

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-521299

(P2020-521299A)

(43) 公表日 令和2年7月16日(2020.7.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A 5C094
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32	
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 365	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2019-564930 (P2019-564930)	(71) 出願人	516010618
(86) (22) 出願日	平成29年6月23日 (2017. 6. 23)		深▲せん▼市華星光電技術有限公司
(85) 翻訳文提出日	令和1年11月22日 (2019. 11. 22)		SHENZHEN CHINA STAR
(86) 国際出願番号	PCT/CN2017/089704		OPTOELECTRONICS TE
(87) 国際公開番号	W02018/214215		CHNOLOGY CO., LTD.
(87) 国際公開日	平成30年11月29日 (2018. 11. 29)		中国広東省深▲せん▼市光明新区塘明大道
(31) 優先権主張番号	201710379285.8		9-2号
(32) 優先日	平成29年5月25日 (2017. 5. 25)		No. 9-2 Tangming Roa
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		d, Guangming, Shenzhe
			n, Guangdong 518132,
			China

(74) 代理人 100103894
弁理士 家入 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 O L E Dデバイスのパッケージアセンブリ及びパッケージ方法、ならびに表示装置

(57) 【要約】

O L E Dデバイスのパッケージアセンブリ及びパッケージ方法、ならびに表示装置である。O L E Dデバイス(20)を覆う第1バリア層(22)のO L E Dデバイスから遠い側に第1パターン領域(221)及び第2パターン領域(222)が設けられ、第1パターン領域における第1バリア層の厚さが、第2パターン領域における第1バリア層の厚さよりも薄く、第1バリア層に塗布されたバッファ層(23)に熱伝導粒子(231)がドープされている。

【選択図】図2

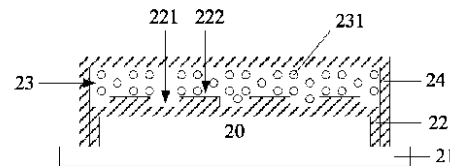


図 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ＯＬＥＤデバイスのパッケージアセンブリであって、

ＯＬＥＤデバイスを担持するための基板基材と、

前記ＯＬＥＤデバイスを覆う第１バリア層であって、前記第１バリア層の前記ＯＬＥＤデバイスから遠い側に、所定方向に沿って交互に配置された第１パターン領域及び第２パターン領域が設けられ、第１パターン領域における前記第１バリア層の厚さが、前記第２パターン領域における前記第１バリア層の厚さよりも薄い第１バリア層と、

前記第１バリア層上に塗布されたバッファ層であって、前記バッファ層中に熱伝導粒子がドーブされているバッファ層と、を含むＯＬＥＤデバイスのパッケージアセンブリ。

10

【請求項 2】

前記パッケージアセンブリは、前記バッファ層及び前記第１バリア層を覆うための第２バリア層をさらに含む請求項 1 に記載のパッケージアセンブリ。

【請求項 3】

前記第２バリア層の前記バッファ層から離れる面が平滑平面である請求項 2 に記載のパッケージアセンブリ。

【請求項 4】

前記熱伝導粒子の製造材料が光透過性熱伝導材料を含む請求項 1 に記載のパッケージアセンブリ。

【請求項 5】

20

パッケージアセンブリを含む表示装置であって、前記パッケージアセンブリは、

ＯＬＥＤデバイスを担持するための基板基材と、

前記ＯＬＥＤデバイスを覆う第１バリア層であって、前記第１バリア層の前記ＯＬＥＤデバイスから遠い側に、所定方向に沿って交互に配置された第１パターン領域及び第２パターン領域が設けられ、第１パターン領域における前記第１バリア層の厚さが、前記第２パターン領域における前記第１バリア層の厚さよりも薄い第１バリア層と、

前記第１バリア層上に塗布されたバッファ層であって、前記バッファ層中に熱伝導粒子がドーブされているバッファ層と、を含む表示装置。

【請求項 6】

前記パッケージアセンブリは、前記バッファ層及び前記第１バリア層を覆うための第２バリア層をさらに含む請求項 5 に記載の表示装置。

30

【請求項 7】

前記第２バリア層の前記バッファ層から離れる面が平滑平面である請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記熱伝導粒子の製造材料が光透過性熱伝導材料を含む請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 9】

