

(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2006-313729

(P2006-313729A)

(43) 公開日 平成18年11月16日(2006.11.16)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05B 33/04	(2006.01)	H05B 33/04		3K007
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A	
H05B 33/10	(2006.01)	H05B 33/10		

審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-333325 (P2005-333325)	(71) 出願人	590002817 三星エスディアイ株式会社
(22) 出願日	平成17年11月17日 (2005.11.17)		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5 75番地
(31) 優先権主張番号	10-2005-0036874	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明
(32) 優先日	平成17年5月2日 (2005.5.2)	(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	千 必根 大韓民国京畿道龍仁市器興邑上葛里 (番地 なし) 住公3団地金花マウル309棟
		(72) 発明者	姜 泰旭 大韓民国京畿道城南市盆唐区盆唐洞38番 地 セッピールマウル友邦アパート302 -1103
			最終頁に続く

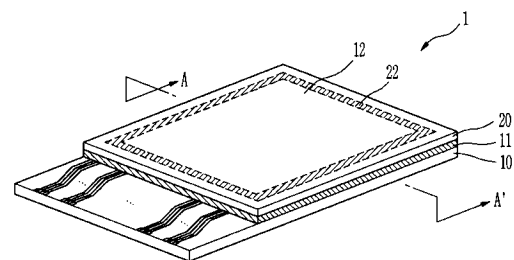
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置、および有機発光表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】第1吸収部材の塗布の際に生成される厚膜現象によって引き起こされる画面歪曲現象を防止して、光効率を増加させてコントラストを高めることができる有機発光表示装置、および有機発光表示装置の製造方法を提供する。

【解決手段】少なくとも一つの有機発光ダイオード30を含む画像表示部12が形成される基板10と、基板10上に形成されて画像表示部12を封止するパネル20と、有機発光ダイオード30に対向して、少なくとも画像表示部12の領域上部に対応して配置されるパネル20の内面に形成される第1吸収部材21と、第1吸収部材21とパネル20の内面との間で、パネル20の内面の画像表示部12に対応する領域の周縁方向に沿って、第1吸収部材21の周縁領域と所定の幅重ねて形成される第2吸収部材22とを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一つの有機発光ダイオードを含む画像表示部が形成される基板と；
前記基板上に形成されて，前記画像表示部を封止するパネルと；
前記有機発光ダイオードに対向し，少なくとも前記画像表示部の領域上部に対応して配置される前記パネルの内面に形成される第 1 吸収部材と；
前記第 1 吸収部材と前記パネルの内面との間で，前記パネルの内面の前記画像表示部に対応する領域の周縁に沿って，前記第 1 吸収部材の周縁領域と所定の幅重ねて形成される第 2 吸収部材と；
を含むことを特徴とする，有機発光表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 吸収部材は，屈曲型形状およびライン型形状のうち，いずれか一つの形状で形成され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 3】

前記第 2 吸収部材は，前記有機発光ダイオードから発光される光が，前記第 1 吸収部材の周縁方向に透過されるのを防止することを特徴とする，請求項 1 または 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 4】

前記第 2 吸収部材は，吸湿機能を備えることを特徴とする，請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

20

【請求項 5】

前記第 2 吸収部材は，有色の金属性薄膜または有色の有機膜によって形成されることを特徴とする，請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 吸収部材は，ブラック色相を呈することを特徴とする，請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

前記第 2 吸収部材は，単一層または複数層で形成されることを特徴とする，請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 吸収部材は，5 ～ 15 μm の厚さで形成されることを特徴とする，請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

30

【請求項 9】

前記第 1 吸収部材は， PNPL ， BaO ， CaO からなる群より選択されるいずれか一つによって形成されることを特徴とする，請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 吸収部材は，スクリーンプリンティング方法およびスプレー方法の中でいずれか一つの方法を利用して形成されることを特徴とする，請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

40

【請求項 11】

前記第 1 吸収部材は，外部から流入される水気を吸収する機能を備えることを特徴とする，請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

【請求項 12】

前記パネルは，屈曲型断面形状に形成されることを特徴とする，請求項 1 ～ 11 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

【請求項 13】

前記パネルは，ライン型断面形状に形成されることを特徴とする，請求項 1 ～ 11 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

【請求項 14】

50

前記ライン型断面形状で形成される前記パネルの周縁領域と前記基板との間に形成されて、前記画像表示部を封止する密封部材をさらに含むことを特徴とする、請求項 13 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 15】

前記パネルは、透明パネルで構成されることを特徴とする、請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載の有機発光表示装置。

【請求項 16】

少なくとも一つの有機発光ダイオードを含む画像表示部が形成される基板を設ける段階と；

前記基板上に形成されて、前記画像表示部を封止するパネルを設ける段階と；

10

前記パネルの内面の前記画像表示部に対応する領域の周縁方向に沿って、第 2 吸収部材を形成する段階と；

前記有機発光ダイオードに対向する前記パネルの内面の少なくとも前記画像表示部に対応する領域上において、前記第 2 吸収部材の周縁領域と、所定の幅周縁が重なる第 1 吸収部材を形成する段階と；

前記基板または前記パネルの周縁方向に沿って接着剤を形成する段階と；

前記第 1 吸収部材および前記第 2 吸収部材が形成される前記パネルと少なくとも一つの前記有機発光ダイオードを含む前記画像表示部が形成される前記基板とを封止する段階と；

を含むことを特徴とする、有機発光表示装置の製造方法。

20

【請求項 17】

前記第 2 吸収部材は、屈曲型形状またはライン型形状のいずれか一つの形状で形成されることを特徴とする、請求項 16 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 18】

前記第 1 吸収部材は、P N P L , B a O , C a O からなる群より選択されるいずれか一つによって形成されることを特徴とする、請求項 16 または 17 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

【請求項 19】

前記第 1 吸収部材は、スクリーンプリンティング方法およびスプレー方法の中でいずれか一つの方法を利用して形成されることを特徴とする、請求項 16 ~ 18 のいずれかに記載の有機発光表示装置の製造方法。

