

(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2010-232162

(P2010-232162A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5B068
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 350A	5B087
	G06F 3/041 330A	

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-291884 (P2009-291884)	(71) 出願人	501426046 エルジー ディスプレイ カンパニー リ ミテッド 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ イドードン 20
(22) 出願日	平成21年12月24日 (2009.12.24)	(74) 代理人	100064447 弁理士 岡部 正夫
(31) 優先権主張番号	10-2009-0026633	(74) 代理人	100094112 弁理士 岡部 譲
(32) 優先日	平成21年3月27日 (2009.3.27)	(74) 代理人	100085176 弁理士 加藤 伸晃
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100104352 弁理士 朝日 伸光
		(74) 代理人	100128657 弁理士 三山 勝巳

最終頁に続く

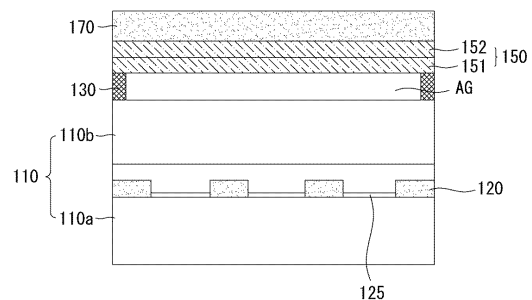
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】モジュール組み立て工程の時リワークの容易性を付け加えることとともに反射率を減少させて野外視認性(Ambient Contrast Ratio; ACR)改善による表示品質向上効果を得ることができる有機電界発光表示装置を提供する。

【解決手段】本発明の有機電界発光表示装置は、パネルと、パネル上に位置する偏光板と偏光板上に位置するカバーウインドーと、パネルと偏光板の間に空気層を形成する支持部材を含む。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

パネルと、
前記パネル上に位置する偏光板、
前記偏光板上に位置するカバーウインドーと、
前記パネルと前記偏光板との間に空気層を形成するための支持部材を含む有機電界発光表示装置。

【請求項 2】

前記支持部材は、
前記偏光板の外郭に沿った閉曲線の形態で附着した両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。 10

【請求項 3】

前記支持部材は、
前記偏光板の相互に対向する外郭に沿って附着した二つの両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 4】

前記パネルを受納するフレームをさらに含み、
前記支持部材は、
前記フレームの外郭線に沿った閉曲線の形態で附着して前記偏光板より上位に位置する構造物を支持する両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。 20

【請求項 5】

前記パネルを受納するフレームをさらに含み、
前記支持部材は、
前記フレームから突出して形成されて前記偏光板の外郭を支持することを特徴とする、請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 6】

前記偏光板は、
前記パネル上に位置する位相遅延フィルムと、
前記位相遅延フィルム上に位置する偏光フィルムを含む請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。 30

【請求項 7】

前記空気層の高さは、
0.01mm～4.5mm 範囲を有することを特徴とする、請求項 1 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 8】

パネルと、
前記パネル上に位置する偏光板と、
前記偏光板上に位置するタッチパネルと、
前記タッチパネル上に位置するカバーウインドーと、
前記パネルと前記偏光板との間に空気層を形成するための支持部材を含む有機電界発光表示装置。 40

【請求項 9】

前記支持部材は、
前記偏光板の外郭に沿った閉曲線の形態で附着した両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 8 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 10】

前記支持部材は、
前記偏光板の相互に対向する外郭に附着した二つの両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 8 記載の有機電界発光表示装置。 50

【請求項 1 1】

前記パネルを受納するフレームをさらに含み、
前記支持部材は、
前記フレームの外郭線に沿った閉曲線の形態で附着して前記偏光板より上位に位置する構造物を支持する両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 8 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 2】

前記パネルを受納するフレームをさらに含み、
前記支持部材は、
前記フレームから突出して形成されて前記偏光板の外郭を支持することを特徴とする、
請求項 8 記載の有機電界発光表示装置。

10

【請求項 1 3】

前記偏光板は、
前記パネル上に位置する位相遅延フィルムと、
前記位相遅延フィルム上に位置する偏光フィルムを含む、請求項 8 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 4】

前記空気層の高さは、
0 . 0 1 mm ~ 4 . 5 mm 範囲を有することを特徴とする、請求項 8 記載の有機電界発光表示装置。

20

【請求項 1 5】

パネルと、
前記パネル上に位置するタッチパネルと、
前記タッチパネル上に位置する偏光板と、
前記偏光板上に位置するカバーウインドーと、
前記タッチパネルと前記偏光板との間に空気層を形成するための支持部材を含む有機電界発光表示装置。

【請求項 1 6】

前記支持部材は、
前記偏光板の外郭に沿った閉曲線の形態で附着した両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 1 5 記載の有機電界発光表示装置。

30

【請求項 1 7】

前記支持部材は、
前記偏光板の相互に対向する外郭に附着した二つの両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 1 5 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 8】

前記パネルを受納するフレームをさらに含み、
前記支持部材は、
前記フレームの外郭線に沿った閉曲線の形態で附着して前記偏光板より上位に位置する構造物を支持する両面接着性部材であることを特徴とする、請求項 1 5 記載の有機電界発光表示装置。

40

【請求項 1 9】

前記パネルを受納するフレームをさらに含み、
前記支持部材は、
前記フレームから突き出されて前記偏光板の外郭を支持することを特徴とする、請求項 1 5 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 2 0】

前記空気層の高さは、
0 . 0 1 mm ~ 4 . 5 mm 範囲を有することを特徴とする、請求項 1 5 記載の有機電界発光表示装置。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は野外視認性(Ambient Contrast Ratio; ACR)改善による表示品質の向上という効果を達成することができる有機電界発光表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

