

(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2010-186693

(P2010-186693A)

(43) 公開日 平成22年8月26日 (2010. 8. 26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	2H042
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	3K107
H05B 33/24 (2006.01)	H05B 33/24	5C094
G02B 5/00 (2006.01)	G02B 5/00 B	
G02B 5/128 (2006.01)	G02B 5/128	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-31402 (P2009-31402)
 (22) 出願日 平成21年2月13日 (2009. 2. 13)

(71) 出願人 302020207
 東芝モバイルディスプレイ株式会社
 埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

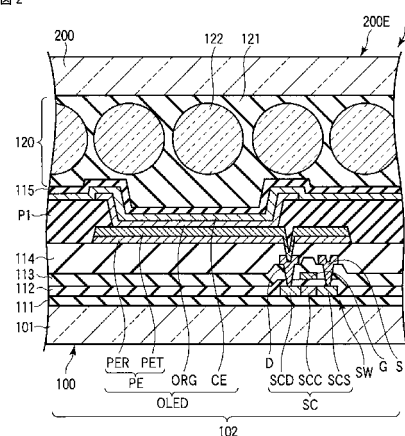
(57) 【要約】

【課題】コストの増大を抑制しつつ、外部光の像の写りこみを抑制することが可能な有機EL表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 反射電極と、前記反射電極の上に配置された有機層と、前記有機層の上に配置された半透過電極と、前記半透過電極の上に配置されビーズを含有するビーズ含有層と、を備えたことを特徴とする有機EL表示装置。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

反射電極と、
前記反射電極の上に配置された有機層と、
前記有機層の上に配置された半透過電極と、
前記半透過電極の上に配置されビーズを含有するビーズ含有層と、
を備えたことを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

さらに、半透過電極とビーズ含有層との間に配置された保護層と、
前記ビーズ含有層の上に配置された封止基板と、を備えたことを特徴とする請求項 1 に
記載の有機 E L 表示装置。 10

【請求項 3】

さらに、半透過電極とビーズ含有層との間に配置された封止基板を備えたことを特徴と
する請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記ビーズ含有層のビーズの直径は、前記反射電極の短辺の長さよりも小さいことを特
徴とする請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 5】

反射電極と、
前記反射電極の上に配置された有機層と、
前記有機層の上に配置された半透過電極と、
前記半透過電極の上に配置され、前記反射電極に入射した外部光を略入射方向に向けて
出射する再帰性層と、
を備えたことを特徴とする有機 E L 表示装置。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス (E L) 表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、自発光型で、高速応答、広視野角、高コントラストの特徴を有し、かつ、更に薄
型軽量化が可能な有機エレクトロルミネッセンス (E L) 素子を用いた表示装置の開発が盛
んに行われている。 30

【0003】

例えば、特許文献 1 によれば、外部光の像の写り込みを防止するために、再帰性反射板
を備えた有機 E L 表示素子が開示されている。再帰性反射板の一例として、コーナーク
ューブアレイや微小球からなる構成が開示されている。

【0004】

しかしながら、このような再帰性反射板は、アルミニウム電極の下地として背面側基板
との間に作りこむ必要がある。また、再帰性反射板の表面は、アルミニウム電極の下地と
なるため、高い平滑性が要求される。このため、製造プロセスが複雑となって、コストの
増大を招くおそれがある。 40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 1 6 5 3 3 1 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の目的は、コストの増大を抑制しつつ、外部光の像の写りこみを抑制することが 50

可能な有機ＥＬ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】

【０００７】

本発明の一態様によれば、反射電極と、前記反射電極の上に配置された有機層と、前記有機層の上に配置された半透過電極と、前記半透過電極の上に配置されビーズを含有するビーズ含有層と、を備えたことを特徴とする有機ＥＬ表示装置が提供される。

【０００８】

本発明の他の態様によれば、反射電極と、前記反射電極の上に配置された有機層と、前記有機層の上に配置された半透過電極と、前記半透過電極の上に配置され、前記反射電極に入射した外光を略入射方向に向けて出射する再帰性層と、を備えたことを特徴とする有機ＥＬ表示装置が提供される。

10

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、コストの増大を抑制しつつ、外部光の像の写りこみを抑制することが可能な有機ＥＬ表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】図１は、本発明の一態様に係る有機ＥＬ表示装置の構成を概略的に示す平面図である。