ＯＬＥＤデバイスのパッケージ方法であって、

基板基材を提供するステップと、

ＯＬＥＤデバイスを前記基板基材上に担持するステップと、

40

前記ＯＬＥＤデバイスに第１バリア層を覆い、前記第１バリア層の前記ＯＬＥＤデバイスから遠い側に、所定方向に沿って交互に配置された第１パターン領域及び第２パターン領域を設けて、第１パターン領域における前記第１バリア層の厚さを、前記第２パターン領域における前記第１バリア層の厚さよりも薄くするステップと、

前記第１バリア層上にバッファ層を塗布し、前記バッファ層中には熱伝導粒子がドーブされているステップと、を含むＯＬＥＤデバイスのパッケージ方法。

【請求項 10】

前記第１バリア層にバッファ層を塗布した後に、前記パッケージ方法はさらに、

前記バッファ層及び前記第１バリア層を覆う第２バリア層を形成するステップを含む請求項 9 に記載のパッケージ方法。

50

【請求項 1 1】

前記第 2 バリア層の前記バッファ層から離れる面が平滑平面である請求項 1 0 に記載のパッケージ方法。

【請求項 1 2】

光透過性熱伝導材料を用いて前記熱伝導粒子を製造する請求項 9 に記載のパッケージ方法。

【請求項 1 3】

マスクプレートに基づくパターンニング工程によって前記第 1 バリア層を形成する請求項 9 に記載のパッケージ方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示分野に関し、具体的には、O L E D (O r g a n i c L i g h t E m i t t i n g D i o d e , 有機発光ダイオード) デバイスのパッケージアセンブリ及びパッケージ方法、ならびに表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

O L E D は、新世代のディスプレイとして、バックライトを用いることなく、ベース基板上に陰極と陽極金属との間に被覆される有機薄膜を製造し、両電極に電圧を印加することにより、有機薄膜が発光するという点で、従来の液晶ディスプレイとは異なる。有機薄膜の有機材料は、水蒸気及び酸素に非常に敏感であるため、水 / 酸素の浸透は、O L E D デバイスの寿命を大幅に減少させ、したがって、市場の使用壽命及び安定性に対する要求を達成するために、業界では O L E D デバイスのパッケージ効果に対する要求が非常に高い。

20

【0003】

現在、業界で O L E D デバイスを薄膜封止方式で封止することが一般的であり、図 1 に示すように、O L E D デバイス 1 1 上に O L E D デバイス 1 1 を覆う封止薄膜 1 2 を形成し、該封止薄膜 1 2 がバリア層 1 2 1 及びバッファ層 1 2 2 を交互に堆積させて形成される。バリア層 1 2 1 は、水 / 酸素の効果的なバリア層として、主成分が無機物であるとともに、その製造プロセスにおいてピンホール (P i n h o l e s) や異物 (P a r t i c l e) などの欠陥が発生する。バッファ層 1 2 2 は、主成分が有機物であり、バリア層 1 2 1 の欠陥を覆って平坦化する役割を果たす。水分 / 酸素のバリア性が強いほど、バリア層 1 2 1 の厚さが厚くなり、O L E D デバイス 1 1 を折り曲げる際に受ける応力が大きくなることで、O L E D デバイス 1 1 から薄膜 1 2 が剥がれやすくなる。そして、材料歩留りを向上させてコストを節約するために、従来技術は、インクジェットプリンタ法 (I n k - j e t p r i n t i n g , I J P) によりバッファ層 1 2 2 を形成するのが一般的であり、バッファ層 1 2 2 を形成する液滴のオーバーフローをいかに防止するかが重要となる。また、O L E D デバイス 1 1 の薄型化の設計傾向により、配線が密集するようになり、O L E D デバイス 1 1 の迅速な放熱能力をいかに向上させるかも重要となる。

30

【発明の概要】

40

【0004】

本発明は、これに鑑みて、L E D デバイスの折り曲げによる封止薄膜の剥離を防止するとともに、インクジェットプリンタ法により封止薄膜を形成する際の液滴のオーバーフローを防止し、O L E D デバイスの迅速な放熱能力の向上に寄与することができる O L E D デバイスのパッケージアセンブリ及びパッケージ方法、ならびに表示装置を提供する。