有機電界発光表示装置に使われる有機電界発光素子は、基板上に位置する二つの電極の間に発光層が形成された自発光素子であった。有機電界発光表示装置は、光が放出される方向によって全面発光(Top-Emission)方式、背面発光(Bottom-Emission)方式または両面発光(Dual-Emission)方式などに分類することができる。そして、有機電界発光表示装置は、さらに、駆動方式に従って受動マトリックス型(Passive Matrix)と能動マトリックス型(Active Matrix)などに分類することができる。

10

【0003】

有機電界発光表示装置に配置されたサブピクセルは、スイッチングトランジスター、駆動トランジスター及びキャパシターを含むトランジスター部と、トランジスター部に含まれ、駆動トランジスターに接続された下部電極、有機発光層及び上部電極を含む有機発光ダイオードを含む。

【0004】

有機電界発光表示装置は、マトリックス形態に配置された複数のサブピクセルにスキャン信号、データ信号及び電源などを供給すると、選択されたサブピクセルが発光して映像を表示することができる。

20

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、従来の有機電界発光表示装置は、野外視認性低下による表示品質の低下の問題があった。

そこで、本発明は、前記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、モジュール組み立て工程の時リワーク(rework)の容易性を付け加えることとともに反射率を減少させて野外視認性改善による表示品質向上という効果を得ることができる有機電界発光表示装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】**【0006】**

前記課題を解決するために、本発明に係る有機電界発光表示装置は、パネルと、パネル上に位置する偏光板と、偏光板上に位置するカバーウインドーと、パネルと偏光板の間に空気層を形成するための支持部材を含む。

【0007】

また本発明に係る有機電界発光表示装置は、パネルと、パネル上に位置する偏光板と、偏光板上に位置するタッチパネルと、タッチパネル上に位置するカバーウインドーと、パネルと偏光板の間に空気層を形成するための支持部材を含む。

40

【0008】

また本発明に係る有機電界発光表示装置は、パネルとパネル上に位置するタッチパネルと、タッチパネル上に位置する偏光板と、偏光板上に位置するカバーウインドーと、タッチパネルと偏光板の間に空気層を形成するための支持部材を含む。

【発明の効果】**【0009】**

本発明によれば、モジュール組み立て工程の時リワークの容易性を付け加えることと共に時に反射率を減少させ野外視認性(Ambient Contrast Ratio; ACR)改善による表示品質向上効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 0 】

【図 1】サブピクセルの構造を説明するための断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係る有機電界発光表示装置の断面図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施の形態に係る有機電界発光表示装置の断面図である。

【図 4】本発明の第 3 の実施の形態に係る有機電界発光表示装置の断面図である。

【図 5】レジスティブタッチパネルの概略的な構造例示図である。

【図 6】キャパシティブタッチパネルの概略的な構造例示図である。

【図 7】支持部材の構造例示図である。

【図 8】従来偏光板付着方法と実施の形態に係る偏光板付着方法を比較説明するための図である。

10

【図 9】偏光板付着方法による反射率差を説明するための図である。

【図 10】空気層高さによる反射率を説明するためのグラフである。

【図 11】本発明の第 4 実施の形態に係る有機電界発光表示装置の断面図である。

【図 12】本発明の第 5 実施の形態に係る有機電界発光表示装置の断面図である。

【図 13】本発明の第 6 実施の形態に係る有機電界発光表示装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

有機電界発光表示装置は、複数のサブピクセルがマトリックス形態に配置されたパネルとパネルにスキャン信号及びデータ信号などを含む駆動信号を供給する駆動装置を含む。

20

パネルに含まれたサブピクセルは、スイッチングトランジスター、駆動トランジスター、キャパシターを含むトランジスター部とトランジスター部に接続された有機発光ダイオードを含むことができる。サブピクセルは、駆動方式に従ってトランジスター部の構成と有機発光ダイオードの構成を異にすることができる。一般的に、スイッチングトランジスターは、スキャン信号によってスイッチ役目ができる。そして駆動トランジスターは、データ信号によって有機発光ダイオードを駆動することができる。そしてキャパシターは、データ信号をデータ電圧で貯蔵することができる。そして有機発光ダイオードは、駆動トランジスターの動作によって光を発光することができる。

【 0 0 1 3 】

30

以下、断面図を参照して有機電界発光表示装置のパネルに含まれたサブピクセルの構造に対して説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示されたサブピクセルは、トランジスター部に含まれた駆動トランジスター T と駆動トランジスター T に接続された有機発光ダイオード D を示し、これらの構造を説明すれば次のようである。

【 0 0 1 5 】

第 1 基板 110 a の一面にはゲート 111 が位置する。ゲート 111 は、モリブデン (Mo)、アルミニウム (Al)、クロム (Cr)、金 (Au)、チタニウム (Ti)、ニッケル (Ni)、ネオジム (Nd)、及び銅 (Cu) からなる群から選択されたいずれか 1 つ、またはこれらの合金からなることができる。また、ゲート 111 は、モリブデン (Mo)、アルミニウム (Al)、クロム (Cr)、金 (Au)、チタニウム (Ti)、ニッケル (Ni)、ネオジム (Nd)、及び銅 (Cu) からなる群から選択されたいずれか 1 つ、またはこれらの合金からなる多重層であることができる。また、ゲート 111 は、モリブデン / アルミニウム - ネオジム、またはモリブデン / アルミニウムの 2 重層であることができる。

40

【 0 0 1 6 】

ゲート 111 上には、第 1 絶縁膜 112 が位置する。第 1 絶縁膜 112 は、シリコン酸化膜 (SiO_x)、シリコン窒化膜 (SiN_x)、またはこれらの多重層であることができるが、これに限定されるのではない。

