30

【0085】

複数の炭素纖維74は互いに交差するように配置され、例えば、緯糸と経糸とを互いに組み合わせて織った形態を有することができる。図9においては、炭素纖維74が直交する場合を示したが、本発明は示した例に限定されず、炭素纖維74は直角以外の他の角度にも交差することができる。前述した構成により、全体の領域で均一で、かつ低い熱膨張係数を有する密封基板14を形成することができ、密封基板14の耐久性を高めることができる。

【0086】

図10は、図9の変形例であって、図1に示した有機発光表示装置のうちの密封基板を示した分解斜視図である。図10を参照すると、密封基板140は複数の層で構成される。例えば、密封基板140は、第1層141、第2層142、第3層143、及び第4層144の積層構造に形成することができる。各層141、142、143、144は、樹脂ベース層73及び複数の炭素纖維741、742、743、744を含む。

40

【0087】

第1層141と第4層144の炭素纖維741、744は第1方向に沿って配列され、第2層142と第3層143の炭素纖維742、743は第2方向に沿って配列されることができる。第1方向と第2方向とは直交するか、または直交しなくてもよい。図10においては、第1方向と第2方向とが直交する場合を例として示す。複数の炭素纖維741、742、743、744を上述のように配置する場合、密封基板140の歪曲を抑えて密封基板140の平坦度を高めることができる。

50

【0088】

密封基板14の熱膨張係数を調節するために、第1層141と第4層144に具備された炭素繊維741、744の配列方向と、第2層142と第3層143に具備された炭素繊維742、743の配列方向とがなす角を多様に設定することができる。もちろん、各層141、142、143、144に含まれている樹脂ベース層73と炭素繊維741、742、743、744の量を調節して、各層141、142、143、144の熱膨張係数も容易に調節することができる。

【0089】

図11は、本発明の第2実施形態による有機発光表示装置を概略化して示す断面図であり、図12は、図11に示した有機発光表示装置の部分拡大図である。図11及び図12を参照すると、第2実施形態の有機発光表示装置200は、第2パッド部が省略されるとと共に、密封基板14に形成された第2内部層31が共通電極150と接触する構成を除いては、前述した第1実施形態の有機発光表示装置と類似する構成からなる。第1実施形態と同様の部材に対しては、同じ図面符号を使用する。

10

【0090】

表示部110において、共通電極150は凹凸構造、つまり、複数の突出部151を形成し、突出部151が密封基板14に形成された第2内部層31に密着する。したがって、共通電極150は導電接合層を経ないで第2導電部30と直接連結され、これから第2信号の印加を受ける。

20

【0091】

共通電極150の凹凸構造はスペーサ75によって実現することができる。例えば、画素定義膜46の上に複数のスペーサ75が形成され、共通電極150が複数のスペーサ75を覆いながら表示領域(A10)の全体に形成されることがある。共通電極150は基板11と密封基板14を加圧条件で合着する時、第2内部層31に密着して第2導電部30と通電する。

20

【0092】

図13は、本発明の第3実施形態に係る有機発光表示装置のうちの基板の平面図であり、図14と図15は、それぞれ本発明の第3実施形態に係る有機発光表示装置のうちの密封基板の内面と外面を示す平面図である。

30

【0093】

図13を参照すると、第3実施形態の有機発光表示装置300において、第1共通電源ラインは奇数番目第1共通電源ラインと偶数番目第1共通電源ラインに分離され、第2共通電源ラインは奇数番目第2共通電源ラインと偶数番目第2共通電源ラインに分離される。奇数番目第1共通電源ラインと奇数番目第2共通電源ラインは第3信号の印加を受け、偶数番目第1共通電源ラインと偶数番目第2共通電源ラインは第4信号の印加を受ける。このような構造は飛越走査(interlace scanning)駆動のものである。