【0005】

本発明の一実施形態に係る O L E D デバイスのパッケージアセンブリは、
O L E D デバイスを担持するための基板基材と、
O L E D デバイスを覆う第 1 バリア層であって、第 1 バリア層の O L E D デバイスから遠い側に、所定方向に沿って交互に配置された第 1 パターン領域及び第 2 パターン領域が

50

設けられ、第 1 パターン領域における第 1 バリア層の厚さが、第 2 パターン領域における第 1 バリア層の厚さよりも薄い第 1 バリア層と、

第 1 バリア層上に塗布されたバッファ層であって、バッファ層中に熱伝導粒子がドーブされているバッファ層と、を含む。

【 0 0 0 6 】

本発明の一実施形態に係る表示装置は、パッケージアセンブリを含み、該パッケージアセンブリは、

ＯＬＥＤデバイスを担持するための基板基材と、

ＯＬＥＤデバイスを覆う第 1 バリア層であって、第 1 バリア層のＯＬＥＤデバイスから遠い側に、所定方向に沿って交互に配置された第 1 パターン領域及び第 2 パターン領域が設けられ、第 1 パターン領域における第 1 バリア層の厚さが、第 2 パターン領域における第 1 バリア層の厚さよりも薄い第 1 バリア層と、

第 1 バリア層上に塗布されたバッファ層であって、バッファ層中に熱伝導粒子がドーブされているバッファ層と、を含む。

【 0 0 0 7 】

本発明の一実施形態に係るＯＬＥＤデバイスのパッケージ方法は、

基板基材を提供するステップと、

ＯＬＥＤデバイスを基板基材上に担持するステップと、

ＯＬＥＤデバイスに第 1 バリア層を覆い、第 1 バリア層のＯＬＥＤデバイスから遠い側に、所定方向に沿って交互に配置された第 1 パターン領域及び第 2 パターン領域を設けて、第 1 パターン領域における第 1 バリア層の厚さを、第 2 パターン領域における第 1 バリア層の厚さよりも薄くするステップと、

第 1 バリア層上にバッファ層を塗布し、バッファ層中には熱伝導粒子がドーブされているステップと、を含む。

【 0 0 0 8 】

有益な効果は以下のとおりであり、本発明の設計により、第 1 バリア層が所定パターンを有し、第 1 パターン領域における第 1 バリア層の厚さが第 2 パターン領域における第 1 バリア層の厚さよりも薄く、ＯＬＥＤデバイスの折り曲げ時に第 1 バリア層が受ける応力を低減することにより、ＯＬＥＤデバイスの折り曲げによる封止薄膜の剥離を防止することができ、そして、第 1 パターン領域は、インクジェットプリンタ技術によりバッファ層を形成する液滴を収容し、液滴のオーバーフローを防止することができ、さらに、第 1 バリア層における熱伝導粒子が、ＯＬＥＤデバイスの迅速な放熱能力を向上させることに寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】図 1 は、従来技術におけるＯＬＥＤデバイスのパッケージアセンブリの断面概略図である。

【図 2】図 2 は、本発明の一実施形態に係る表示装置の断面概略図である。

【図 3】図 3 は、図 2 に示すバッファ層及び第 1 バリア層の構成平面図である。

【図 4】図 4 は、図 3 に示す第 1 バリア層を製造するためのマスクプレートの構成平面図である。

【図 5】図 5 は、本発明の一実施形態に係るＯＬＥＤデバイスのパッケージ方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施形態における図面を参照しながら、本発明に係る各例示的实施形態における技術的手段を明確かつ完全に説明する。以下の各実施形態及び実施形態における特徴は、矛盾を生じない限り、相互に組み合わせることができる。

【 0 0 1 1 】

図 2 に参照されるのは、本発明の一実施形態に係る表示装置である。前記表示装置は、

10

20

30

40

50

OLEDデバイス20と、該OLEDデバイス20のパッケージアセンブリとを含む。前記パッケージアセンブリは、基板基材21、第1バリア層22及びバッファ層23を含むことができる。

【0012】

OLEDデバイス20が基板基材21上に担持される。前記基板基材21は、透明ガラス基板又は透明プラスチック基板を含むが、これらに限定されることはなく、フレキシブル表示装置を製造するときに、基板基材21が折り曲げ可能な透明プラスチック基板を用いることができる。