30

【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、および有機発光表示装置の製造方法に関し、より具体的には、第 1 吸収部材の塗布の際に生成される厚膜現象によって引き起こされる画面歪曲現象をとり除いて、光効率を増加させてコントラストを高めることができる有機発光表示装置、および有機発光表示装置の製造方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

近年、陰極線管 (C R T : C a t h o d e R a y T u b e) の重さと大きさの問題点を解決して、小型軽量化の長所を備える平板表示装置 (F P D : F l a t P a n e l D i s p l a y) が注目されている。

【0003】

このような平板表示装置は、液晶表示装置 (L C D : L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y) , 発光表示装置 (L E D : L i g h t E m i t t i n g D i o d e) , 電界放出表示装置 (F E D : F i e l d E m i t t e r D i s p l a y) およびプラズマ表示装置 (P D P : P l a s m a D i s p l a y P a n e l) などがある。

50

【 0 0 0 4 】

そして、このような平板表示装置の中でも発光表示装置は、他の平板表示装置より使用温度範囲が広く、衝撃や振動に強く、視野角が広くて、応答速度が速いため、きれいな動画像を提供することができるというなどの長所を備えている。よって、次世代の平板表示装置として注目されている。

【 0 0 0 5 】

このような発光表示装置としては、有機発光ダイオードを利用した有機発光表示装置と無機発光ダイオードを利用した無機発光表示装置とがある。有機発光ダイオードは、アノード電極、カソード電極、およびアノード電極とカソード電極との間に位置して、電子と正孔の結合によって発光する有機発光層を含む。

10

【 0 0 0 6 】

無機発光ダイオードは、有機発光ダイオードと違って無機物である発光層、一例としてPN接合された半導体で構成される発光層を含む。

【 0 0 0 7 】

この中で、有機発光表示装置は、少なくとも一つの有機発光ダイオードを含む画像表示部が形成された基板と、基板上に形成されて画像表示部を封止するパネルで構成されており、有機発光ダイオードに対向するパネルの内面には、有機発光表示装置の外部から流入される水気などを吸収する吸収部材が塗布される。

【 0 0 0 8 】

このような吸収部材をパネル内面に塗布するためには、スプレー方法およびスクリーンプリンティング (screen printing) 方法の中でいずれか一つの方法を利用することができる。

20

【 0 0 0 9 】

スプレー方法は、ノズルを利用してパネルの内面に一定の形状および厚さの吸収部材を形成する方法である。スクリーンプリンティング方法は、網構造を備える金属材質シートを準備してマスキングした後、スクイズ (squeeze) を利用してパネルの内面に所望の形状の吸収部材をプリンティングする方法である。

【 0 0 1 0 】

従来の有機発光表示装置、および有機発光表示装置の製造方法に関する技術を記載した文献としては、下記特許文献 1 ~ 4 がある。

30

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】大韓民国特許第 0 4 4 0 5 4 3 号

【特許文献 2】大韓民国特許公開第 2 0 0 4 - 0 1 1 0 7 5 3 号

【特許文献 3】大韓民国特許公開第 2 0 0 4 - 0 0 4 9 7 5 4 号

【特許文献 4】特開 2 0 0 3 - 2 3 4 4 3 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

しかし、上記方法の中で、スクリーンプリンティング方法を利用して吸収部材を形成する場合、スクイズを利用する過程でスクイズの圧着力または吸収部材の粘度などによって、吸収部材の周縁領域が相対的に厚く形成される厚膜現象が起きる。このような厚膜現象は、吸収部材の屈折率に差を起こすようになり、これにより、画面歪曲現象を引き起こすという問題点がある。また、上記のスプレー方法を利用する場合、パネルの内面に塗布された吸収部材の一領域、特に、周縁領域に凝結現象が起きる。このため、スプレー方法を利用して吸収部材を形成しても画面歪曲現象を起こすことがある。さらに、有機発光ダイオードから発光された光がパネル全面だけに透過されず、両側面を介して透過されることがあり、発光効率をやや落とすという問題点がある。

40

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、吸収部材の塗布の時に生成された厚膜現象によって引き起こされる画面歪曲現象を減ら

50

すことができ、有機発光ダイオードから発光された光が画像表示部の外領域を介して透過されることを減らすことができる有機発光表示装置、および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】

【0014】

上記課題を解決するために、本発明の第1の観点によれば、少なくとも一つの有機発光ダイオードを含む画像表示部が形成される基板と、上記基板上に形成されて、上記画像表示部を封止するパネルと、上記有機発光ダイオードに対向して、少なくとも上記画像表示部の領域上部に対応して配置される上記パネルの内面に形成される第1吸収部材と、上記第1吸収部材と上記パネルの内面の間で、上記パネルの内面の上記画像表示部に対応する領域の周縁に沿って、上記第1吸収部材の周縁領域と所定の幅重ねて形成される第2吸収部材とを含む有機発光表示装置が提供される。

10

【0015】

本発明によれば、有機発光ダイオードを含む基板の画像表示部を封止するパネルの内面において、パネルの内面の画像表示部に対応する領域に形成される第1吸収部材の周縁領域と、所定の幅重なるように、第2吸収部材をパネルの内面の画像表示部に対応する領域の周縁に沿って形成する。従って、第2吸収部材によって、第1吸収部材の形成過程で起こる厚膜現象による画面歪曲現象を防止することができる。また、第2吸収部材によって、有機発光ダイオードから発光される光がパネルの側面に漏れ出すことを防止することができる。

20

【0016】

好ましくは、上記第2吸収部材は、屈曲型形状およびライン型形状のうち、いずれか一つの形状で形成されることができる。この場合、上記第2吸収部材は、屈曲型の‘L’字形状で形成されてもよいし、ライン型の‘一’字形状で形成されてもよい。上記第2吸収部材は、上記有機発光ダイオードから発光される光が上記第1吸収部材の周縁方向に透過されるのを防止することができ、吸湿機能を備えることができる。