30

【0094】

基板11に形成された共通電源ラインのための第1パッド部は、奇数番目第1共通電源ライン及び奇数番目第2共通電源ラインのための第3パッド部76と、偶数番目第1共通電源ライン及び偶数番目第2共通電源ラインのための第4パッド部77とを含む。第3パッド部76と第4パッド部77は、基板11の横方向及び縦方向に沿って交互に反復して配置される。そして、共通電極のための第2パッド部19は4つの配線及びシーリング領域(A20)で第3パッド部76と第4パッド部77との間に位置する。

40

【0095】

図13においては、第2パッド部19、第3パッド部76、及び第4パッド部77を区分するために第2パッド部19を円形に示し、第4パッド部77をドットパターンに示した。図13に示された第2パッド部19、第3パッド部76、及び第4パッド部77は概略化したもので、これらの位置及び個数などは示した例に限定されるものではない。

【0096】

図14及び図15を参照すると、第1導電部は奇数番目第1共通電源ライン及び奇数番

50

目第2共通電源ラインのための第3導電部80と、偶数番目第1共通電源ライン及び偶数番目第2共通電源ラインのための第4導電部90とを含む。密封基板14は、第3導電部80のための第3貫通孔と、第4導電部90のための第4貫通孔とを形成する。

【0097】

第3導電部80は、密封基板14の内面に形成された第3内部層81と、第3内部層81と接触し、第3貫通孔に位置する第3連結部82と、第3連結部82と接触し、密封基板14の外面に形成された第3外部層83とを含む。第4導電部90は、密封基板14の内面に形成された第4内部層91と、第4内部層91と接触し、第4貫通孔に位置する第4連結部92と、第4連結部92と接触し、密封基板14の外面に形成された第4外部層93とを含む。

10

【0098】

第2内部層31と第3内部層81乃至第4内部層91は、密封基板14の内面で互いに距離を維持する。第2外部層33、第3外部層83、及び第4外部層93も密封基板14の外面で互いに距離を維持する。

【0099】

第2内部層31は基板11の第2パッド部19と重なり、導電接合層17と接触するように形成される。第3内部層81は基板11の第3パッド部76と重なり、導電接合層17と接触するように形成される。第4内部層91は基板11の第4パッド部77と重なり、導電接合層17と接触するように形成される。この時、第2内部層31は密封基板14の中央に延長されて表示部110と対向し、第1接合層12と重なってもよい。

20

【0100】

第3内部層81と第4内部層91は第2内部層31の外側に位置し、第3内部層81と第4内部層91のいずれか1つ、例えば、第3内部層81が密封基板14の4つの周縁部に位置することができる。この場合、第4内部層91は第2内部層31と第3内部層81との間で複数に分れて形成される。

【0101】

第3外部層83は密封基板14の4つの周縁部に位置し、第4外部層93は第3外部層83の内側で第3外部層83と平行に位置することができる。第3外部層83と第4外部層93は四角フレーム状に形成され、第2外部層33は第3外部層83と第4外部層93との間で複数に分れて形成される。

30

【0102】

第3外部層83は第3内部層81より大きい厚さに形成され、第4外部層93は第4内部層91より大きい厚さ及び大きい幅に形成されて、電流容量の大きい大型有機発光表示装置に有用に適用できる。

【0103】

上述した第3実施形態において、第3導電部80は第4導電部90となってもよく、第4導電部90は第3導電部80となってもよい。つまり、上述した構成の第3導電部80は、偶数番目第1共通電源ライン及び偶数番目第2共通電源ラインのための導電部となってもよく、上述した構成の第4導電部90は、奇数番目第1共通電源ライン及び奇数番目第2共通電源ラインのための導電部となってもよい。

40

【0104】

第3実施形態の有機発光表示装置300は、上述した事項を除いたそれ以外の構成を、上記第1実施形態の有機発光表示装置と類似する構成とする。

【0105】

次に、図16A及び図16Bは、本発明の第4実施形態に係る有機発光表示装置のうちの密封基板の断面図である。図16Aと図16Bは、同一な密封基板を互いに異なる位置で切断した断面を示す。