【0013】

第1バリア層22は、OLEDデバイス20を覆う。該第1バリア層22のOLEDデバイス20から遠い側に所定のパターンを有し、例えば、図3に示すように、第1バリア層22は、基板基材21に平行な方向（水平方向）に沿って間隔をおいて交互に配置された複数の帯状領域を含むことができ、帯状領域のそれぞれが、垂直方向に沿って順次交互に接続された第1パターン領域221と第2パターン領域222とを含み、第1パターン領域221における第1バリア層22の厚さが、第2パターン領域222における第1バリア層22の厚さよりも薄い。隣接する2つの帯状領域の間の領域が、第1バリア層22の第3パターン領域223とみなすことができ、第3パターン領域223はOLEDデバイス20の表面を露出させることができる。

【0014】

本発明は、PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, プラズマ化学気相成長) 法を用いて第1バリア層22を形成することができる。具体的には、まず、OLEDデバイス20が担持された基板基材21を密閉キャビティ内に配置するとともに、OLEDデバイス20上にマスクプレート40を配置し、図4に示すように、マスクプレート40は、互いに導通した第1サブ領域411及び第2サブ領域412から構成される中空領域41と、非中空領域42とを含み、第1サブ領域411の面積が第2サブ領域412の面積よりも小さく、第1サブ領域411及び第2サブ領域412が共に矩形であってもよく、第1サブ領域411及び第1パターン領域221の平面視した形状が同じであり、第2サブ領域412及び第2パターン領域222の平面視した形状が同じである。次いで、密閉キャビティに反応ガス、例えば、 SiH_4 (シラン)、 NH_3 (アンモニアガス) 及び N_2 (窒素ガス) を含有する混合ガスを導入してから、反応ガスに対して高周波放電を行うことによって、反応ガスを反応させて SiN_x (シリコンの窒化物) を生成し、該 SiN_x がマスクプレート40の中空領域41を通してOLEDデバイス20上に堆積することにより、第1バリア層22を形成する。

【0015】

マスクプレート40の中空領域41の数が第1パターン領域221又は第2パターン領域222の数よりも小さい場合に、本発明は、1回のPECVD工程の後に、マスクプレート40を所定の領域に水平に移動させて、再びPECVD工程を行うことができる。第1バリア層22が設けられた第1パターン領域221及び第2パターン領域222のパターン及び数によって移動する距離及び回数を決定することにより、所定のパターンを有する第1バリア層22を形成する。

【0016】

当然ながら、本発明はさらに、ALD (Atomic layer deposition, 原子層堆積) 法、PVD (Physical Vapor Deposition, 物理蒸着) 法、CVD (Chemical Vapor Deposition, 化学蒸着) 法のいずれかを用いて、前記マスクプレート40と組み合わせて所定パターンを有する第1バリア層22を形成することもできる。

【0017】

そして、第1バリア層22の製造材料は、アルミニウムの窒化物、アルミニウムの酸化物、アルミニウムの酸窒化物、シリコンの酸化物、シリコンの酸窒化物などの他の無機物

10

20

30

40

50

であってもよい。

【0018】

引き続き図2及び図3に参照されるように、バッファ層23は、第1バリア層22上に塗布され、第1パターン領域221、第2パターン領域222及び第3パターン領域223を完全に覆うことができ、即ち、バッファ層23は、第1バリア層22全面を完全に覆う構造である。当然ながら、本発明の他の実施形態において、バッファ層23は、第1パターン領域221及び第3パターン領域223のみを覆うこともできる。また、バッファ層23には熱伝導粒子231がドーブされている。

【0019】

バッファ層23の製造材料は、エポキシ樹脂、シリコン系ポリマー、PMMA（ポリメチルメタクリレート）などの有機物であってもよい。熱伝導粒子231は、グラフェン、カーボンナノチューブ、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化亜鉛、窒化アルミニウム、窒化ホウ素、又は、銀、銅、金、アルミニウム及びこれらの合金などの熱伝導率の大きい材料で製造される。