【図２】図２は、図１に示した有機ＥＬ表示装置の有機ＥＬ素子を含む表示パネルの概略断面図である。

20

【図３】図３は、図１に示した有機ＥＬ表示装置の有機ＥＬ素子を含む他の構成の表示パネルの概略断面図である。

【図４】図４は、トリプレットと、ビーズ含有層に含まれるビーズとの関係を模式的に示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、本発明の一態様について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、各図において、同一又は類似した機能を発揮する構成要素には同一の参照符号を付し、重複する説明は省略する。

30

【００１２】

図１は、有機ＥＬ表示装置の構成を概略的に示す平面図である。

【００１３】

すなわち、有機ＥＬ表示装置は、表示パネル１を備えている。この表示パネル１は、アレイ基板１００及び封止基板２００を備えている。アレイ基板１００は、画像を表示するアクティブエリア１０２において、マトリクス状に配置された複数の有機ＥＬ素子ＯＬＥＤを備えている。封止基板２００は、アレイ基板１００の有機ＥＬ素子ＯＬＥＤと向かい合っている。これらのアレイ基板１００と封止基板２００とは、アクティブエリア１０２を囲むように枠状に配置されたシール部材３００により接合されている。

【００１４】

40

図２は、図１に示した有機ＥＬ表示装置の有機ＥＬ素子ＯＬＥＤを含む表示パネル１の断面図である。

【００１５】

アレイ基板１００は、ガラスなどの絶縁基板１０１、絶縁基板１０１の上に形成されたスイッチングトランジスタＳＷ、有機ＥＬ素子ＯＬＥＤなどを有している。絶縁基板１０１の上には、アンダーコート層１１１が配置されている。このアンダーコート層１１１は、例えば、シリコン酸化物によって形成されている。このようなアンダーコート層１１１は、アクティブエリア１０２の概ね全体に亘って延在している。

【００１６】

アンダーコート層１１１の上には、スイッチングトランジスタＳＷの半導体層ＳＣが配

50

置されている。この半導体層 S C は、例えばポリシリコンによって形成されている。この半導体層 S C には、チャネル領域 S C C を挟んでソース領域 S C S 及びドレイン領域 S C D が形成されている。

【 0 0 1 7 】

半導体層 S C は、ゲート絶縁膜 1 1 2 によって被覆されている。また、ゲート絶縁膜 1 1 2 は、アンダーコート層 1 1 1 の上に配置されている。このゲート絶縁膜 1 1 2 は、例えば、シリコン窒化物によって形成されている。このようなゲート絶縁膜 1 1 2 は、アクティブエリア 1 0 2 の概ね全体に亘って延在している。

【 0 0 1 8 】

ゲート絶縁膜 1 1 2 の上には、チャネル領域 S C C の直上にスイッチングトランジスタ S W のゲート電極 G が配置されている。この例では、スイッチングトランジスタ S W は、トップゲート型の p チャネル薄膜トランジスタである。ゲート電極 G は、パッシベーション膜 1 1 3 によって被覆されている。また、パッシベーション膜 1 1 3 は、ゲート絶縁膜 1 1 2 の上に配置されている。このパッシベーション膜 1 1 3 は、例えば、シリコン窒化物によって形成されている。このようなパッシベーション膜 1 1 3 は、アクティブエリア 1 0 2 の概ね全体に亘って延在している。

10

【 0 0 1 9 】

パッシベーション膜 1 1 3 の上には、スイッチングトランジスタ S W のソース電極 S 及びドレイン電極 D が配置されている。ソース電極 S は、半導体層 S C のソース領域 S C S にコンタクトしている。ドレイン電極 D は、半導体層 S C のドレイン領域 S C D にコンタクトしている。

20

【 0 0 2 0 】

ソース電極 S 及びドレイン電極 D は、有機絶縁膜 1 1 4 によって被覆されている。また、有機絶縁膜 1 1 4 は、パッシベーション膜 1 1 3 の上に配置されている。このような有機絶縁膜 1 1 4 は、アクティブエリア 1 0 2 の全体に亘って延在している。

【 0 0 2 1 】

有機 E L 素子 O L E D を構成する画素電極 P E は、有機絶縁膜 1 1 4 の上に配置されている。画素電極 P E は、スイッチングトランジスタ S W のドレイン電極 D に接続されている。この画素電極 P E は、この例では陽極に相当する。