【0017】

上記第2吸収部材は、有色の金属性薄膜または有色の有機膜によって形成され、さらに好ましくは、上記第2吸収部材は、ブラック色相を呈するように形成されることができる。

30

【0018】

上記第2吸収部材は、単一層または複数層で形成されることができ、5～15μmの厚さを有するように形成されてもよい。

【0019】

上記第1吸収部材は、PNPL(Polymer nano particle layer)、BaO、CaOからなる群より選択されるいずれか一つによって形成されることができ、スクリーンプリンティング方法およびスプレー方法の中でいずれか一つの方法を利用して形成されることができる。

【0020】

また、上記第1吸収部材は、外部から流入される水気を吸収する機能を備えることができる。

40

【0021】

上記パネルは、屈曲型断面形状およびライン型断面形状の中でいずれか一つの形状で形成されることができる。この場合、上記パネルは、屈曲型の‘コ’字断面形状で形成されてもよいし、ライン型の‘一’字断面形状で形成されてもよい。

【0022】

上記ライン型断面形状で形成される上記パネルの周縁領域と上記基板との間に形成されて、上記画像表示部を封止する密封部材をさらに含むことができる。

【0023】

また、上記パネルは、透明パネルで構成されることができる。

50

【 0 0 2 4 】

上記課題を解決するために、本発明の第2の観点によれば、少なくとも一つの有機発光ダイオードを含む画像表示部が形成される基板を設ける段階と、上記基板上に形成されて、上記画像表示部を封止するパネルを設ける段階と、上記パネルの内面の上記画像表示部に対応する領域の周縁方向に沿って、第2吸収部材を形成する段階と、上記有機発光ダイオードに対向する上記パネルの内面の少なくとも上記画像表示部に対応する領域上において、上記第2吸収部材の周縁領域と、所定の幅周縁が重なる第1吸収部材を形成する段階と、上記基板または上記パネルの周縁方向に沿って接着剤を形成する段階と、上記第1吸収部材および上記第2吸収部材が形成される上記パネルと少なくとも一つの上記有機発光ダイオードを含む上記画像表示部が形成される上記基板を封止する段階とを含む有機発光表示装置の製造方法が提供される。

10

【 0 0 2 5 】

上記第2吸収部材は、屈曲型形状またはライン型形状のいずれか一つの形状で形成されてもよい。この場合、上記第2吸収部材は、屈曲型の「L」字形状で形成されてもよいし、ライン型の「一」字形状で形成されてもよい。

【 0 0 2 6 】

上記第1吸収部材は、PNPL (Polymer nano particle layer)、BaO、CaOからなる群より選択されるいずれか一つによって形成されることができる。

【 0 0 2 7 】

上記第1吸収部材は、スクリーンプリンティング方法およびスプレー方法の中でいずれか一つの方法を利用して形成されることができる。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

以上説明したように本発明によれば、従来のスクリーンプリンティング方法およびスプレー方法で解決することができなかった厚膜現象によって引き起こされる画面歪曲現象を第1吸収部材の周縁方向に沿って、少なくとも一層の吸収部材を追加的に形成することで、とり除くことができ、光漏れ現象 (Glare) を防止することで、発光効率を増加させてコントラストを向上することができるだけでなく、さまざまな工程に適用することができて選択の幅を広げることにより、製品の競争力を高めることができる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 9 】

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。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 3 0 】

以下、本発明の実施形態を示した図を参照して、本発明の実施形態に係る有機発光表示装置、および有機発光表示装置の製造方法を具体的に説明する。

【 0 0 3 1 】

図1は、本発明の実施形態に係る有機発光表示装置1の概略的な結合斜視図である。図1および図4を参照すれば、本発明の実施形態に係る有機発光表示装置1は、少なくとも一つの有機発光ダイオード(図示せず)を含む画像表示部12が形成される基板10と、基板10上に形成されて画像表示部12を封止するパネル20と、有機発光ダイオードに対向して、少なくとも画像表示部12の上部に配置されるパネル20の内面に形成される第1吸収部材21と、第1吸収部材21とパネル20の内面との間で、パネル20の内面の画像表示部12に対応する領域の周縁に沿って、第1吸収部材21の周縁領域と所定の幅ほど重なるように形成される第2吸収部材22とを含む。ここで、画像表示部12は、基板10上の少なくとも一つの有機発光ダイオードを含む領域であり、画像表示部12の周縁領域は、パネル20の内面における第2吸収部材22の領域に対応する。

40

【 0 0 3 2 】

50

ここで、基板 10 上には、薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor; 図示せず) と有機発光ダイオードとが形成されている。基板 10 に対する具体的な説明は、後述する。

【0033】

より具体的には、パネル 20 は、多様な形状で形成することができ、屈曲型断面形状およびライン型断面形状の中でいずれか一つの形状で形成されることができる。本発明の実施形態においても、中央部が凹んでいる屈曲型の「コ」字断面形状またはライン型の「一」字断面形状のパネル 20 を例示している。

【0034】

パネル 20 は、絶縁性と透明性を備えるプラスチックまたは硝子が利用され、特に、硝子は、絶縁性、透明性および耐水性に優れているので、パネル 20 の材料として大いに利用される。

【0035】

一方、「一」字断面形状のパネル 20 を利用した場合には、基板 10 とパネル 20 とが接着される部分に所定の高さを有する密封部材 13 を利用する。ここで、基板 10 とパネル 20 とが接着される部分とは、基板 10 のパネル 20 に対向する面上の周縁と、パネル 20 の基板 10 に対向する面上の周縁のことである。本発明の実施形態では、基板 10 のパネル 20 に対向する面上には、薄膜トランジスタや有機発光ダイオードなどを構成する物質 (例えば、平坦化膜など) が形成されるので、この場合、基板 10 のパネル 20 に対向する面上に形成される物質とパネル 20 とが、密封部材 13 を介して接着される。これにより、パネル 20 と基板 10 とが、基板 10 上に形成される物質などを介して接合される。密封部材 13 は、パネル 20 の内面と基板 10 に積層される有機発光ダイオードが接触しないように、パネル 20 の内面に形成される第 1 吸収部材 21 と第 2 吸収部材 22 の厚さより厚く形成する。密封部材 13 も、パネル 20 とともに、基板 10 の画像表示部 12 を封止することができる。また、密封部材 13 は、光遮断効果を備える。