【0020】

本発明は、マスクプレートを必要とせずに前記バッファ層23を形成でき、例えば、ODF（One Drop Filling, 滴下）法、インクジェットプリント法及びノズルプリンティング（Nozzle printing）法のいずれかを用いてバッファ層23を形成することにより、マスクプレートの設計及び製造コストを節約して、パッケージアセンブリ全体の生産及び製造コストを低減することができる。

【0021】

ODF法を例にとり、実際の適用例において、まずナノスケールのアルミナ粒子を親水性に改質し、その後、高速せん断分散乳化機を用いて、アルミナ粒子のドーピング量が3～50wt%（重量%）であってもよいアルミナ粒子をエポキシ樹脂中に均一に分散させ、形成されたバッファ溶液の粘度が0.5Pa・s（1秒あたりのパスカル）未満であり、最終的に80～100の温度で硬化してバッファ層23を形成する。当然ながら、本発明において、UV（Ultraviolet, 紫外線照射又は放射線）硬化方式を用いてバッファ層23を形成することもできる。

【0022】

本発明において、第1バリア層22が水/酸素の効果的なバリア層であり、バッファ層23が平坦化を達成するために第1バリア層22を覆い、バッファ層23及び第1バリア層22は、OLEDデバイス20の封止薄膜とみなすことができる。従来技術に比べ、本発明は、第1バリア層22の第1パターン領域221における厚さが第1バリア層22の第2パターン領域222における厚さよりも薄く設計され、これは、第1バリア層22のOLEDデバイス20から遠い側をパターンニングする工程に相当し、OLEDデバイス20の折り曲げ時に、第1パターン領域221及び第2パターン領域222のエッジ部分に押圧せずに、第1バリア層22がOLEDデバイス20の折り曲げ時に受ける応力を低減することにより、OLEDデバイス20の折り曲げによる封止薄膜の剥離を防止することができる。そして、第1パターン領域221は、インクジェットプリンタなどの方法によりバッファ層23を形成する際の液滴を収容し、液滴のオーバーフローを防止することができる。また、バッファ層23における熱伝導粒子231は、OLEDデバイス20の迅速な放熱能力を向上させるのに役立つ一方で、バッファ層23に熱伝導粒子231が添加されて、OLEDデバイス20への水/酸素の進入経路を延長し、OLEDデバイス20の水/酸素に対する耐性をさらに向上させることができる。

【0023】

さらに、本発明は、OLEDデバイス20の光取り出し性能を確保するために、光透過性の高い熱伝導材料から製造される熱伝導粒子231を用いることができる。

【0024】

引き続き図1に参照されるように、本発明の一実施形態に係るパッケージアセンブリは、バッファ層23及び第1バリア層22を覆う第2バリア層24をさらに含むことができ

る。該第2バリア層24の製造材料は、第1バリア層22の製造材料と同じであってもよい。本発明はマスクプレートを必要とせずに前記第2バリア層24を形成でき、例えば、ODF法、インクジェットプリント法、ノズルプリンティング法のいずれかを用いて第2バリア層24を形成して、コストを節約することができる。

【0025】

第2バリア層24のバッファ層23から離れる面が平滑平面であってもよい。第2バリア層24のバッファ層23から離れる面に保護フィルム又はタッチセンサ(touch sensor)機能を有するタッチセンサフィルムを貼り付ける際に、本発明は、平滑平面と保護フィルム又はタッチセンサフィルムとの貼り付け箇所に微細な溝を発生させず、OLEDデバイス20の表示時にbubble(バブル)の発生を防止することができる。

10

【0026】

図5に参照されるのは、本発明の一実施形態に係るOLEDデバイスのパッケージ方法である。前記パッケージ方法は、以下のステップS51～S54を含むことができる。

S51：基板基材を提供する。

前記基板基材は、透明ガラス基板又は透明プラスチック基板を含むが、これらに限定されず、フレキシブルOLEDディスプレイを製造する際に、基板基材が折り曲げ可能な透明プラスチック基板を用いることができる。

S52：OLEDデバイスを基板基材上に担持する。

S53：OLEDデバイスに第1バリア層を覆い、第1バリア層のOLEDデバイスから遠い側に、所定方向に沿って交互に配置された第1パターン領域及び第2パターン領域を設け、第1パターン領域における第1バリア層の厚さを、第2パターン領域における第1バリア層の厚さよりも薄くする。