【 0 0 2 2 】

この画素電極 P E は、反射電極 P E R 及び透過電極 P E T が積層された 2 層構造である。つまり、反射電極 P E R は、有機絶縁膜 1 1 4 の上に配置されている。また、透過電極 P E T は、反射電極 P E R の上に積層されている。反射電極 P E R は、例えば、銀 (A g)、アルミニウム (A l) などの光反射性を有する導電材料によって形成されている。透過電極 P E T は、例えば、インジウム・ティン・オキサイド (I T O)、インジウム・ジnk・オキサイド (I Z O) などの光透過性を有する導電材料によって形成されている。なお、画素電極 P E は、2 層構造に限らず、反射電極 P E R 単層であっても良い。つまり、画素電極 P E は、少なくとも反射電極 P E R を含んだ構成であれば良い。

30

【 0 0 2 3 】

有機絶縁膜 1 1 4 の上には、隔壁 P I が配置されている。この隔壁 P I は、画素電極 P E の周縁に沿って配置されている。この隔壁 P I は、例えば樹脂材料をパターンングすることによって形成可能である。

40

【 0 0 2 4 】

有機 E L 素子 O L E D を構成する有機層 O R G は、画素電極 P E の上に配置されている。この有機層 O R G は、少なくとも発光層を含み、さらに、ホール注入層、ホール輸送層、電子注入層、電子輸送層などを含んでも良い。

【 0 0 2 5 】

有機 E L 素子 O L E D を構成する対向電極 C E は、半透過電極によって構成されている。この対向電極 C E は、有機層 O R G の上に配置されている。この例では、対向電極 C E は、陰極に相当する。この対向電極 C E は、有機層 O R G のみならず隔壁 P I も被覆して

50

いる。このような対向電極 C E は、例えば、マグネシウム・銀などによって形成されている。

【 0 0 2 6 】

対向電極 C E の上には、保護層 1 1 5 が配置されている。この保護層 1 1 5 は、例えば、シリコン酸化物やシリコン窒化物によって形成されている。このような保護層 1 1 5 は、アクティブエリア 1 0 2 の全体に亘って延在している。

【 0 0 2 7 】

保護層 1 1 5 の上には、ビーズ含有層 1 2 0 が配置されている。このビーズ含有層 1 2 0 は、反射電極 P E R に入射した外部光を略入射方向に向けて出射する再帰性層として機能する。このようなビーズ含有層 1 2 0 は、例えば、樹脂層 1 2 1 にビーズ 1 2 2 を分散させて形成した層である。ビーズ 1 2 2 は、樹脂層 1 2 1 の中で密集した状態で配置され、しかも、ビーズ含有層 1 2 0 の厚さ方向に複数のビーズ 1 2 2 が積み重なることなく単層を形成するように配置されている。このビーズ 1 2 2 は、微小な直径の略球状体であり、ガラスやプラスチックなどの光透過性を有する材料によって形成されている。

10

【 0 0 2 8 】

封止基板 2 0 0 は、ガラスやプラスチックなどの光透過性を有する絶縁基板である。この封止基板 2 0 0 は、ビーズ含有層 1 2 0 の上に配置されている。なお、封止基板 2 0 0 は、外面 2 0 0 E、すなわち、有機 E L 素子 O L E D と向かい合う面とは反対側の面に偏光板を備えていない。

20

【 0 0 2 9 】

このような本実施形態の構成によれば、有機 E L 素子 O L E D で発生した光のうち、封止基板 2 0 0 の側から出射される光が偏光板に吸収されることがないため、封止基板 2 0 0 の外面 2 0 0 E に偏光板を備えた構成と比較して、有機 E L 素子 O L E D の輝度を向上することができる。なお、有機 E L 素子 O L E D で発生した光は、ビーズ含有層 1 2 0 のビーズ 1 2 2 を透過するため、ビーズ含有層 1 2 0 を配置したことによって観察者方向に出射される光量が著しく低減することはない。加えて、有機 E L 素子 O L E D を構成する画素電極 P E の反射電極 P E R と半透過電極である対向電極 C E との間の厚さをナノオーダーに調整することによってマイクロキャビティ効果が得られ、輝度の向上に加えて、色純度を向上することも可能となる。