【0106】

図16Aと図16Bを参照すれば、第4実施形態に係る有機発光表示装置は、密封基板140の内部に複数の配線層35が位置し、密封基板140の外面に複数の電子素子36

50

が装着されることを除いて、上述した第1実施形態～第3実施形態のうちのいずれか一つの実施形態と類似した構成からなる。図16A及び図16Bでは便宜上密封基板140だけを示し、上述した実施形態と重複する内容については具体的な記載を省略する。

【0107】

第4実施形態に係る有機発光表示装置において、密封基板140は複数の層で構成され、それぞれの層は絶縁膜41で囲まれる。図16Aと図16Bでは密封基板140が第1層141と第2層142を含む場合を例示しているが、密封基板140を構成する層の個数はこれに限定されるものではない。第1層141と第2層142はそれぞれ樹脂ベース層と複数の炭素纖維を含み、第1層141の炭素纖維と第2層142の炭素纖維は、互いに交差することができる。

10

【0108】

複数の電子素子36は、表示部(図1の符号110を参照)と最も遠く位置する第1層141の外面に装着される。複数の電子素子36のうち、少なくとも二つの電子素子は第1層141を貫通する第5連結部37によって一つの配線層35を共有し、この配線層35を通じて連結される。また、複数の電子素子36のうちの少なくとも一つの電子素子は、第1層141と第2層142を貫通する第6連結部38によって自分と対応する金属膜391、392、393と連結される。

【0109】

図16Aと図16Bでは、4つの電子素子36を例として示した。この電子素子は内装信号部361、集積回路362、キャパシターおよび抵抗のような手動部品363、および電源信号部364であってもよい。集積回路362は、内装信号部361、手動部品363、および電源信号部364とそれぞれ連結され、手動部品363は電源信号部364と連結される。

20

【0110】

図16Aと図16Bでは内装信号部361と集積回路362を連結する第1配線層351、手動部品363と電源信号部364を連結する第2配線層352、集積回路362と手動部品363を連結する第3配線層353を例として示した。

【0111】

手動部品363は、集積回路362の動作に必要な電圧を生成するのに使用され、集積回路362は内装信号を表示部の駆動に適した電圧範囲に変更するレベルシフター(Level shifter)を含んでもよい。内装信号部361と電源信号部364および集積回路362それぞれは、自分と対応する金属膜391、392、393に連結されることができる。

30

【0112】

内装信号部361の駆動信号、電源信号部364の電源電圧、および集積回路362によってシフトされた信号が当該金属膜391、392、393と導電接合層(図示せず)を経て表示部に印加される。このとき、表示部の外側に導電接合層と連結する部位に内装信号部361、電源信号部364、および集積回路362にそれぞれ対応するパッド部(図示せず)が形成される。

【0113】

電子素子36の種類と配線層35の位置などは上述した例に限定されず、多様に変更可能である。例えば、表示部駆動に必要な全ての電子素子が密封基板140に装着されることができる。この場合、密封基板140は従来の可撓性印刷回路(flexible printed circuit、FPC)および印刷回路基板(printed circuit board、PCB)を代替できる。

40

【0114】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されず、特許請求の範囲、発明の詳細な説明、及び添付した図面の範囲内で多様に変形して実施することが可能であり、これも本発明の範囲に属るのは当然のことである。

