

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5159755号
(P5159755)

(45) 発行日 平成25年3月13日 (2013. 3. 13)

(24) 登録日 平成24年12月21日 (2012. 12. 21)

(51) Int.Cl.		F I
H05B 33/02	(2006.01)	H05B 33/02
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14 A
G06F 3/041	(2006.01)	G06F 3/041 350A
G09F 9/30	(2006.01)	G06F 3/041 330A
H01L 27/32	(2006.01)	G09F 9/30 365Z

請求項の数 11 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-291884 (P2009-291884)</p> <p>(22) 出願日 平成21年12月24日 (2009.12.24)</p> <p>(65) 公開番号 特開2010-232162 (P2010-232162A)</p> <p>(43) 公開日 平成22年10月14日 (2010.10.14)</p> <p>審査請求日 平成22年1月29日 (2010.1.29)</p> <p>(31) 優先権主張番号 10-2009-0026633</p> <p>(32) 優先日 平成21年3月27日 (2009.3.27)</p> <p>(33) 優先権主張国 韓国 (KR)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 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、ヨンドゥンポグ、ヨウィーテロ 128</p> <p>(74) 代理人 100094112 弁理士 岡部 譲</p> <p>(74) 代理人 100096943 弁理士 臼井 伸一</p> <p>(74) 代理人 100102808 弁理士 高梨 憲通</p> <p>(74) 代理人 100106183 弁理士 吉澤 弘司</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置

(57) 【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ィンドーと、
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であって、

前記支持部材が、前記偏光板をはなしたあとまた付けるリワークを容易にする両面接着性部材であり、

前記有機電界発光表示装置が、前記パネルを受納するフレームをさらに含み、
前記支持部材が、前記フレームから突出して前記パネルの一部を覆うように曲がっ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。

【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。

【請求項 5】

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。

10

【請求項 6】

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 7】

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ィンドーと、

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であって、

前記支持部材が、前記偏光板をはなしたあとまた付けるリワークを容易にする両面接着性部材であり、

前記有機電界発光表示装置が、前記パネルを受納するフレームをさらに含み、

前記支持部材が、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有機電界発光表示装置。

20

【請求項 8】

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 7 記載の有機電界発光表示装置。

30

【請求項 9】

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 7 記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 10】

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 7 記載の有機電界発光表示装置。

40

【請求項 11】

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 7 記載の有機電界発光表示装置。

【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

50

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。

【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。

【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。

【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。

【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】

【0010】

【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。

10

20

30

40

50

【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】レジスタ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。

【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】

【0011】

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。

【0012】

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。

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。

【0013】

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。

【0014】

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。

【0015】

第1基板110a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。

【0016】

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。

【0017】

第1絶縁膜112上にはアクティブ層113aが位置する。アクティブ層113a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。

10

20

30

40

50

アクティブ層 1 1 3 a は、ソース領域、チャンネル領域 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 (M o)、アルミニウム (A l)、クロム (C r)、金 (A u)、チタニウム (T i)、ニッケル (N i)、ネオジム (N d)、及び銅 (C u) 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 (S i O x)、シリコン窒化膜 (S i N 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。

【 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。

20

【 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 (S i O x)、シリコン窒化膜 (S i N 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。

【 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 (A l)、アルミニウム合金 (A l 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 がアノ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。

30

【 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 : B C B) 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。

【 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-(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 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。

40

【 0 0 2 5 】

50

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、PIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline) acetylacetonate iridium)、QIr(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が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。

10

【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が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。

20

【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が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が1つが省略されることもできる。

30

【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)のうちいずれかが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。

40

【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ィンドーを付着し、又は偏光板及びカバーウィンドーと共にタッチパネルを付着する。

【0034】

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。

【0035】

50

<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110、偏光板150及びカバーウインドー170を含む。

【0036】

パネル110は、先に図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。

【0037】

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。

10

【0038】

カバーウインドー170は偏光板150に含まれた偏光フィルム152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可能だがこれに限定されない。偏光板150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可能。

【0039】

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110に偏光板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、パネル110と偏光板150はパネル110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。

20

【0040】

<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110、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。

【0041】

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。

【0042】

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。

30

【0043】

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可能だが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可能。

【0044】

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110に偏光板150、タッチパネル260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、パネル110と偏光板150はパネル110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。

40

【0045】

<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110、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“

50

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が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。

10

【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。

20

【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され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。

30

【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。

40

【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二つの両面接着部材であることができる。

【0055】

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($n \approx 1.5$)を有するSVR(Super View Resin)やOCA(Optical Clear Adhesi

50

ve)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、SVRやOCA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SVRやOCA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130を使えば、リワーク問題が発生してもパネル110に附着した偏光板150などを容易くとり除くことができるようになる。

【0056】

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。

【0057】

まず、図8の(a)を参照すれば、充填剤135を使う従来の方法が図示される。充填剤135を使う従来の方法は、リワークをするためにパネル110から偏光板150をとり除く時、C1、C2、C3及びC4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110と偏光板150が充填剤135によって力強く附着しているからである。