30

【 0 0 3 0 】

また、本実施形態の構成によれば、封止基板 2 0 0 の側から有機 E L 素子 O L E D に向かって入射した外部光は、反射電極 P E R によって反射された後に、ビーズ含有層 1 2 0 により略入射方向に向けて出射される。つまり、外部光の正反射を抑制することができる。このため、有機 E L 素子 O L E D が光を発生している発光状態において、外部光のうちの観察者方向に出射される正反射の光量を低減できるため、コントラストを向上することが可能となる。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示した構成の表示パネル 1 と、比較例として図 2 に示した構成からビーズ含有層を省略した構成の表示パネルとを用意し、1 0 0 0 0 1 x の外部光の下でコントラストを測定したところ、比較例の表示パネルのコントラストを 1 としたとき、図 2 に示した本実施形態の表示パネル 1 のコントラストは 8 となった。

40

【 0 0 3 2 】

さらに、本実施形態の構成によれば、ビーズ含有層 1 2 0 を配置したことにより、発光状態のみならず、有機 E L 素子 O L E D が光を発生していない非発光状態において、外部光の像の写りこみを抑制することが可能となる。例えば、表示パネル 1 が黒を表示している際にも、外部光の像の映り込みが抑制されるため、良好な黒表示を実現できる。

【 0 0 3 3 】

本実施形態において、上述したビーズ含有層 1 2 0 は、保護層 1 1 5 及び封止基板 2 0 0 に接着されている。例えば、樹脂層 1 2 1 にビーズ 1 2 2 を分散させたフィルム状のビーズ含有層 1 2 0 と保護層 1 1 5 との間、及び、ビーズ含有層 1 2 0 と封止基板 2 0 0 と

50

の間にそれぞれ接着剤として感光性樹脂材料あるいは熱硬化性樹脂材料を塗布し、この樹脂材料を硬化させることによって、ビーズ含有層 120 は、保護層 115 及び封止基板 200 の双方に接着される。

【0034】

このように、フィルム状のビーズ含有層 120 を有機 EL 素子 OLED と封止基板 200 との間に配置し、接着する手法によって、外部光を略入射方向に出射する再帰性の効果が得られる。すなわち、簡素な製造プロセスによってビーズ含有層 120 を設置することができ、アレイ基板 100 に再帰性反射板を作りこむ製造プロセスと比較して、プロセス負荷が小さく、コストの増大を抑制できる。

【0035】

なお、上述した手法の他に、ビーズ 122 を分散させた感光性樹脂材料あるいは熱硬化性樹脂材料を保護層 115 の上に塗布し、この樹脂材料に封止基板 200 を重ねた状態で樹脂材料を硬化させることにより、保護層 115 及び封止基板 200 の双方に接着されたビーズ含有層 120 を形成することも可能である。

【0036】

いずれの手法においても、ビーズ含有層 120 と対向電極 CE との間には、保護層 115 が配置されているため、ビーズ含有層 120 あるいは接着剤として利用される樹脂材料が有機 EL 素子 OLED に接触しない。このため、ビーズ含有層 120 に含まれる樹脂層 121 や接着剤による有機 EL 素子 OLED の汚染、あるいは、水分の浸入を防止できる。

【0037】

ビーズ含有層 120 と反射電極 PER との間には、有機 EL 素子 OLED を構成する透過電極 PET、有機層 ORG、及び、対向電極 CE に加えて、保護層 115 が配置されている。厚さの一例として、有機 EL 素子 OLED の透過電極 PET、有機層 ORG、及び、対向電極 CE の総厚が $0.1\mu\text{m} \sim 1.5\mu\text{m}$ 程度、保護層 115 の厚さが 50nm 程度、ビーズ含有層 120 を保護層 115 に接着する樹脂材料の厚さが $1\mu\text{m}$ 程度であるとすると、反射電極 PER からビーズ含有層 120 の下面までの距離は最大で $2.5\mu\text{m}$ 程度である。この反射電極 - ビーズ含有層間の距離は、ビーズ 122 の直径の平均値が $15\mu\text{m}$ 程度であるとすると、ビーズ 122 の直径に比して十分に小さい。このため、反射電極 PER とビーズ含有層 120 とが接触していなくとも、外部光を略入射方向に出射する再帰性の効果は得られる。