20

【0027】

該第1バリア層のOLEDデバイスから遠い側に所定のパターンを有し、例えば、第1バリア層は、基板基材に平行な方向(水平方向)に沿って間隔をおいて交互に配置された複数の帯状領域を含むことができ、帯状領域のそれぞれが、垂直方向に沿って順次交互に接続された第1パターン領域と第2パターン領域とを含み、第1パターン領域における第1バリア層の厚さが、第2パターン領域における第1バリア層の厚さよりも薄い。隣接する2つの帯状領域の間の領域が、第1バリア層の第3パターン領域とみなすことができ、第3パターン領域はOLEDデバイスの表面を露出させることができる。

30

【0028】

本発明は、PECVD法を用いて第1バリア層を形成することができる。具体的には、まず、OLEDデバイスが担持された基板基材を密閉キャビティ内に配置するとともに、OLEDデバイス上にマスクプレートを配置し、マスクプレートは、互いに導通した第1サブ領域及び第2サブ領域から構成される中空領域と、非中空領域とを含み、第1サブ領域の面積が第2サブ領域の面積よりも小さく、第1サブ領域及び第2サブ領域が共に矩形であってもよく、第1サブ領域及び第1パターン領域の平面視した形状が同じであり、第2サブ領域及び第2パターン領域の平面視した形状が同じである。次いで、密閉キャビティに反応ガス、例えば、 SiH_4 、 NH_3 及び N_2 を含有する混合ガスを導入してから、反応ガスに対して高周波放電を行うことによって、反応ガスを反応させて SiN_x を生成し、該 SiN_x がマスクプレートの中空領域を通してOLEDデバイス上に堆積することにより、第1バリア層を形成する。

40

【0029】

マスクプレートの中空領域の数が第1パターン領域又は第2パターン領域の数よりも小さい場合に、本発明は、1回のPECVD工程の後に、マスクプレートを所定の領域に水平に移動させて、再びPECVD工程を行うことができる。第1バリア層が設けられた第1パターン領域及び第2パターン領域のパターン及び数によって移動する距離及び回数を決定することにより、所定のパターンを有する第1バリア層を形成する。

【0030】

50

当然ながら、本発明はさらに、A L D法、P V D法及びC V D法のいずれかを用いるとともに、前記マスクプレートと組み合わせて所定のパターンを有する第1バリア層を形成することができる。

【0031】

そして、第1バリア層の製造材料は、アルミニウムの窒化物、アルミニウムの酸化物、アルミニウムの酸窒化物、シリコンの酸化物、シリコンの酸窒化物などの他の無機物であってもよい。

【0032】

S 5 4：第1バリア層上にバッファ層を塗布し、バッファ層中に熱伝導粒子がドーブされている。

10

【0033】

バッファ層は、第1パターン領域、第2パターン領域及び第3パターン領域を完全に覆うことができ、即ち、バッファ層は、第1バリア層全面を完全に覆う構造である。当然ながら、本発明の他の実施形態において、バッファ層は、第1パターン領域及び第3パターン領域のみを覆うこともできる。また、バッファ層には熱伝導粒子がドーブされている。そして、本発明は、O L E Dデバイスの光取り出し性能を確保するために、光透過性の高い熱伝導材料から製造される熱伝導粒子を用いることができる。

【0034】

バッファ層の製造材料は、エポキシ樹脂、シリコン系ポリマー、P M M Aなどの有機物であってもよい。熱伝導粒子は、グラフェン、カーボンナノチューブ、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化亜鉛、窒化アルミニウム、窒化ホウ素、又は、銀、銅、金、アルミニウム及びこれらの合金などの熱伝導率の大きい材料で製造される。

20

【0035】

本発明は、マスクプレートを必要とせずに前記バッファ層を形成でき、例えば、O D F法、インクジェットプリント法及びノズルプリンティング法のいずれかを用いてバッファ層を形成することにより、マスクプレートの設計及び製造コストを節約して、パッケージアセンブリ全体の生産及び製造コストを低減することができる。