50

【 0 0 1 7 】

第 1 絶縁膜 1 1 2 上にはアクティブ層 1 1 3 a が位置する。アクティブ層 1 1 3 a は、非晶質シリコン、またはこれを結晶化した多結晶シリコンを含むことができるがこれに限定されるのではない。

アクティブ層 1 1 3 a は、ソース領域、チャネル領域 及びドレイン領域を含むことができる。共にアクティブ層 1 1 3 a 上には、オーミックコンタクト層 1 1 3 b が位置することもできる。

【 0 0 1 8 】

オーミックコンタクト層 1 1 3 b 上にはソース領域及びドレイン領域にそれぞれ接続されるソース 1 1 4 a 及びドレイン 1 1 4 b が位置する。ソース 1 1 4 a 及びドレイン 1 1 4 b は単一層または多重層からなることができる。ソース 1 1 4 a 及びドレイン 1 1 4 b が単一層の場合、モリブデン (Mo)、アルミニウム (Al)、クロム (Cr)、金 (Au)、チタニウム (Ti)、ニッケル (Ni)、ネオジム (Nd)、及び銅 (Cu) からなる群から選択されたいずれか 1 つ、またはこれらの合金からなることができる。これと異なり、ソース 1 1 4 a 及びドレイン 1 1 4 b が多重層の場合には、モリブデン / アルミニウム - ネオジムの 2 重層、モリブデン / アルミニウム / モリブデン、またはモリブデン / アルミニウム - ネオジム / モリブデンの 3 重層からなることができる。

10

【 0 0 1 9 】

ソース 1 1 4 a 及びドレイン 1 1 4 b 上には、第 2 絶縁膜 1 1 5 が位置できる。第 2 絶縁膜 1 1 5 は、シリコン酸化膜 (SiO_x)、シリコン窒化膜 (SiN_x)、またはこれらの多重層であることができるが、これに限定されるのではない。

20

【 0 0 2 0 】

第 2 絶縁膜 1 1 5 上にはシールド (shield) 金属 1 1 6 が位置することができる。

シールド金属 1 1 6 はソース 1 1 4 a またはドレイン 1 1 4 b 接続されることができ、これは外部干渉からトランジスターを保護する役目ができる。

【 0 0 2 1 】

第 2 絶縁膜 1 1 5 上には、第 3 絶縁膜 1 1 7 が位置する。第 3 絶縁膜 1 1 7 はシリコン酸化膜 (SiO_x)、シリコン窒化膜 (SiN_x)、またはこれらの多重層であることができるが、これに限定されるのではない。

30

【 0 0 2 2 】

第 3 絶縁膜 1 1 7 上には、ソース 1 1 4 a またはドレイン 1 1 4 b 接続された下部電極 1 1 8 が位置する。下部電極 1 1 8 はカソードまたはアノードに選択されることができる。下部電極 1 1 8 がカソードに選択された場合、カソードの材料としてはアルミニウム (Al)、アルミニウム合金 (Al alloy)、AlNd (Axillary lymph node dissection) の内いずれか 1 つで形成できるがこれに限定されるのではない。また下部電極 1 1 8 がカソードに選択された場合、カソードの材料としては反射度が高い材料で形成することが有利である。

【 0 0 2 3 】

下部電極 1 1 8 上には、下部電極 1 1 8 の一部を露出する開口部を有するバンク層 1 2 0 が位置する。バンク層 1 2 0 はベンゾサイクロブテン (benzocyclobutene: BCB) 系樹脂、アクリル系樹脂、またはポリイミド樹脂などの有機物を含むことができるがこれに限定されるのではない。

40

【 0 0 2 4 】

下部電極 1 1 8 上には、有機発光層 1 2 1 が位置する。有機発光層 1 2 1 は正孔注入層、正孔輸送層、発光層、正孔輸送層及び電子注入層を含むことができる。正孔注入層は正孔の注入を円滑にする役目をすることができ、CuPc (copper phthalocyanine)、PEDOT (poly(3,4)-ethylenedioxythiophene)、PANI (polyaniline)、及びNPD (N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine) からなる群から選択されたいずれか 1 つ以上からなることができるが、これに限定されるのではない。正孔輸送層は、正孔の輸送を円滑にする役目をし、NPD (N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine)、TPD (N,N'-bis-3-methylphenyl)-N,N'-bis

50

-(phenyl)-benzidine)、s-TAD、及びMTDATA(4,4',4"-Tris(N-3-methylphenyl-N-phenyl-amino)-triphenylamine)からなる群から選択されたいずれかか1つ以上からなることができるが、これに限定されるのではない。

【0025】

発光層は、赤色、緑色、青色、及び白色を発光する物質を含むことができ、燐光または蛍光物質を用いて形成することができる。

【0026】

発光層が赤色を発光する場合、CBP(carbazole biphenyl)またはmCP(1,3-bis(carbazol-9-yl))を含むホスト物質を含み、PIQIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline)acetylacetonate iridium)、PQIr(acac)bis(1-phenylquinoline)acetylacetonate iridium)、PQIr(tris(1-phenylquinoline)iridium)、及びPtOEP(octaethylporphyrin platinum)からなる群から選択されたいずれかか1つ以上を含むドーパントを含む燐光物質からなることができ、これとは異なり、PBD:Eu(DBM)3(Phen)またはPeryleneを含む蛍光物質からなることができるが、これに限定されるのではない。

【0027】

発光層が緑色を発光する場合、CBPまたはmCPを含むホスト物質を含み、Ir(ppy)3(fac tris(2-phenylpyridine)iridium)を含むドーパント物質を含む燐光物質からなることができ、これとは異なり、Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)を含む蛍光物質からなることができるが、これに限定されるのではない。