【0038】

ビーズ含有層 120 に含まれるビーズ 122 は、単層を形成するように配置された場合に再帰性の効果がもっとも大きくなる。なお、ここで単層とは、ビーズ含有層 120 の厚さがビーズ 122 の直径の平均値の 2 倍未満である状態とする。

【0039】

本実施形態においては、図 2 に示した例に限らず、対向電極 CE とビーズ含有層 120 との間の保護層 115 は省略しても良い。つまり、ビーズ含有層 120 は、対向電極 CE に接着されても良い。

【0040】

ビーズ含有層 120 は、保護層 115 と完全に密着していなくてもよい。また、保護層を省略した場合には、ビーズ含有層 120 は、対向電極 CE と完全に密着していなくてもよい。つまり、ビーズ含有層 120 と保護層 115 との間、あるいは、ビーズ含有層 120 と対向電極 CE との間の一部に空気層などの空間が介在していても、外部光を略入射方向に出射する再帰性の効果が得られるが、有機 EL 素子 OLED で発生した光を効率よく封止基板 200 の側から出射させるためには、空間が介在しないことが望ましい。

【0041】

また、表示パネル 1 において、封止基板 200 の有機 EL 素子 OLED と対向する面に着色樹脂材料によって形成されたカラーフィルタを配置しても良い。このようなカラーフィルタは、外部光の一部を吸収する。このため、表示パネル 1 に表示された画像が外部光

10

20

30

40

50

の影響をより受けにくくなり、コントラストをさらに向上することができる。

【0042】

次に、本実施形態の変形例について説明する。

【0043】

図3は、図1に示した有機EL表示装置の有機EL素子OLEDを含む他の構成の表示パネル1の断面図である。なお、図2に示した構成と同一構成については、同一の参照符号を付して詳細な説明を省略する。

【0044】

図3に示した表示パネル1では、図2に示した表示パネル1と比較して、ビーズ含有層120が封止基板200の外面200Eに配置された点で相違する。アレイ基板100は、絶縁基板101と有機EL素子OLEDとの間に、アンダーコート層111、ゲート絶縁膜112、パッシベーション膜113、及び、有機絶縁膜114を備えている。スイッチングトランジスタSWは、アンダーコート層111とゲート絶縁膜112との間に配置されソース領域SCS、チャネル領域SCC、及び、ドレイン領域SCDを有する半導体層SC、ゲート絶縁膜112とパッシベーション膜113との間に配置されたゲート電極G、パッシベーション膜113と有機絶縁膜114との間に配置されたソース電極S及びドレイン電極をD備えている。有機EL素子OLEDは、有機絶縁膜114の上に配置された反射電極PER及び反射電極PERの上に配置された透過電極PETを有する画素電極、画素電極PEの上に配置された有機層ORG、及び、有機層ORGの上に配置された半透過電極である対向電極CEを備えている。対向電極CEの上には、保護層115が配置されている。封止基板200は、保護層115の上に配置されている。ビーズ含有層120は、封止基板200の上に配置されている。

10

20

【0045】

このような変形例の構成においても、図2に示した構成と同様の効果が得られる。

【0046】

また、図3に示した変形例においては、ビーズ含有層120は、封止基板200に接着されている。例えば、フィルム状のビーズ含有層120と封止基板200との間に接着剤として感光性樹脂材料あるいは熱硬化性樹脂材料を塗布し、この樹脂材料を硬化させることによって、ビーズ含有層120は、封止基板200に接着される。また、ビーズ122を分散させた感光性樹脂材料あるいは熱硬化性樹脂材料を封止基板200の上に塗布し、この樹脂材料を硬化させることにより、封止基板200に接着されたビーズ含有層120を形成することも可能である。

30

【0047】

このように、ビーズ含有層120と有機EL素子OLEDとの間には、封止基板200が介在するため、ビーズ含有層120を形成する過程で有機EL素子OLEDがダメージを受けることはなく、ビーズ含有層120を形成する手法については特に制限が無い。また、ビーズ含有層120あるいは接着剤として利用される樹脂材料が有機EL素子OLEDに接触しないため、ビーズ含有層120に含まれる樹脂層121や接着剤による有機EL素子OLEDの汚染、あるいは、水分の浸入を防止できる。