【符号の説明】

【0115】

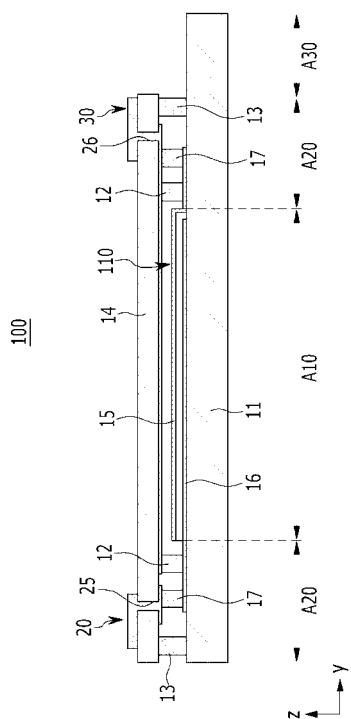
50

- 1 1 基板
 1 2 第1接合層
 1 3 第2接合層
 1 4 密封基板
 1 5 共通電極
 1 6 共通電源ライン
 1 7 導電接合層
 1 8 第1パット部
 1 9 第2パット部
 2 0 第1導電部
 3 0 第2導電部
 5 0 薄膜トランジスタ
 6 0 有機発光素子
 6 1 画素電極
 6 2 有機発光層
 7 5 スペーサ
 8 0 第3導電部
 9 0 第4導電部
 1 0 0、2 0 0、3 0 0 有機発光表示装置
 1 4 1 第1貫通孔
 1 4 2 第2貫通孔