【0028】

発光層が青色を発光する場合、CBPまたはmCPを含むホスト物質を含み、(4,6-F2ppy)2Irpicを含むドーパント物質を含む燐光物質からなることができる。これとは異なり、spiro-DPVBi、spiro-6P、ジスチルベンゼン(DSB)、ジスチルアリレン(DSA)、PFO系高分子及びPPV系高分子からなる群から選択されたいずれかか1つを含む蛍光物質からなることができるが、これに限定されるのではない。

【0029】

電子輸送層は、電子の輸送を円滑にする役目をし、Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)、PBD、TAZ、spiro-PBD、BALq及びSALqからなる群から選択されたいずれかか1つ以上からなることができるが、これに限定されるのではない。電子注入層は電子の注入を円滑にする役目をし、Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)、PBD、TAZ、spiro-PBD、BALqまたはSALqを使うことができるが、これに限定されるのではない。

本発明の実施形態は、これに限定されるのではなく、正孔注入層、正孔輸送層、電子輸送層及び電子注入層のうち、少なくともいずれか1つが省略されることもできる。

【0030】

それと場合によっては電子と正孔のバランスを調整するための層がさらに含むことができる。

【0031】

有機発光層121上には上部電極125が位置できる。上部電極125はアノードまたはカソードに選択されることができる。ここでアノードに選択された上部電極125は、ITO(Indium Tin Oxide)、IZO(Indium Zinc Oxide)、ITZO(Indium Tin Zinc Oxide)、AZO(ZnO doped Al2O3)のうちいずれかか1つで形成できるがこれに限定されるのではない。

【0032】

このように、基板110上に形成されたサブピクセルは、水分や酸素に脆弱であるから第1基板110aと対向する第2基板110bを具備し、これらの間にシーラントなどを塗布して密封することでパネル製作を完了する。

【0033】

実施形態に係る有機電界発光表示装置は表示品質を向上させるためパネルに偏光板とカバーウインドーを付着し、又は偏光板及びカバーウインドーと共にタッチパネルを付着す

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 3 4 】

以下、本発明の実施の形態に係る有機電界発光表示装置に対して説明する。

【 0 0 3 5 】

<第 1 実施の形態>

図 2 を参照すれば、本発明の第 1 の実施の形態に係る有機電界発光表示装置は、パネル 1 1 0、偏光板 1 5 0 及びカバーウインドー 1 7 0 を含む。

【 0 0 3 6 】

パネル 1 1 0 は、先に図 1 を参照して説明したように第 1 基板 1 1 0 a と第 2 基板 1 1 0 b の間にマトリックス形態に配置された複数のサブピクセルを含む。パネル 1 1 0 で “ 1 2 0 ” はバンク層を示し、“ 1 2 5 ” は上部電極を示す。

【 0 0 3 7 】

偏光板 1 5 0 はパネル 1 1 0 に含まれた第 2 基板 1 1 0 b 上に位置する位相遅延フィルム 1 5 1 と、位相遅延フィルム 1 5 1 上に位置する偏光フィルム 1 5 2 を含むことができる。

【 0 0 3 8 】

カバーウインドー 1 7 0 は偏光板 1 5 0 に含まれた偏光フィルム 1 5 2 に附着して、これはプラスチック、ガラス、フィルムのような材料に形成されることができがこれに限定されない。偏光板 1 5 0 とカバーウインドー 1 7 0 はこれらの間の全面を附着する両面接着剤によって接着されることができ。

【 0 0 3 9 】

第 1 実施の形態は有機電界発光表示装置の表示品質を向上させるためにパネル 1 1 0 に偏光板 1 5 0 及びカバーウインドー 1 7 0 を附着したことを一例とする。ここで、パネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 はパネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の間に空気層 A G を形成する支持部材 1 3 0 によって附着する。

【 0 0 4 0 】

<第 2 実施の形態>

図 3 を参照すれば、本発明の第 2 実施の形態に係る有機電界発光表示装置はパネル 1 1 0、偏光板 1 5 0、タッチパネル 2 6 0 及びカバーウインドー 1 7 0 を含む。

【 0 0 4 1 】

パネル 1 1 0 は前の図 1 を参照して説明したように第 1 基板 1 1 0 a と第 2 基板 1 1 0 b の間にマトリックス形態に配置された複数のサブピクセルを含む。パネル 1 1 0 で “ 1 2 0 ” はバンク層を示し、“ 1 2 5 ” は上部電極を示す。

【 0 0 4 2 】

偏光板 1 5 0 は、パネル 1 1 0 に含まれた第 2 基板 1 1 0 b 上に位置する位相遅延フィルム 1 5 1 と、位相遅延フィルム 1 5 1 上に位置する偏光フィルム 1 5 2 を含むことができる。

【 0 0 4 3 】

カバーウインドー 1 7 0 は、タッチパネル 2 6 0 に附着して、これはプラスチック、ガラス、フィルムのような材料に形成されることができがこれに限定されない。タッチパネル 2 6 0 とカバーウインドー 1 7 0 はこれらの間の全面を附着する両面接着剤によって接着されることができ。

【 0 0 4 4 】

第 2 実施の形態は、有機電界発光表示装置の表示品質を向上させ使用者のタッチによる入力を受けるためにパネル 1 1 0 に偏光板 1 5 0、タッチパネル 2 6 0 及びカバーウインドー 1 7 0 を附着したことを一例とする。ここで、パネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 はパネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の間に空気層 A G を形成する支持部材 1 3 0 によって附着する。