【0036】

パネル 20 の内面に形成される第 1 吸収部材 21 は、一般に、物理系乾燥剤 (ゼオライト、シリカゲル、カーボン、カーボンナノチューブなど)、有機金属着体を石油系溶媒 (トルエン、キシレン、脂肪族有機溶剤など) に溶解した乾燥剤、化学系吸湿剤などを利用することができる。

【0037】

吸湿剤は、化学的に水気を吸いこむとともに、吸湿しても固体状態を維持する化合物が好ましい。このような化合物としては、酸化カルシウム (CaO)、酸化バリウム (BaO)、酸化マグネシウム (MgO) などのような金属酸化物、硫酸リチウム (Li_2SO_4)、硫酸ナトリウム (Na_2SO_4)、硫酸カルシウム (CaSO_4)、硫酸マグネシウム (MgSO_4)、硫酸コバルト (CoSO_4)、硫酸ガリウム ($\text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3$)、硫酸チタン ($\text{Ti}(\text{SO}_4)_2$)、硫酸ニッケル (NiSO_4) などの硫酸塩および PNPL (Polymer nano particle layer) などを利用することができるが、これらに限定されない。ここで、PNPL は、吸湿剤の役割を担うポリマー (例えば、 BaO 、 CaO などを有するポリマー) をナノパーティクル (Nano Particle) の形状で形成し、層状で形成されたものである。

【0038】

本発明の実施形態の第 1 吸収部材 21 は、PNPL を利用して形成し、スクリーンプリンティング方法およびスプレー方法の中でいずれか一つの方法を利用することができる。このように第 1 吸収部材 21 を形成する時には、水気や酸素の影響を無くするために乾燥雰囲気や減圧した状態で行う。

【0039】

一方、第 2 吸収部材 22 は、屈曲型形状およびライン型形状の中でいずれか一つの形状で形成されることができる。例えば、第 2 吸収部材 22 は、屈曲型形状のなかで、「L」字形状に形成されることができ、ライン型形状のうち、「一」字形状に形成されることも

10

20

30

40

50

できる。この時、第2吸収部材22は、画像表示部12、特に、有機発光ダイオードを塞がない範囲で形成される。

【0040】

第2吸収部材22は、有機発光ダイオードから発光された光が第1吸収部材21の周縁領域を介して透過されることを防止することができる。第2吸収部材22は、吸湿機能を備える。

【0041】

また、第2吸収部材22は、有色の金属性薄膜または有色の有機膜によって形成され、特に、光遮断効率が一番良いブラックの金属性薄膜またはブラックの有機膜によって形成される。より具体的には、第2吸収部材22は、カーボンなどの物質で表面が塗布された金属性薄膜または有機膜によって形成されるので、第2吸収部材22は、ブラック色相を呈し、さらに上記の吸湿機能を有することができる。また、第2吸収部材22は、単一層または複数層に形成されることができる。

10

【0042】

‘L’字形状と‘一’字形状の第2吸収部材22を多様に組み合わせて、パネル20の内面の画像表示部12に対応する領域の周縁方向に沿って、第1吸収部材21の周縁領域と所定の幅重なるように第2吸収部材22を形成することができる。

【0043】

第2吸収部材22の厚さは、例えば、5～15μmであり、パネル20の内面において、第1吸収部材21と重なる所定の幅は、例えば、0.8～1.2mmであり、パネル20内部の側面と接触される領域の高さは、例えば、0.2～0.6mmに形成される。本発明の実施形態で、第2吸収部材22の厚さは、本発明を脱しない範囲内でいくらかでも変形が可能である。

20

【0044】

次に、図2a～図2cおよび図3に基づいて、本発明の実施形態に係る有機発光表示装置のパネルに設けられる第1吸収部材および第2吸収部材の製造方法について説明する。図2a～図2cは、本発明の実施形態に係る第1吸収部材および第2吸収部材が形成されたパネルの製造段階別の部分側断面図である。図3は、図2のパネルの製造段階別のブロック図である。

【0045】

図2a～図2cおよび図3を参照すれば、本発明の実施形態の有機発光表示装置の基板に設けられる画像表示部12を封止するパネル20を準備する(ステップS1、図2a参照)。ここで、画像表示部12は、基板10上において、少なくとも一つの有機発光ダイオードを含む領域に設定される。

30

【0046】

パネル20は、中央部が凹んでいる‘コ’字断面形状で、有機発光ダイオード(図示せず)からの光を透過できるように透明性を呈する硝子、またはプラスチックパネルを利用する。

【0047】

パネル20が用意されると、画像表示部12の領域に対応するパネル20の内面の周縁方向に沿って第2吸収部材22を形成する(ステップS2、図2b参照)。

40

【0048】

第2吸収部材22は、画像表示部12の有機発光ダイオードを塞がないようにパネル20の内面の周縁領域に沿って、所定の幅を有するように形成される。この時、第2吸収部材22は、有機発光ダイオードからの光を吸収することができる有色金属性薄膜または有色有機膜を利用する。

【0049】

その次、有機発光ダイオードに対向するパネル20の内面の少なくとも画像表示部12の領域に対応する領域上において、第2吸収部材の周縁領域と、所定の幅その周縁が重なるように第1吸収部材21を形成する(ステップS3、図2c参照)。

50

【 0 0 5 0 】

第 1 吸収部材 2 1 は、上述のように、スクリーンプリンティング方法およびスプレー方法の中でいずれか一つの方法で形成することができ、多様な吸湿剤を利用することができる。本発明の実施形態では、第 1 吸収部材 2 1 は、透明性を呈する P N P L を利用して形成する。第 2 吸収部材 2 2 によって、第 1 吸収部材 2 1 をスクリーンプリンティング方法およびスプレー方法の中でいずれか一つの方法で形成しても、第 1 吸収部材 2 1 形成時に起こる厚膜現象を防止することができる。よって、実際画面で第 1 吸収部材 2 1 の周縁の厚さの差による屈折率の差のために発生する画面歪曲現象を防止することができる。