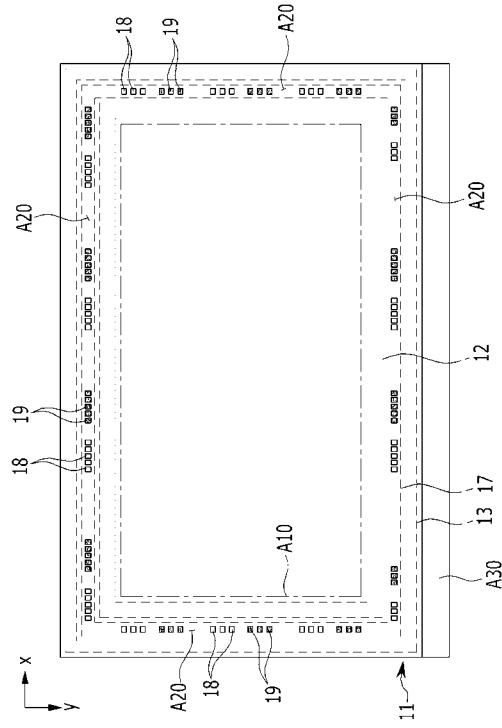
10

20

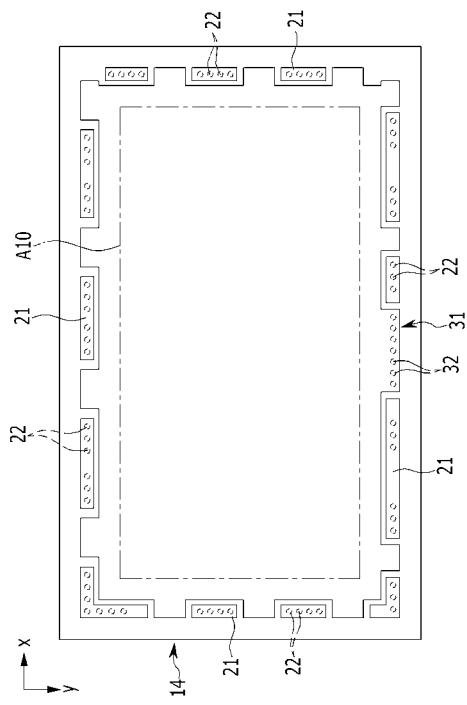
【図1】



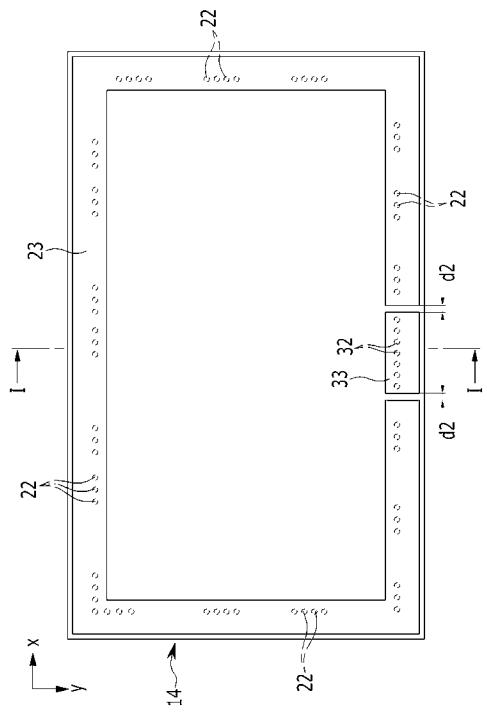
【図2】



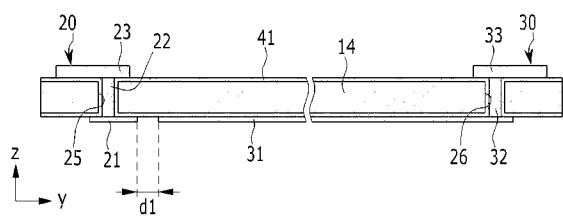
【図3】



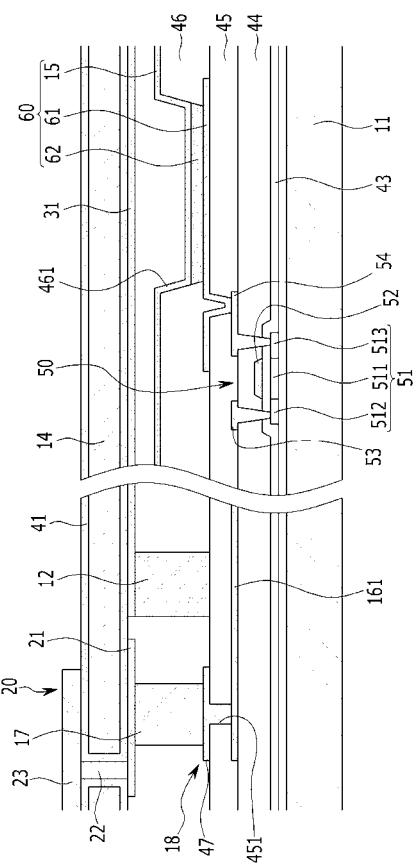
【 四 4 】



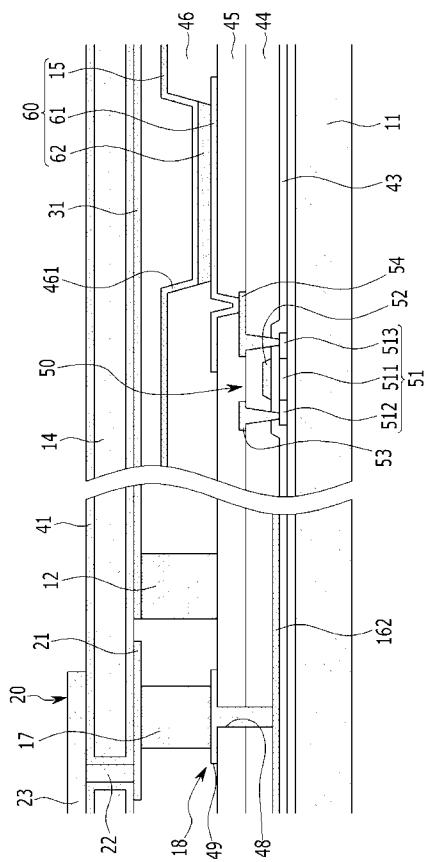
【図5】



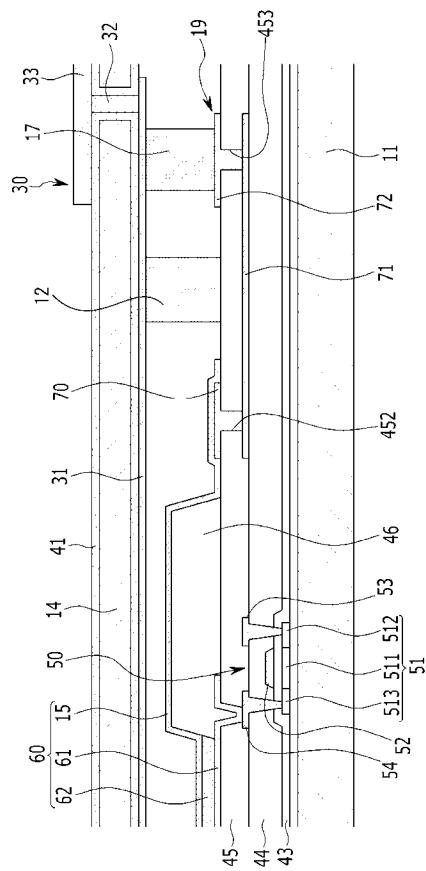
【 四 6 】



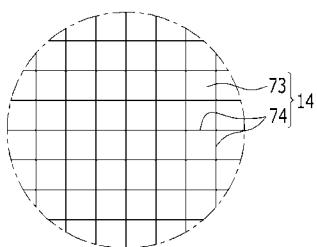
〔 四 7 〕



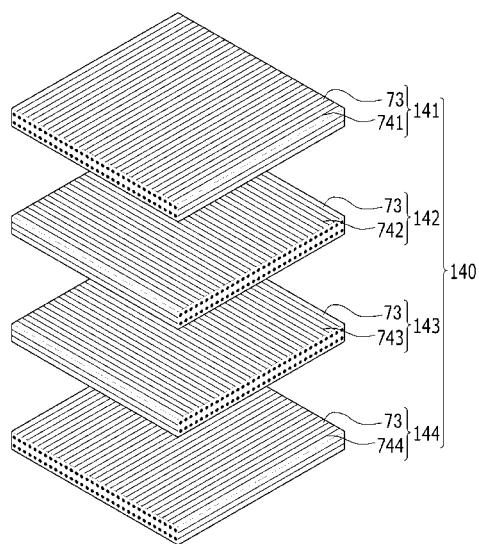
【 四 8 】



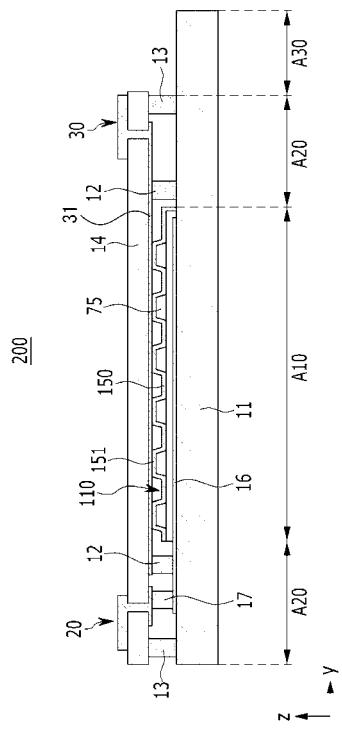
【図9】



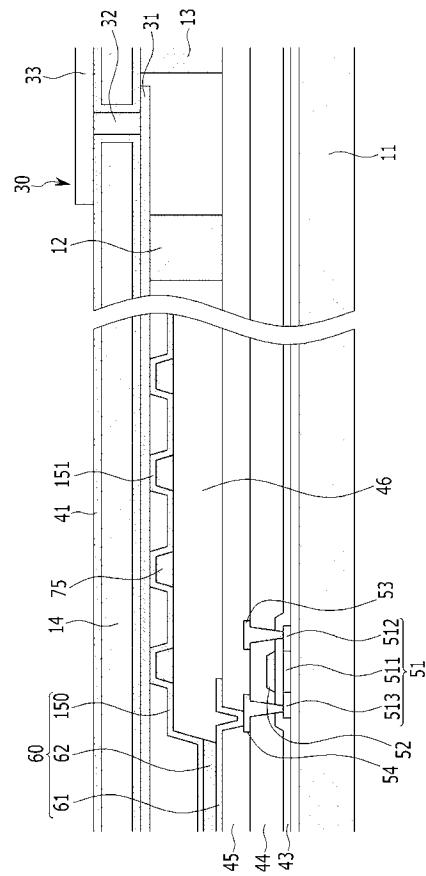
【 図 1 0 】



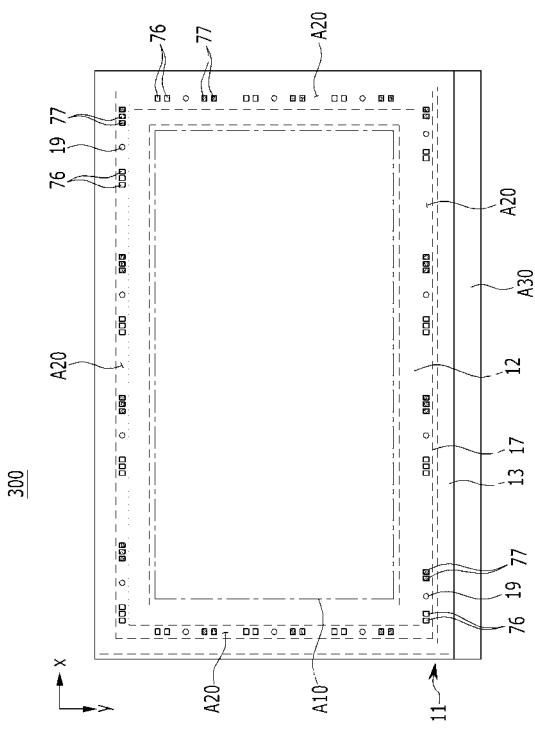