【 0 0 4 5 】

<第 3 実施の形態>

図 4 を参照すれば、本発明の第 3 実施の形態に係る有機電界発光表示装置は、パネル 1

10

20

30

40

50

１０、タッチパネル２６０、偏光板１５０及びカバーウインドー１７０を含む。

【００４６】

パネル１１０は、前の図１を参照して説明したように第１基板１１０ａと第２基板１１０ｂの間にマトリックス形態に配置された複数のサブピクセルを含む。パネル１１０で“１２０”はバンク層を示し、“１２５”は上部電極を示す。

【００４７】

偏光板１５０は、パネル１１０に含まれた第２基板１１０ｂ上に位置する位相遅延フィルム１５１と、位相遅延フィルム１５１上に位置する偏光フィルム１５２を含むことができる。

【００４８】

カバーウインドー１７０は、タッチパネル２６０に附着して、これはプラスチック、ガラス、フィルムのような材料に形成されることができるとこれに限定されない。タッチパネル２６０とカバーウインドー１７０はこれらの間の全面を附着する両面接着剤によって接着されることができると。

【００４９】

第３実施の形態は有機電界発光表示装置の表示品質を向上させて使用者のタッチによる入力を受けるためにパネル１１０にタッチパネル２６０、偏光板１５０及びカバーウインドー１７０を附着したことを一例とする。ここで、タッチパネル２６０と偏光板１５０はタッチパネル２６０と偏光板１５０の間に空気層ＡＧを形成する支持部材１３０によって附着する。

【００５０】

第２及び第３実施の形態で説明したタッチパネル２６０はレジスティブ(resistive)タッチパネルまたはキャパシティブ(capacitive)タッチパネルを含むことができるのに、これらの構造は次のようなことがある。

【００５１】

図５を参照すれば、レジスティブタッチパネル２６０は、お互いに離隔対向する導電性電極２６２、２６６を含む二つのフィルム２６１、２６８、導電性電極２６２、２６６の間を離隔させるスペーサー２６４、二つのフィルム２６１、２６８を附着する第１接着剤２６５及び上部フィルム２６８上に位置する第２接着剤２６９を含むことができる。上のような構造を有するレジスティブタッチパネル２６０は使用者のタッチによって変化した抵抗値を提供受ける制御部を利用して使用者がタッチした位置を感知することができるようになる。

【００５２】

図６の(ａ)を参照すれば、単層キャパシティブタッチパネル２６０は、フィルム２６１上に単層に形成された電極２６３と、電極２６３上に位置する接着剤２６９を含むことができる。キャパシティブタイプは、レジスティブタイプと異なり単純な構造を取る。しかし、これと異なり図６の(ｂ)を参照すれば、複層キャパシティブタッチパネル２６０は、下部フィルム２６１上に位置する第１透明電極２６２、第１透明電極２６２上に位置する第１接着剤２６９ａ、第１接着剤２６９ａ上に位置する上部フィルム２６８、上部フィルム２６８上に位置する第２透明電極２６６及び第２透明電極２６６上に位置する第２接着剤２６９ｂを含むことができる。上のような構造を有するキャパシティブタッチパネル２６０は使用者のタッチによって変換された誘電率値を提供受ける制御部を利用して使用者がタッチした位置を感知することができるようになる。

【００５３】

第１乃至第３実施の形態で説明した支持部材１３０は、偏光板１５０付着の時空気層ＡＧを形成するために次のようなことがある。

【００５４】

図７の(ａ)を参照すれば、支持部材１３０は偏光板１５０の外郭に沿って閉曲線形態で附着した両面接着性部材であることができる。これと異なり、図７の(ｂ)または(ｃ)を参照すれば、支持部材１３０は偏光板１５０の外郭に相互対応されるように附着した

10

20

30

40

50

二つの両面接着部材であることができる。

【 0 0 5 5 】

従来にはカバーウインドー、タッチパネル、パネル(ガラスで構成された基板)と類似の屈折率 ($n = 1.5$) を有する S V R (Super View Resin) や O C A (Optical Clear Adhesive) のような充填剤を使って反射率を減少させることができた。

しかし、充填剤を使う従来の方法は、S V R や O C A を実施するための追加工程が要求されて費用の増加をもたらす。そして S V R や O C A を実施するによる工程不良例えば、気泡が発生したり、工程の中でパネルと係るモジュールに損傷を与える問題が発生する。

そして充填剤を使って偏光板などを附着する場合、モジュール組み立ての時作業不良または間違いなどによってこれらをはなしたあとまた付けなければならないリワークがほとんど不可能な短所がある。したがって、充填剤を使う従来の方法は偏光板をパネルなどに附着する時リワークが不可能で作業不良または間違いが発生するようになれば附着した製品を全量廃棄しなければならない問題がある。一方、実施の形態のような構造の支持部材 1 3 0 を使えば、リワーク問題が発生してもパネル 1 1 0 に附着した偏光板 1 5 0 など容易くとり除くことができるようになる。

【 0 0 5 6 】

以下、従来偏光板付着方法と実施の形態に係る偏光板付着方法を比べて説明する。

【 0 0 5 7 】

まず、図 8 の (a) を参照すれば、充填剤 1 3 5 を使う従来の方法が図示される。充填剤 1 3 5 を使う従来の方法は、リワークをするためにパネル 1 1 0 から偏光板 1 5 0 をとり除く時、C 1、C 2、C 3 及び C 4 のうちいずれか一つ以上がかまれるとか破れる問題が発生する。これはパネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 が充填剤 1 3 5 によって力強く附着しているからである。

【 0 0 5 8 】

反面、図 8 の (b) には、支持部材 1 3 0 を使う実施の形態の方法が示される。支持部材 1 3 0 を使う実施の形態の方法はリワークをするためにパネル 1 1 0 から偏光板 1 5 0 をとり除く時、従来の方法のようにいずれかの一部分がかまれるとか破れる問題なしに少ない力でもとり除くことができる。これはパネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の接着面積が狭いからである。