40

【0048】

なお、対向電極CEと封止基板200との間の保護層115は省略しても良い。また、図3に示したように、封止基板200は、保護層115と完全に密着していなくてもよい。また、保護層115を省略した場合には、封止基板200は、対向電極CEと完全に密着していなくても良い。つまり、封止基板200と保護層115との間、あるいは、封止基板200と対向電極CEとの間の一部に空気層などの空間が介在していてもよい。なお、封止基板200と保護層115との間、あるいは、封止基板200と対向電極CEとの間に空間が介在しないように、樹脂層が充填されても良い。

【0049】

また、表示パネル1において、封止基板200の有機EL素子OLEDと対向する面に着色樹脂材料によって形成されたカラーフィルタを配置しても良い。このようなカラーフ

50

フィルタは、外部光の一部を吸収する。このため、表示パネル 1 に表示された画像が外部光の影響をより受けにくくなり、コントラストをさらに向上することができる。

【 0 0 5 0 】

次に、ビーズ含有層 1 2 0 が含有するビーズ 1 2 2 の直径と、画素サイズとの関係について説明する。

【 0 0 5 1 】

図 4 は、トリプレット T と、ビーズ含有層 1 2 0 に含まれるビーズ 1 2 2 との関係を模式的に示す平面図である。トリプレット T は、X 方向及び Y 方向の長さが略同等の正方形形状に形成されている。トリプレット T は、赤色を表示する画素 P X 1、緑色を表示する画素 P X 2、及び、青色を表示する画素 P X 3 によって構成されている。ここでは、各画素 P X 1 乃至 P X 3 は、有機 E L 素子 O L E D を構成する画素電極 P E あるいは反射電極 P E R の寸法と実質的に同一であるものとする。

【 0 0 5 2 】

各画素 P X 1 乃至 P X 3 は、それぞれ Y 方向に延びた長方形形状に形成されている。また、図 4 に示した例では、これらの各画素 P X 1 乃至 P X 3 は、実質的に同一寸法であり、X 方向に沿った短辺のそれぞれの長さ及び Y 方向に沿った長辺のそれぞれの長さは略同等である。

【 0 0 5 3 】

トリプレット T の一辺の長さは、例えば $100\ \mu\text{m}$ である。この場合、各画素 P X 1 乃至 P X 3 の長辺の長さは $100\ \mu\text{m}$ であり、各画素 P X 1 乃至 P X 3 の短辺の長さは $30\ \mu\text{m}$ 程度である。このようなトリプレット T に対して、ビーズ含有層 1 2 0 のビーズ 1 2 2 の直径は、各画素 P X 1 乃至 P X 3 の短辺の長さよりも小さい。たとえば、各画素 P X 1 乃至 P X 3 にかかるビーズ 1 2 2 の直径の平均値は、 $10\sim 20\ \mu\text{m}$ 程度である。

【 0 0 5 4 】

このように、ビーズ 1 2 2 の直径が各画素 P X 1 乃至 P X 3 の短辺の長さよりも小さい場合には、外部光が略入射方向に出射される再帰性の効果が高く、外部光が入射時と出射時とで同色の画素を通過するため、色ズレや混色の発生を防止できる。

【 0 0 5 5 】

ビーズ 1 2 2 の直径は、 $10\ \mu\text{m}$ 以上、 $100\ \mu\text{m}$ 以下であることが望ましい。ビーズ 1 2 2 の直径が $10\ \mu\text{m}$ より小さい場合には、ビーズ 1 2 2 を同一平面内で均一に並べることが難しく、再帰性の効果が減少するおそれがある。また、ビーズ 1 2 2 の直径が $100\ \mu\text{m}$ を超える場合には、有機 E L 素子 O L E D で発生した光の出射が妨げられ、輝度の低下を招くおそれがある。さらに、封止基板 2 0 0 と有機 E L 素子 O L E D との間にカラーフィルタが介在する場合には、カラーフィルタと有機 E L 素子 O L E D との間にビーズ含有層 1 2 0 を配置することによって、有機層 O R G からカラーフィルタまでの距離が拡大し、視角方位で色ズレが発生するおそれがある。このため、ビーズ 1 2 2 の直径は $10\sim 100\ \mu\text{m}$ の範囲とすることが望ましい。