【図 1 1】



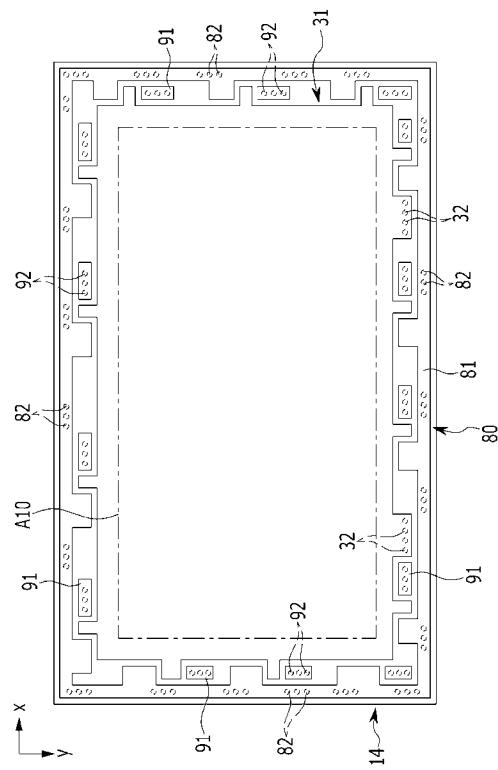
【図 1 2】



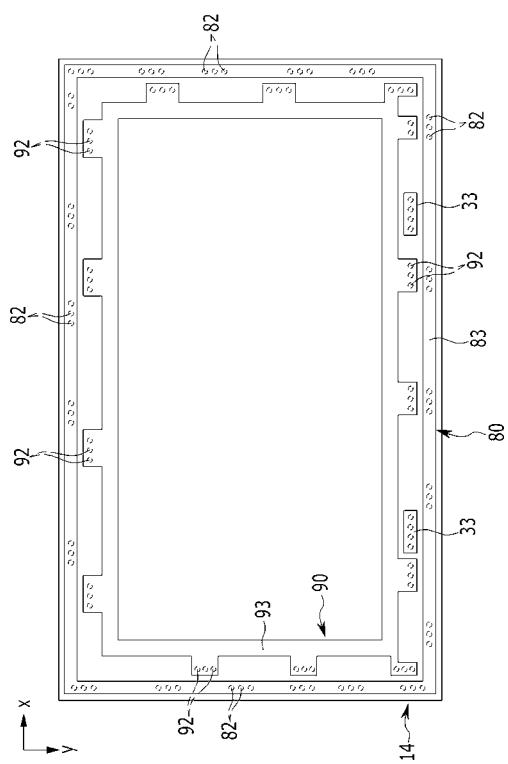
【図 1 3】



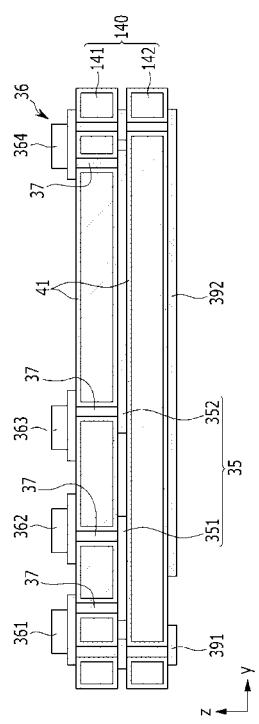
【図 1 4】



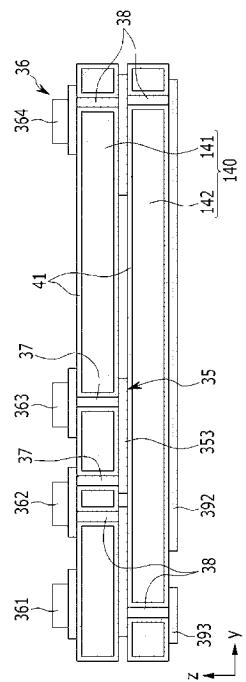
【図15】



【図16A】



【図16B】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 05B 33/22 (2006.01) H 05B 33/22 Z

(72)発明者 柳道亨
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

(72)発明者 高春錫
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

(72)発明者 金相洙
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24 三星モバイルディスプレイ株式會社内

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC33 CC42 DD38 DD39 DD44Z DD89 DD92