【 0 0 5 9 】

偏光板 1 5 0 付着の時、実施の形態のように、支持部材 1 3 0 を利用して意図的に空気層 A G を形成すれば、空気層 A G で発生する反射光を減少させることができる。

【 0 0 6 0 】

以下、パネル 1 1 0 に偏光板 1 5 0 が直接附着した構造とパネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の間に空気層 A G を形成して附着した構造について説明する。

【 0 0 6 1 】

図 9 の (a) は、パネル 1 1 0 に偏光板 1 5 0 が直接附着した構造を示し、図 9 の (b) は、パネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の間に空気層 A G を形成して附着した構造を示す。図 9 の (a) 及び (b) 皆空気層 A G を持っているが、空気層 A G が形成された位置が違うことを分かる。このような構造的差を置いて実験した時二つの構造の間の反射率は、次の表 1 のような差を示す。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

【表 1】

仕分け	層	屈折率	反射率	備考
(a) の構造	カバーウインドー	≈ 1.5	$\approx 5\%$	
	タッチパネル	≈ 1.5	$\approx 5\%$	
	空気層	≈ 1.0	$> 5\%$	
	偏光板	≈ 1.5	$\approx 0.3\%$	偏光板の偏光率 $\approx 99.7\%$ (測定値)
	パネル(ガラス)	≈ 1.5		
(b) の構造	カバーウインドー	≈ 1.5	$\approx 5\%$	
	タッチパネル	≈ 1.5	$\approx 5\%$	
	偏光板	≈ 1.5	$\approx 0.3\%$	
	空気層	≈ 1.0		
	パネル(ガラス)	≈ 1.5		

10

【0063】

上の表 1 を参照すれば、(a) の構造の反射率はおおよそ 15.3% である一方、(b) の構造の反射率はおおよそ 10.3% となることが分かる。表 1 でも現われるように、実施の形態のような構造でパネル 110 上に偏光板 150 を附着すれば反射率を改善することができることが分かる。したがって、実施の形態のような構造でパネル 110 と偏光板 150 の間に人為的に空気層 AG を形成すれば、反射率を減少させることができるようになるので野外視認性(Ambient Contrast Ratio; ACR) 改善による表示品質向上効果を得ることができるようになる。

20

【0064】

実施の形態のようにパネル 110 と偏光板 150 の間に空気層 AG を形成する時、空気層 AG の高さは $0.01\text{ mm} \sim 4.5\text{ mm}$ 範囲を有することが有利である。

【0065】

図 10 に示されたグラフは、外光 $10,000\text{ Lux}$ 状態でタッチパネル 160 に反射する光を測定したものである。示されたグラフを参照すれば、空気層 AG の高さにしたがってタッチパネル 160 方向に反射する光が増加するようになることが分かる。このグラフを通じて分かることは、実施の形態のような構造でパネル 110 と偏光板 150 の間に空気層 AG を形成する時、空気層 AG の高さが $0.01\text{ mm} \sim 4.5\text{ mm}$ 範囲を満足するほど有利であるということである。

30

【0066】

前に説明した第 1 乃至第 3 実施の形態の場合、支持部材 130 が両面接着部材であることを一例で説明した。しかし、第 1 の実施の形態のような構造の場合、タッチパネル 160 を略する代わりに両面接着性を持って内部に圧力センサーが含まれた支持部材を使うこともできる。ここで、圧力センサーは二つの電極の間に形成された絶縁物質で構成された静電容量式圧力センサーとして、使用者の指の圧力による静電容量の変化に関する情報を受ける制御部を利用して使用者がタッチした位置を感知することができるようになる。

【0067】

一方、実施の形態のようにパネル 110 と偏光板 150 の間に空気層 AG を形成することができる構造はここに限定されないで次のような形態でも構成が可能である。

40

【0068】

<第 4 実施の形態>

図 11 を参照すれば、本発明の第 4 実施の形態に係る有機電界発光表示装置は、パネル 110、パネル 110 を受納するフレーム 490、偏光板 150、タッチパネル 260 及びカバーウインドー 170 を含む。パネル 110、偏光板 150、タッチパネル 260 及びカバーウインドー 170 は前に説明した構造のような形態を有することができるのでこれについての説明は略する。

【0069】

第 4 実施の形態は、パネル 110 と偏光板 150 の間の空気層 AG を形成する時、パネル 110 を受納するフレーム 490 とタッチパネル 260 の間に位置する支持部材 43

50

0 を利用したものである。支持部材 430 は、フレーム 490 の外郭線に沿って閉曲線形態で附着する偏光板 150 より上位に位置する構造物を支持する両面接着性部材であることができる。

【0070】

支持部材 430 は、フレーム 490 とパネル 110 の上部面そしてタッチパネル 260 の下部面を支持することで空気層 AG を形成する。実施の形態で、タッチパネル 260 が省略された場合、支持部材 430 は、タッチパネル 260 代わりにカバーウインドー 170 を支持して空気層 AG を形成することもできる。一方、実施の形態で使われる支持部材 430 は、フレーム 490 の外郭線に沿って閉曲線形態で附着する形態すなわち、図 7 の (a) のような形態で位置することができるが、図 7 の (b) または (c) のような形態でも位置することができる。

10

【0071】

< 第 5 実施の形態 >

図 12 を参照すれば、本発明の第 5 実施の形態に係る有機電界発光表示装置は、パネル 110、パネル 110 を受納するフレーム 490、偏光板 150、タッチパネル 260 及びカバーウインドー 170 を含む。パネル 110、偏光板 150、タッチパネル 260 及びカバーウインドー 170 は前に説明した構造のような形態を有することができるのでこれに対する説明は略する。