【 0 0 5 1 】

本発明の実施形態に係る有機発光表示装置 1 は、有機発光ダイオードからパネル 2 0 までを透明部材および半透明部材で構成することによって、有機発光ダイオードからの光をパネル 2 0 側に取り出すものである。

【 0 0 5 2 】

(第 1 実施形態)

次に、図 4 に基づいて、本発明の第 1 実施形態に係る有機発光表示装置について説明する。図 4 は、図 1 の A - A ' 線に沿った本発明の第 1 実施形態を示す概略的な側断面図である。

【 0 0 5 3 】

図 4 を参照して、本発明の第 1 実施形態を説明すれば、有機発光表示装置 1 は、少なくとも一つの有機発光ダイオード 3 0 を含む画像表示部 1 2 が形成される基板 1 0 と、基板 1 0 上に形成されて画像表示部 1 2 を封止する ' コ ' 字断面形状のパネル 2 0 とを含む。

【 0 0 5 4 】

基板 1 0 上には、薄膜トランジスタ 4 5 と有機発光ダイオード 3 0 が形成されている。まず、薄膜トランジスタ 4 5 について、説明する。基板 1 0 上には、バッファ層 4 4 が形成され、バッファ層 4 4 上には、半導体層 4 7 が形成される。半導体層 4 7 上には、ゲート絶縁膜 4 3 が形成される。

【 0 0 5 5 】

また、ゲート絶縁膜 4 3 上には、ゲート電極 4 8 が形成される。そして、半導体層 4 7 と接続するようにソース電極 4 6 a およびドレイン電極 4 6 b が形成され、ゲート電極 4 8、ソース電極 4 6 a およびドレイン電極 4 6 b から構成される薄膜トランジスタ 4 5 が、基板 1 0 上に形成される。ゲート電極 4 8 とソース電極 4 6 a およびドレイン電極 4 6 b の間には、層間絶縁膜 4 2 が形成される。

【 0 0 5 6 】

薄膜トランジスタ 4 5 上には、平坦化膜 4 1 が形成される。平坦化膜 4 1 には、有機発光ダイオード 3 0 との電氣的接続のためのコンタクトホール 4 0 が形成される。

【 0 0 5 7 】

次に、有機発光ダイオード 3 0 について説明する。有機発光ダイオード 3 0 は、平坦化膜 4 1 上に形成され、第 1 電極 (アノード電極) 3 1、発光層 3 2、第 2 電極 (カソード電極) 3 3 を含む。また、図 4 には示されていないが、第 1 電極 3 1 と発光層 3 2 との間には、ホール注入層 (H I L ; H o l e I n j e c t i n g L a y e r)、ホール輸送層 (H T L ; H o l e T r a n s p o r t L a y e r) が形成され、発光層 3 2 と第 2 電極 3 3 との間には、電子輸送層 (E T L ; E l e c t r o n T r a n s p o r t L a y e r)、電子注入層 (E I L ; E l e c t r o n I n j e c t i n g L a y e r) が順次積層されており、平坦化膜 4 1 上と第 1 電極 3 1 上には、画素定義膜 (図示せず) がさらに形成される。ここで、第 1 電極 3 1 がカソード電極で、第 2 電極 3 3 がアノード電極で構成されることもできる。

【 0 0 5 8 】

有機発光ダイオード 3 0 に対向するパネル 2 0 の内面には、少なくとも画像表示部 1 2 に対応する領域上に形成される第 1 吸収部材 2 1 と、第 1 吸収部材 2 1 とパネル 2 0 の内面との間で、パネル 2 0 の内面の画像表示部 1 2 に対応する領域の周縁方向に沿って、第

10

20

30

40

50

1 吸収部材 2 1 の周縁領域と所定の幅重なるように形成される ' L ' 字形状の第 2 吸収部材 2 2 を含む。従って、第 2 吸収部材 2 2 によって、有機発光ダイオード 3 0 から発生する光をパネル 2 0 の上面および側面から漏出することを防止することができる。ここで、第 2 吸収部材 2 2 が、第 1 吸収部材 2 1 と重なる所定の幅は、例えば、0.8 ~ 1.2 mm である。

【0059】

本発明の第 1 実施形態の第 2 吸収部材 2 2 は、外部光を遮断し、有機発光ダイオード 3 0 から発光された内部光を反射させて光漏れ現象を防止してコントラストを高めるとともに、光効率を改善する役割と、吸収部材を塗布する過程で、第 1 吸収部材 2 1 の周縁が厚く形成される厚膜現象によって、実際画面で第 1 吸収部材 2 1 の周縁の厚さの差による屈折率の差のために発生する画面歪曲現象を防止する役割とを備える。 10

【0060】

本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の製造方法は、以下の通りである。まず、少なくとも一つの有機発光ダイオード 3 0 を含む画像表示部 1 2 が形成される基板 1 0 を設けて、基板 1 0 上に形成され、画像表示部 1 2 を封止するパネル 2 0 を設けた後、パネル 2 0 の内面の画像表示部 1 2 に対応する領域の周縁方向に沿って、第 2 吸収部材 2 2 を形成する。その後、有機発光ダイオード 3 0 に対向するパネル 2 0 の内面の少なくとも画像表示部 1 2 に対応する領域上において、第 2 吸収部材 2 2 の周縁領域と、周縁が所定の幅重なるように第 1 吸収部材 2 1 を形成した後、基板 1 0 またはパネル 2 0 の周縁方向に沿って接着剤 1 1 を形成して、第 1 吸収部材 2 1 および第 2 吸収部材 2 2 が形成されるパネル 2 0 と、少なくとも一つの有機発光ダイオード 3 0 を含む画像表示部 1 2 が形成される基板 1 0 とを封止する。この時、接着剤 1 1 は、パネル 2 0 の基板 1 0 に対向する面上の周縁、または基板 1 0 のパネル 2 0 に対向する面上の周縁に形成される。本発明の実施形態では、基板 1 0 上に有機発光ダイオード 3 0、薄膜トランジスタ 4 5 を構成する物質が形成される。よって、接着剤 1 1 は、基板 1 0 上に形成される有機発光ダイオード 3 0、薄膜トランジスタ 4 5 を構成する物質上に形成される。 20