【0058】

反面、図8の(b)には、支持部材130を使う実施の形態の方法が示される。支持部材130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110から偏光板150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110と偏光板150の接着面積が狭いからである。

【0059】

偏光板150付着の時、実施の形態のように、支持部材130を利用して意図的に空気層AGを形成すれば、空気層AGで発生する反射光を減少させることができる。

【0060】

以下、パネル110に偏光板150が直接附着した構造とパネル110と偏光板150の間に空気層AGを形成して附着した構造について説明する。

【0061】

図9の(a)は、パネル110に偏光板150が直接附着した構造を示し、図9の(b)は、パネル110と偏光板150の間に空気層AG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AGを持っているが、空気層AG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。

【0062】

10

20

30

【表 1】

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

10

【 0 0 6 3 】

上の表 1 を参照すれば、(a) の構造の反射率はおおよそ 1 5 . 3 % である一方、(b) の構造の反射率はおおよそ 1 0 . 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 1 1 0 上に偏光板 1 5 0 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 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の間に人為的に空気層 A G 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

【 0 0 6 4 】

実施の形態のようにパネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の間に空気層 A G を形成する時、空気層 A G の高さは 0 . 0 1 m m ~ 4 . 5 m m 範囲を有することが有利である。

【 0 0 6 5 】

図 1 0 に示されたグラフは、外光 1 0、0 0 0 L u x 状態でタッチパネル 1 6 0 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 A G の高さにしたがってタッチパネル 1 6 0 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 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の間に空気層 A G を形成する時、空気層 A G の高さが 0 . 0 1 m m ~ 4 . 5 m m 範囲を満足するほど有利であるということである。

30

【 0 0 6 6 】

前に説明した第 1 乃至第 3 実施の形態の場合、支持部材 1 3 0 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 1 6 0 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。

【 0 0 6 7 】

一方、実施の形態のようにパネル 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

【 0 0 6 8 】

<第 4 実施の形態>

図 1 1 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 1 1 0、パネル 1 1 0 を受納するフレーム 4 9 0、偏光板 1 5 0、タッチパネル 2 6 0 及びカバーウィンドー 1 7 0 を含む。パネル 1 1 0、偏光板 1 5 0、タッチパネル 2 6 0 及びカバーウィンドー 1 7 0 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。

【 0 0 6 9 】

第 4 実施の形態は、パネル 1 1 0 と偏光板 1 5 0 の間の空気層 A G を形成する時、パネル 1 1 0 を受納するフレーム 4 9 0 とタッチパネル 2 6 0 の間に位置する支持部材 4 3

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

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に附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