【0072】

第 5 実施の形態は、パネル 110 と偏光板 150 の間の空気層 AG を形成する時、パネル 110 を受納するフレーム 490 の構造を利用したのである。この構造で、パネル 110 と偏光板 150 の間の空気層 AG を形成する支持部材 495 は、フレーム 490 と一体成型されフレーム 490 から突出してパネル 110 の一部を覆うように曲がった形態を有することができる。フレーム 490 と一体型に形成されたこの支持部材 495 は、パネル 110 がフレーム 490 内部にスライディング挿入されるように少なくともいずれか一方は曲がらない形態を有することが必要である。このようにフレーム 490 の構造を使って空気層 AG を形成する場合、偏光板 150 は、フレーム 490 に形成された支持部材 495 に安着されることができる。しかし、安着された偏光板 150 などが支持部材 495 から脱することもできるため、フレーム 490 に形成された支持部材 495 と偏光板 150 を両面接着剤で付けるか、又は接着部材を利用して偏光板 150 を支持部材 495 に付着させることもできる。

20

30

【0073】

< 第 6 実施の形態 >

図 13 を参照すれば、本発明の第 6 実施の形態に係る有機電界発光表示装置は、パネル 110、パネル 110 を受納するフレーム 490、偏光板 150、タッチパネル 260 及びカバーウインドー 170 を含む。パネル 110、偏光板 150、タッチパネル 260 及びカバーウインドー 170 は前に説明した構造のような形態を有することができるのでこれに対する説明は略する。

【0074】

第 6 実施の形態はパネル 110 と偏光板 150 の間の空気層 AG を形成する時、パネル 110 を受納するフレーム 490 の構造を利用したのである。この構造で、パネル 110 と偏光板 150 の間の空気層 AG を形成する支持部材 495 は、フレーム 490 と一体成型されフレーム 490 から突き出された形態を有することができる。このように、フレーム 490 の構造を使って空気層 AG を形成する場合、偏光板 150 は、フレーム 490 に形成された支持部材 496 に安着されることができる。しかし、安着された偏光板 150 などが支持部材 496 から脱することもできるからフレーム 490 に形成された支持部材 496 と偏光板 150 を両面接着剤で付けるか、又は接着部材を利用して偏光板 150 を支持部材 496 に付着させることもできる。

40

【0075】

第 4 乃至第 6 実施の形態の構造も第 1 乃至第 3 実施の形態のようにすべての面で充填剤

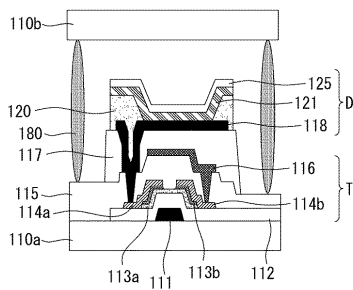
50

を使う方法よりさらに有利な効果を与えることができる。第4乃至第6実施の形態のようにフレーム490を利用する構造も前の実験を通じて説明したように空気層AGの高さが0.01mm～4.5mm範囲を有するように構造的な設計が可能である。

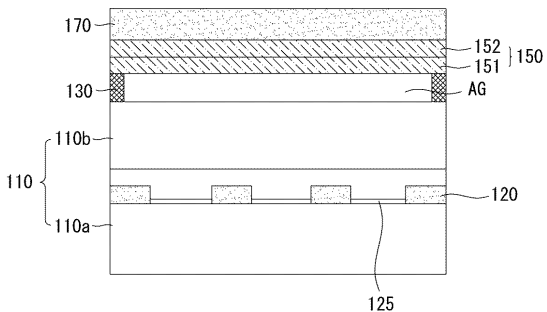
【0076】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