【0061】

有機発光表示装置の製造方法で用いられる第 2 吸収部材 2 2 は、屈曲型形状またはライン型形状のいずれか一つの形状で形成される。例えば、第 2 吸収部材 2 2 は、屈曲型の L 字形状で形成されてもよいし、ライン型の一字形状で形成されてもよい。また、第 1 吸収部材 2 1 は、PNPL, BaO, CaO からなる群より選択されるいずれか一つによって形成される。そして、第 1 吸収部材 2 1 は、スクリーンプリンティング方法およびスプレー方法の中でいずれか一つの方法を利用して形成される。また、第 1 吸収部材 2 1 が、第 2 吸収部材 2 2 と重なる所定の幅は、例えば、0.8 ~ 1.2 mm である。 30

【0062】

次に、図 5 ~ 図 9 に基づいて、本発明の第 2 ~ 第 6 実施形態に係る有機発光表示装置について説明する。図 5 ~ 図 9 は、図 1 の A - A ' 線に沿った本発明の第 2 ~ 第 6 実施形態を示す概略的な側断面図で、説明の便宜上、上記の第 1 実施形態と同じ構成要素に対する具体的な説明は略する。特に、薄膜トランジスタ 4 5 と有機発光ダイオード 3 0 が形成された基板 1 0 に対する説明は、略する。 40

【0063】

(第 2 実施形態)

図 5 を参照して本発明の第 2 実施形態を説明すれば、有機発光表示装置 1 は、少なくとも一つの有機発光ダイオード 3 0 を含む画像表示部 1 2 が形成される基板 1 0 と、基板 1 0 上に形成されて、画像表示部 1 2 を封止する ' コ ' 字断面形状のパネル 2 0 とを含む。

【0064】

有機発光ダイオード 3 0 に対向するパネル 2 0 の内面には、少なくとも画像表示部 1 2 に対応する領域上に形成される第 1 吸収部材 2 1 と、第 1 吸収部材 2 1 とパネル 2 0 の内面との間に、パネル 2 0 の内面の画像表示部 1 2 に対応する領域の周縁方向に沿って、第 1 吸収部材 2 1 の周縁領域と所定の幅重なるように形成される ' 一 ' 字形状の第 2 吸収部 50

材 2 2 とを含む。従って、第 2 吸収部材 2 2 によって、有機発光ダイオード 3 0 から発生する光をパネル 2 0 の上面から漏出するのを防止することができる。また、第 2 吸収部材 2 2 によって、吸収部材を塗布する過程で第 1 吸収部材 2 1 の周縁が厚く形成される厚膜現象を防止することができる。従って、実際画面で第 1 吸収部材 2 1 の周縁の厚さの差による屈折率の差のために発生する画面歪曲現象を防止することができる。ここで、第 2 吸収部材 2 2 が、第 1 吸収部材 2 1 と重なる所定の幅は、例えば、0.8 ~ 1.2 mm である。

【0065】

(第3実施形態)

図 6 を参照して本発明の第 3 実施形態を説明すれば、有機発光表示装置 1 は、少なくとも一つの有機発光ダイオード 3 0 を含む画像表示部 1 2 が形成される基板 1 0 と、基板 1 0 上に形成されて、画像表示部 1 2 を封止する 'コ' 字断面形状のパネル 2 0 を含む。

10

【0066】

有機発光ダイオード 3 0 に対向するパネル 2 0 の内面には、少なくとも画像表示部 1 2 に対応する領域上に形成される第 1 吸収部材 2 1 と、第 1 吸収部材 2 1 とパネル 2 0 の内面との間に、パネル 2 0 の内面の画像表示部 1 2 に対応する領域の周縁方向に沿って、第 1 吸収部材 2 1 の周縁領域と所定の幅重なるように形成される '一' 字形状の第 2 吸収部材 2 2 と、'一' 字形状の第 3 吸収部材 2 3 とから構成される二つの層を含む。従って、第 2 吸収部材 2 2 および第 3 吸収部材 2 3 によって、有機発光ダイオード 3 0 から発生する光をパネル 2 0 の上面から漏出するのを防止することができる。また、第 2 吸収部材 2 2 および第 3 吸収部材 2 3 によって、吸収部材を塗布する過程で第 1 吸収部材 2 1 の周縁が厚く形成される厚膜現象を防止することができる。従って、実際画面で第 1 吸収部材 2 1 の周縁の厚さの差による屈折率の差のために発生する画面歪曲現象を防止することができる。

20

【0067】

第 2 吸収部材 2 2 を一層で形成した時より、第 3 吸収部材 2 3 を追加して二層で形成した時、光遮断効果を増加させることができる。また、第 2 吸収部材 2 2 および第 3 吸収部材 2 3 が、第 1 吸収部材 2 1 と重なる所定の幅は、例えば、0.8 ~ 1.2 mm である。

【0068】

(第4実施形態)

図 7 を参照して、本発明の第 4 実施形態を説明すれば、有機発光表示装置 1 は、少なくとも一つの有機発光ダイオード 3 0 を含む画像表示部 1 2 が形成される基板 1 0 と、基板 1 0 上に形成されて、画像表示部 1 2 を封止する 'コ' 字断面形状のパネル 2 0 を含む。

30

【0069】

有機発光ダイオード 3 0 に対向するパネル 2 0 の内面には、少なくとも画像表示部 1 2 に対応する領域上に形成される第 1 吸収部材 2 1 と、第 1 吸収部材 2 1 とパネル 2 0 の内面との間に、パネル 2 0 の内面の画像表示部 1 2 に対応する領域の周縁方向に沿って、第 1 吸収部材 2 1 の周縁領域と所定の幅重なるように形成される 'L' 字形状の第 2 吸収部材 2 2 と、'L' 字形状の第 3 吸収部材 2 3 とから構成される二つの層を含む。従って、第 2 吸収部材 2 2 および第 3 吸収部材 2 3 によって、有機発光ダイオード 3 0 から発生する光をパネル 2 0 の上面および側面から漏出することを防止することができる。また、第 2 吸収部材 2 2 および第 3 吸収部材 2 3 によって、吸収部材を塗布する過程で第 1 吸収部材 2 1 の周縁が厚く形成される厚膜現象を防止することができる。従って、実際画面で第 1 吸収部材 2 1 の周縁の厚さの差による屈折率の差のために発生する画面歪曲現象を防止することができる。