EE42 EE55 FF15

专利名称(译)	显示装置和有机发光显示装置		
公开(公告)号	JP2012119301A	公开(公告)日	2012-06-21
申请号	JP2011160559	申请日	2011-07-22
[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	柳道亨 高春錫 金相洙		
发明人	柳道亨 高春錫 金相洙		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/06 H05B33/26 H05B33/12 H05B33/22		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L51/524 H01L51/5243 H01L51/5246 H01L27/3216 H01L27/3218 H01L51/5203 H05B33/04 H01L51/52 H01L51/5287 H05K1/0366		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/06 H05B33/26.Z H05B33/12.B H05B33/22.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC33 3K107/CC42 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD44Z 3K107/DD89 3K107/DD92 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/FF15		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一		
优先权	1020100073023 2010-07-28 KR 1020110055089 2011-06-08 KR 2010249924 2010-11-08 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够改善显示部件的密封功能的显示装置和有机发光显示装置。有机发光显示装置包括：基板；形成在基板上的显示单元；显示单元，其包括公共电源线和公共电极；以及包围显示单元的接合层。包括形成密封基板的第一通孔和第二通孔，通过第一通孔跨过密封基板的内表面和外表面而形成的第一导电部分，并将第一信号提供给公共电源线，第二导电部分通过第二通孔形成在气密密封基板的内表面和外表面上方，并且将第二信号提供给公共电极。[选型图]图1