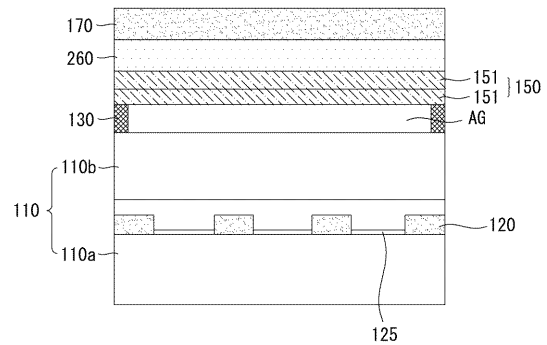
【図1】



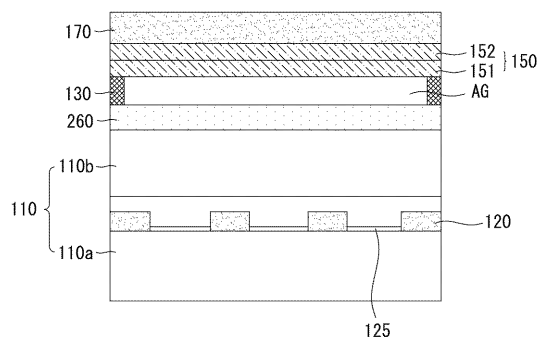
【図2】



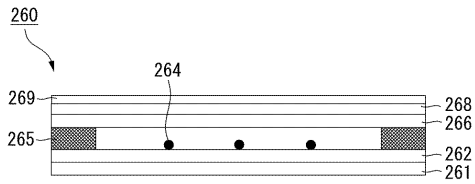
【図3】



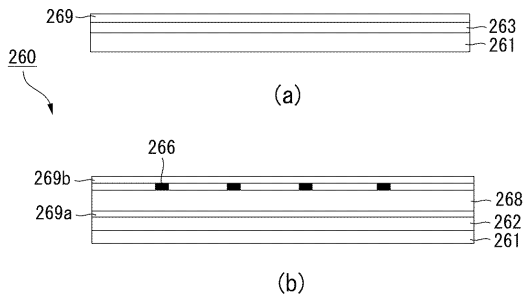
【図4】



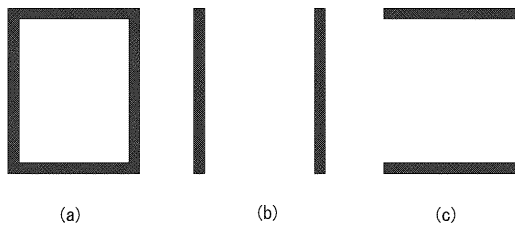
【図 5】



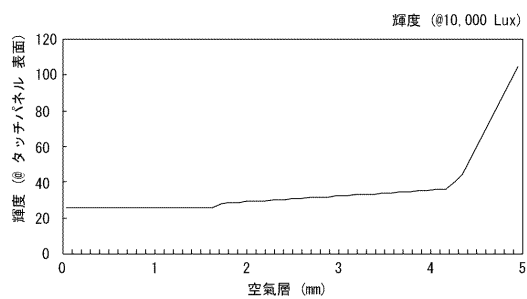
【図 6】



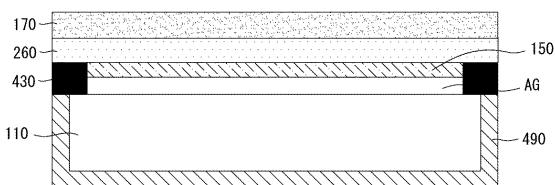
【図 7】



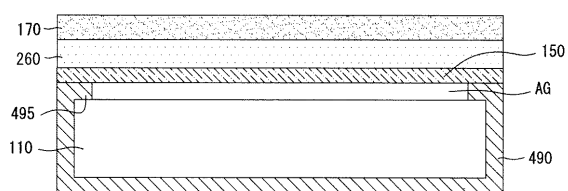
【図 10】



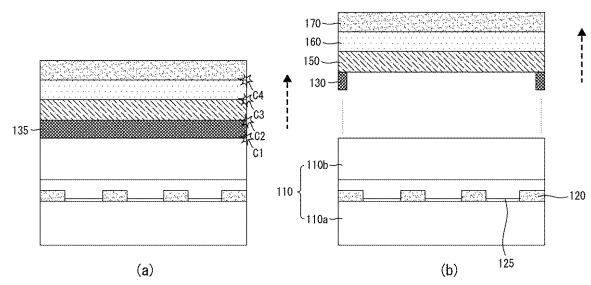
【図 11】



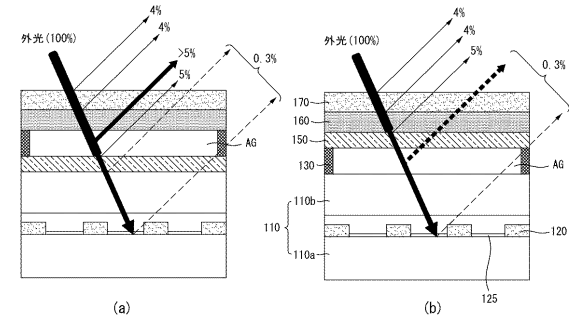
【図 12】



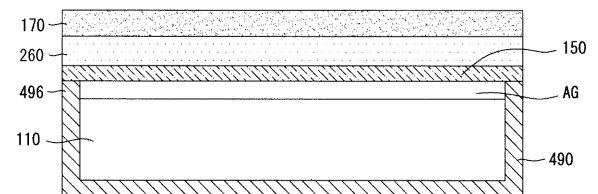
【図 8】



【図 9】



【図 13】



フロントページの続き

(74)代理人 100160967

弁理士 濱 口 岳久

(72)発明者 イ ジェド

大韓民国 キョンブック クミシ オテドン 759-2 ウーウォン ヴィラ 110-402

(72)発明者 チェ ホウォン

大韓民国 デグ ダルソグ ヨンサンドン ヨンナム ウーバン セカンド アpartment 1
05-1109

(72)発明者 チョン ヨンヒ

大韓民国 キョンブック クミシ ゴンダンドン 191-1

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 CC32 CC45 EE26 EE42 EE63 FF15

5B068 AA22 BC07

5B087 CC01 CC11

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	JP2010232162A	公开(公告)日	2010-10-14
申请号	JP2009291884	申请日	2009-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	イジエド チエホウオン チョンヨンヒ		
发明人	イ ジエド チエ ホウオン チョン ヨンヒ		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 G06F3/041		
CPC分类号	H01L51/5281 H01L27/323 H01L27/3244 H01L27/3272		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A G06F3/041.350.A G06F3/041.330.A G06F3/041.662 G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/CC32 3K107/CC45 3K107/EE26 3K107/EE42 3K107/EE63 3K107/FF15 5B068/AA22 5B068/BC07 5B087/CC01 5B087/CC11 5C094/AA01 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/ED14 5C094/JA08		
代理人(译)	朝日 伸光 ▲滨▼口 岳久		
优先权	1020090026633 2009-03-27 KR		
其他公开文献	JP5159755B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机电致发光显示装置，其能够通过增加模块组装过程中增加返工的容易性并降低反射率来改善室外可见度（环境对比度；ACR），从而获得显示质量改善效果。解决方案：有机电致发光显示装置包括面板，位于面板上的偏光板，位于偏光板上的覆盖窗，以及在面板和偏光板之间形成空气层的支撑构件。