40

【0070】

第 2 吸収部材 2 2 を一層で形成した時より、第 3 吸収部材 2 3 を追加して二層で形成した時、光遮断効果を増加させることができる。また、第 2 吸収部材 2 2 および第 3 吸収部材 2 3 が、第 1 吸収部材 2 1 と重なる所定の幅は、例えば、0.8 ~ 1.2 mm である。

【0071】

50

(第5実施形態)

図8を参照して、本発明の第5実施形態を説明すれば、有機発光表示装置1は、少なくとも一つの有機発光ダイオード30を含む画像表示部12が形成される基板10と、基板10上に形成されて、画像表示部12を封止する‘一’字断面形状のパネル20とを含む。有機発光ダイオード30に対向するパネル20の内面には、少なくとも画像表示部12に対応する領域上に形成された第1吸収部材21と、第1吸収部材21とパネル20の内面との間に、パネル20の内面の画像表示部12に対応する領域の周縁方向に沿って、第1吸収部材21の周縁領域と所定の幅重なるように形成される‘一’字形状の第2吸収部材22と、密封部材13とを含む。密封部材13は、基板10とパネル20とが接着される部分に形成され、パネル20の内面と基板10の有機発光ダイオード30が接触しないように、第1吸収部材21および第2吸収部材22の厚さより大きい厚さを有する。ここで、基板10とパネル20とが接着される部分とは、基板10のパネル20に対向する面上の周縁と、パネル20の基板10に対向する面上の周縁のことである。本実施形態において、基板10のパネル20に対向する面上に平坦化膜41が形成されるので、平坦化膜41とパネル20とは、密封部材13を介して接着される。これにより、パネル20と基板10とが、平坦化膜41を介して接合される。密封部材13は、パネル20とともに、基板10上の画像表示部12を封止することができる。第2吸収部材22および密封部材13によって、有機発光ダイオード30から発生する光をパネル20の上面から漏出することを防止することができる。また、第2吸収部材22によって、吸収部材を塗布する過程で第1吸収部材21の周縁が厚く形成される厚膜現象を防止することができる。従って、実際画面で第1吸収部材21の周縁の厚さの差による屈折率の差のために発生する画面歪曲現象を防止することができる。また、第2吸収部材22が、第1吸収部材21と重なる所定の幅は、例えば、0.8~1.2mmである。

【0072】

(第6実施形態)

図9を参照して、本発明の第6実施形態を説明すれば、有機発光表示装置1は、少なくとも一つの有機発光ダイオード30を含む画像表示部12が形成される基板10と、基板10上に形成されて、画像表示部12を封止する‘一’字断面形状のパネル20を含む。

【0073】

有機発光ダイオード30に対向するパネル20の内面には、少なくとも画像表示部12に対応する領域上に形成される第1吸収部材21と、第1吸収部材21とパネル20の内面との間に、パネル20の内面の画像表示部12に対応する領域の周縁方向に沿って、第1吸収部材21の周縁領域と所定の幅重なるように形成される‘一’字形状の第2吸収部材22と‘一’字形状の第3吸収部材23および密封部材13を含む。密封部材13は、基板10とパネル20とが接着される部分に形成され、パネル20の内面と基板10の有機発光ダイオード30が接触しないように、第1吸収部材21および第2吸収部材22の厚さより大きい厚さを有する。ここで、基板10とパネル20とが接着される部分とは、基板10のパネル20に対向する面上の周縁と、パネル20の基板10に対向する面上の周縁のことである。本実施形態において、基板10のパネル20に対向する面上に平坦化膜41が形成されるので、平坦化膜41とパネル20とは、密封部材13を介して接着される。これにより、パネル20と基板10とが、平坦化膜41を介して接合される。密封部材13は、パネル20とともに、基板10上の画像表示部12を封止することができる。従って、第2吸収部材22と第3吸収部材23、密封部材13によって、有機発光ダイオード30から発生する光をパネル20の上面から漏出することを防止することができる。また、第2吸収部材22および第3吸収部材23によって、吸収部材を塗布する過程で第1吸収部材21の周縁が厚く形成される厚膜現象を防止することができる。従って、実際画面で第1吸収部材21の周縁の厚さの差による屈折率の差のために発生する画面歪曲現象を防止することができる。

【0074】

第2吸収部材22を一層で形成した時より、第3吸収部材23を追加して二層で形成し

た時，光遮断効果を増加させることができる。また，第2吸収部材22および第3吸収部材23が，第1吸収部材21と重なる所定の幅は，例えば，0.8～1.2mmである。

【0075】

上記の実施形態では，パネルに形成された第2吸収部材を一つの層と二つの層に積層した実施形態のみ記載したが，二つの層以上に第2吸収部材を積層した形態の有機発光表示装置で形成されることができるとは勿論である。また，本実施形態では，全面発光であることを利用したが，これに限定されるのではなく，背面発光でもよい。上記第3実施形態，第4実施形態，第6実施形態において，第2吸収部材22とともに形成される第3吸収部材23は，例えば，第2吸収部材22と同じ物質で形成される。

【0076】

10

以上，添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが，本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば，特許請求の範囲に記載された範疇内において，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，そ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。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】本発明の実施形態に係る有機発光表示装置の概略的な結合斜視図である。