【 0 0 5 6 】

以上説明したように、コストの増大を抑制しつつ、外部光の像の写りこみを抑制することが可能な有機 E L 表示装置を提供することができる。

【 0 0 5 7 】

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、その実施の段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 0 0 5 8 】

図 4 に示したトリプレット T の長さについては、一辺の長さが $100\ \mu\text{m}$ 、各画素 P X 1 乃至 P X 3 の長辺の長さが $100\ \mu\text{m}$ 、画素の短辺の長さが $30\ \mu\text{m}$ の場合について説明したが、上記の例に限らない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

有機ＥＬ素子ＯＬＥＤの有機層ＯＲＧの材料については、蛍光材料を含んでいても良いし、燐光材料を含んでいても良い。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

1 ... 表示パネル

1 0 0 ... アレイ基板 2 0 0 ... 封止基板 3 0 0 ... シール部材

O L E D ... 有機 E L 素子

P E ... 画素電極 (P E R ... 反射電極 P E T ... 透過電極)

C E ... 対向電極

O R G ... 有機層

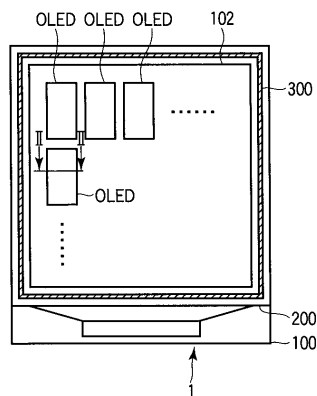
1 1 5 ... 保護層

1 2 0 ... ビーズ含有層（再帰性層） 1 2 1 ... 樹脂層 1 2 2 ... ビーズ

10

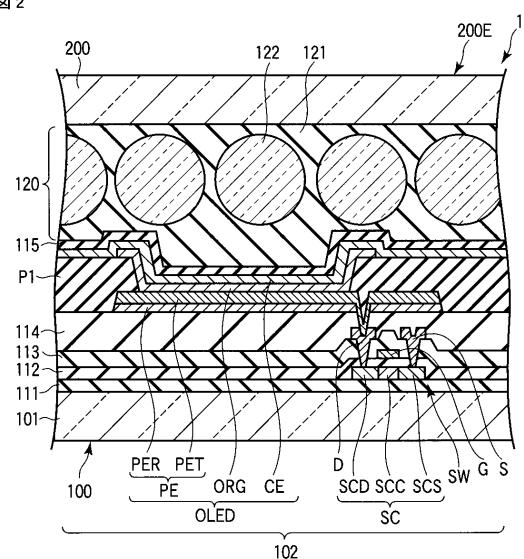
【 図 1 】

图 1



【 図 2 】

图 2



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)	
G 0 9 F	9/30	(2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 4 9 Z
H 0 1 L	27/32	(2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 6 5 Z

(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也

(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘

(74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三

(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元

(72)発明者 久保田 浩史
東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム (参考) 2H042 AA02 AA09 AA26 EA07 EA14
3K107 AA01 BB01 CC32 DD03 EE28 EE33 EE42 EE46 FF15
5C094 AA11 AA42 BA03 BA27 CA19 DA07 DA13 EA05 EA06 ED11
FA02 FA10 FB01 FB12 FB15 FB20

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2010186693A	公开(公告)日	2010-08-26
申请号	JP2009031402	申请日	2009-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
[标]发明人	久保田浩史		
发明人	久保田 浩史		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H05B33/24 G02B5/00 G02B5/128 G09F9/30 H01L27/32		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A H05B33/24 G02B5/00.B G02B5/128 G09F9/30.349.Z G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	2H042/AA02 2H042/AA09 2H042/AA26 2H042/EA07 2H042/EA14 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC32 3K107/DD03 3K107/EE28 3K107/EE33 3K107/EE42 3K107/EE46 3K107/FF15 5C094/AA11 5C094/AA42 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA07 5C094/DA13 5C094/EA05 5C094/EA06 5C094/ED11 5C094/FA02 5C094/FA10 5C094/FB01 5C094/FB12 5C094/FB15 5C094/FB20		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种有机EL显示装置，该有机EL显示装置能够在抑制成本增加的同时抑制外部光的图像的反射。反射电极，设置在反射电极上的有机层，设置在有机层上的半透射电极以及设置在半透射电极上的包含焊珠的焊珠。具有层的有机EL显示装置。[选择图]图2

图 2