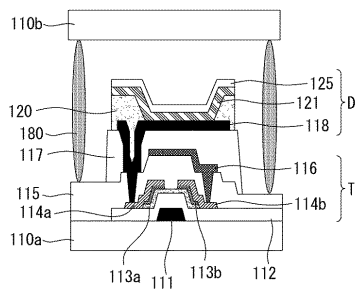
50

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。

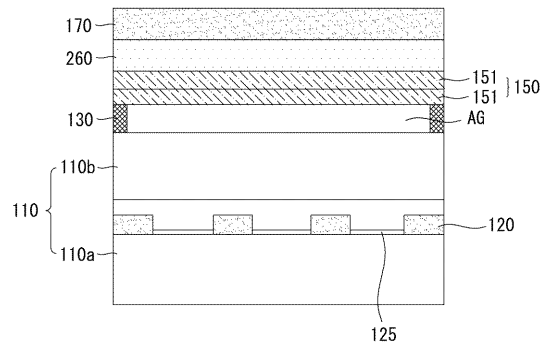
【0076】

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。

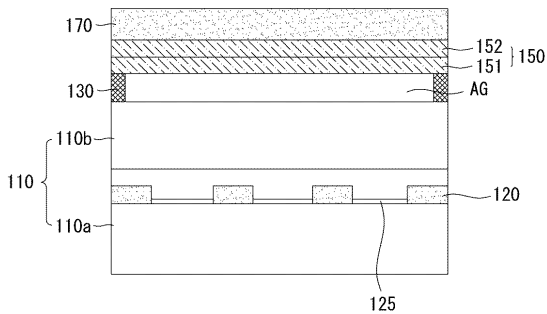
【図1】



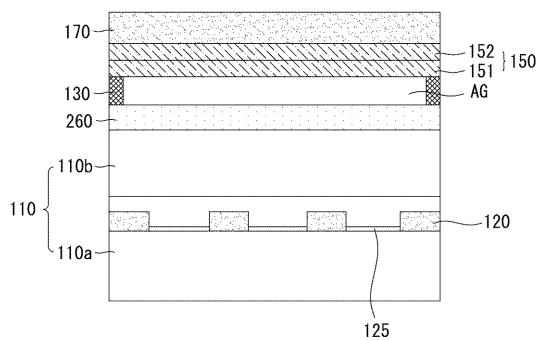
【図3】



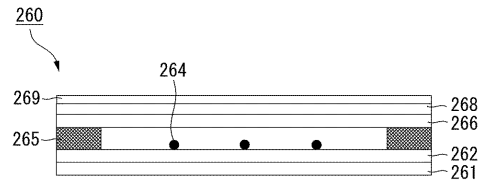
【図2】



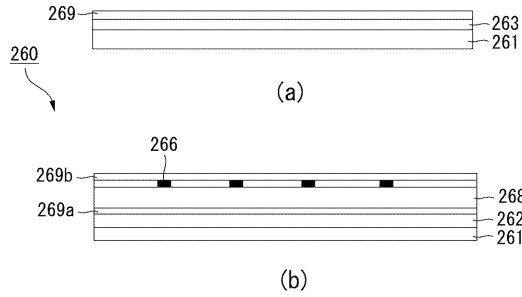
【図4】



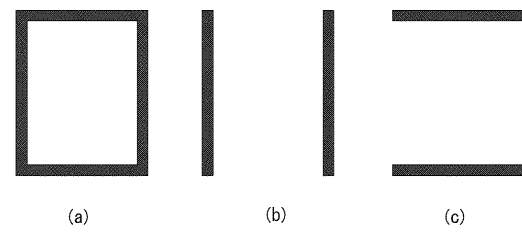
【図5】



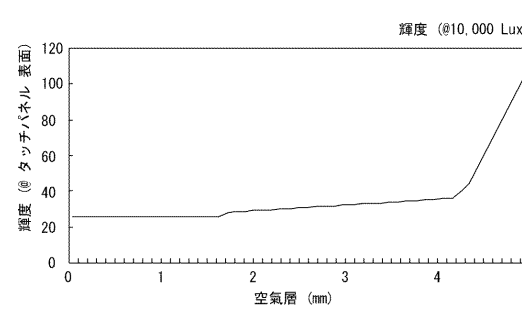
【図6】



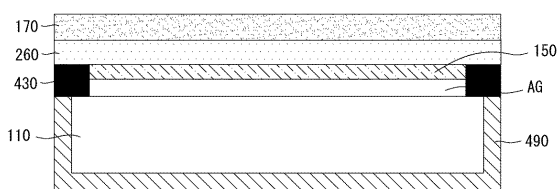
【図7】



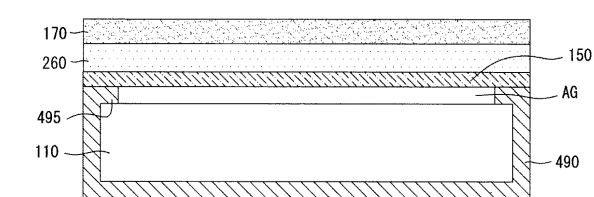
【図10】



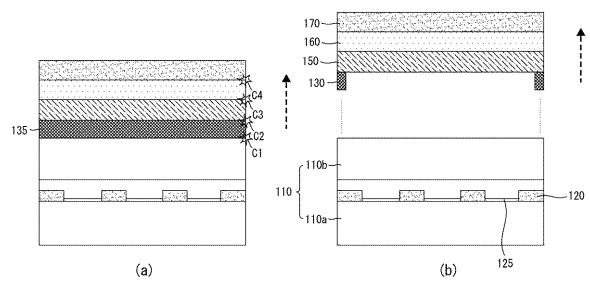
【図11】



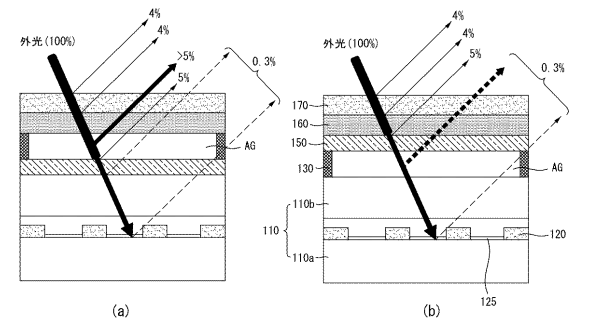
【図12】



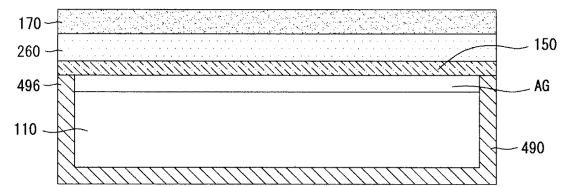
【図8】



【図9】



【図13】



フロントページの続き

- (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

審査官 横川 美穂

- (56)参考文献 特開2009-037183(JP,A)
特開2007-086504(JP,A)
特開2002-156920(JP,A)
特開2008-171011(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0802678(US,A1)
特開2006-350873(JP,A)
特開2007-257619(JP,A)
特開2007-293810(JP,A)
特開2007-193469(JP,A)
国際公開第2010/035606(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 33/02
G06F 3/041
G09F 9/30
H01L 27/32
H01L 51/50

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	JP5159755B2	公开(公告)日	2013-03-13
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		
当前申请(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 G09F9/30 H01L27/32		
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 G09F9/30.365.Z G06F3/041.662 G09F9/30.365 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)	白井伸一 吉泽博		
优先权	1020090026633 2009-03-27 KR		
其他公开文献	JP2010232162A		
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。之

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