【図2a】本発明の実施形態に係るパネルの製造段階別の側面図である。

【図2b】本発明の実施形態に係るパネルの製造段階別の側面図である。

【図2c】本発明の実施形態に係るパネルの製造段階別の側面図である。

20

【図3】本発明の実施形態に係るパネルの製造段階別のブロック図である。

【図4】図1のA-A'線に沿った第1実施形態を示す側断面図である。

【図5】図1のA-A'線に沿った第2実施形態を示す側断面図である。

【図6】図1のA-A'線に沿った第3実施形態を示す側断面図である。

【図7】図1のA-A'線に沿った第4実施形態を示す側断面図である。

【図8】図1のA-A'線に沿った第5実施形態を示す側断面図である。

【図9】図1のA-A'線に沿った第6実施形態を示す側断面図である。

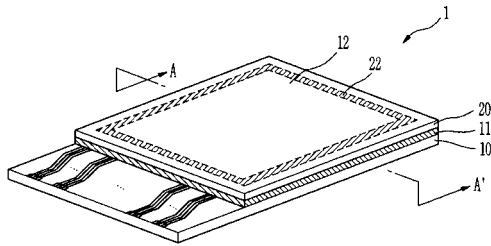
【符号の説明】

【0078】

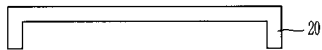
- | | |
|----|-----------|
| 10 | 基板 |
| 11 | 接着剤 |
| 13 | 密封部材 |
| 20 | パネル |
| 21 | 第1吸収部材 |
| 22 | 第2吸収部材 |
| 30 | 有機発光ダイオード |

30

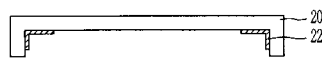
【図 1】



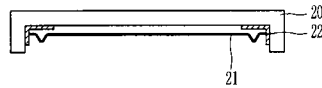
【図 2 a】



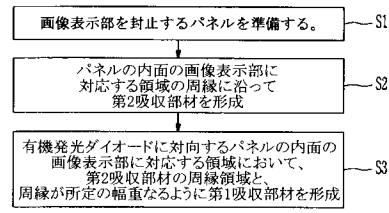
【図 2 b】



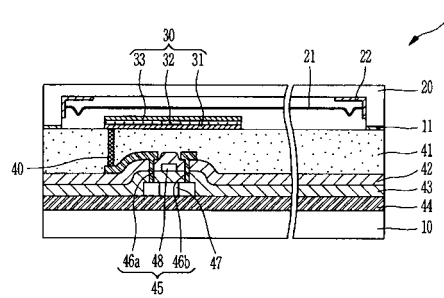
【図 2 c】



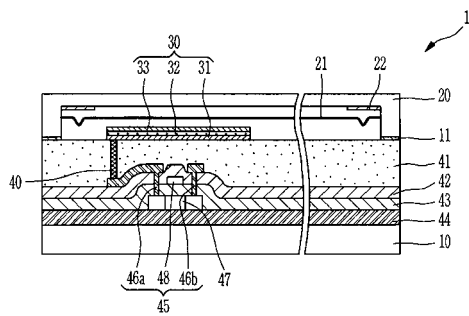
【図 3】



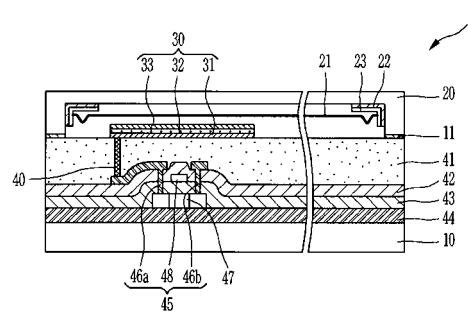
【図 4】



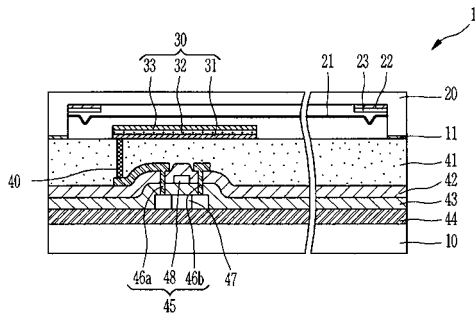
【図 5】



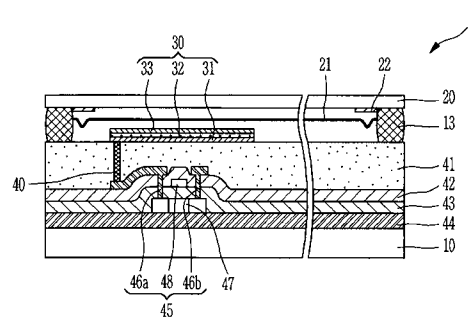
【図 7】



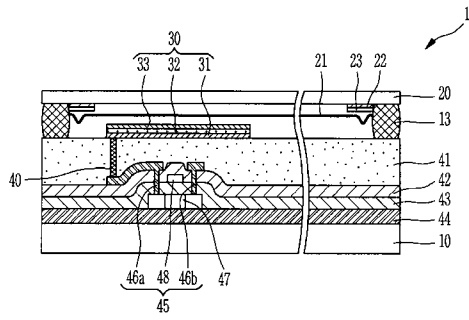
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K007 AB03 AB17 BA00 BB01 BB05 DB03 FA00 FA02

专利名称(译)	有机发光显示装置和制造有机发光显示器的方法		
公开(公告)号	JP2006313729A	公开(公告)日	2006-11-16
申请号	JP2005333325	申请日	2005-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
[标]发明人	千必根 姜泰旭		
发明人	千 必根 姜 泰旭		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5284 H01L2251/5315 Y10T428/23 E02D17/04 E02D17/083 E02D2200/165 E02D2600/20		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/10		
F-TERM分类号	3K007/AB03 3K007/AB17 3K007/BA00 3K007/BB01 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/EE27 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/FF15 3K107/GG06 3K107/GG07 3K107/GG37		
优先权	1020050036874 2005-05-02 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种有机发光显示装置，其能够通过防止由施加第一吸收构件时产生的厚膜现象引起的屏幕变形现象来提高对比度，提高光效率，以及有机发光显示器提供了一种制造该装置的方法。一种面板，其形成在基板上并密封图像显示单元12;面向有机发光二极管30的有机发光二极管，形成在面板20的内表面上的第一吸收构件21和对应于图像显示单元12的区域的上部布置的第一吸收构件21和形成在面板20的内表面上的第二吸收构件21并且，第二吸收构件22形成为沿着与第一吸收构件21的内表面上的图像显示部12对应的区域的周向以预定宽度与第一吸收构件21的周边区域重叠。点域1