【0036】

O D F法を例にとり、実際の適用例において、まずナノスケールのアルミナ粒子を親水性に改質し、その後、高速せん断分散乳化機を用いて、アルミナ粒子のドーピング量が3 ~ 5 0 w t %であってもよいアルミナ粒子をエポキシ樹脂中に均一に分散させ、形成されたバッファ溶液の粘度が0 . 5 P a ・ s未満であり、最終的に8 0 ~ 1 0 0 の温度で硬化してバッファ層を形成する。当然ながら、本発明において、U V硬化方式を用いてバッファ層を形成することもできる。

30

【0037】

本発明は、ステップS 5 4の後に、バッファ層及び第1バリア層を覆う第2バリア層を形成することができる、即ち前記パッケージ方法はステップS 5 5をさらに含むことができ、

S 5 5：バッファ層及び第1バリア層を覆う第2バリア層を形成する。

【0038】

40

第2バリア層のバッファ層から離れる面が平滑平面である。該第2バリア層の製造材料は、第1バリア層の製造材料と同じであってもよい。本発明はマスクプレートを必要とせずに前記第2バリア層を形成でき、例えば、O D F法、インクジェットプリント法、ノズルプリンティング法のいずれかを用いて第2バリア層を形成して、コストを節約することができる。

【0039】

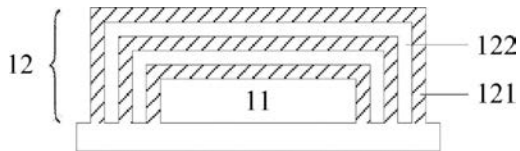
上記のO L E Dデバイスのパッケージ方法は、図2に示す構造を有するパッケージアセンブリを製造するために用いることができ、したがって、これと同様の有益な効果を有する。

【0040】

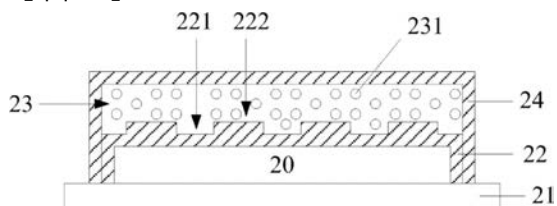
50

以上の説明は、単に本発明の実施形態に過ぎず、本発明の特許請求の範囲を限定するものではなく、本発明の明細書及び添付図面の内容を利用した同等の構造又は同等のプロセスの変更、例えば各実施形態間の技術的特徴の相互の組合せ、又は他の関連する技術分野に直接又は間接的に適用したものは、いずれも本発明の保護範囲内に包含されるものである。

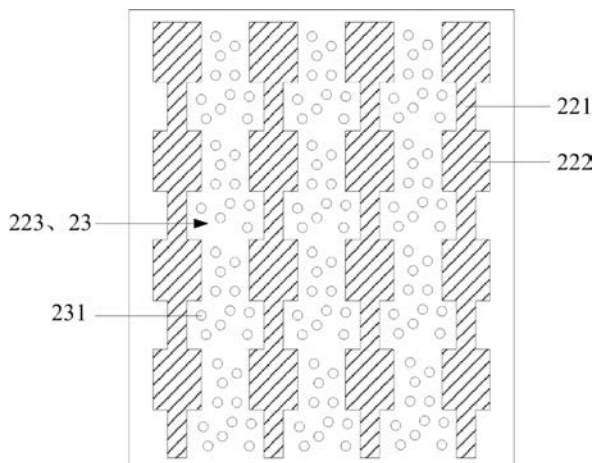
【図 1】



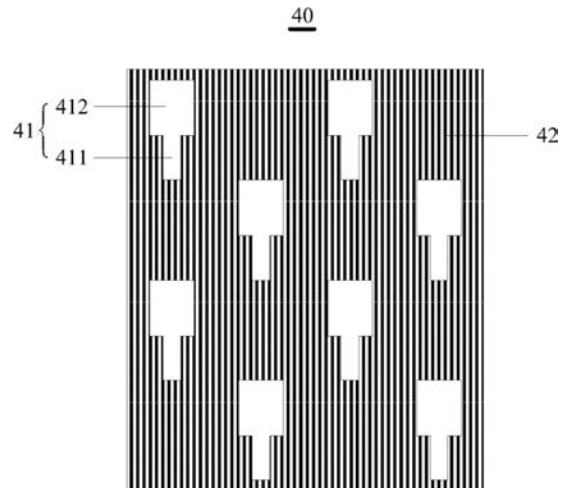
【図 2】



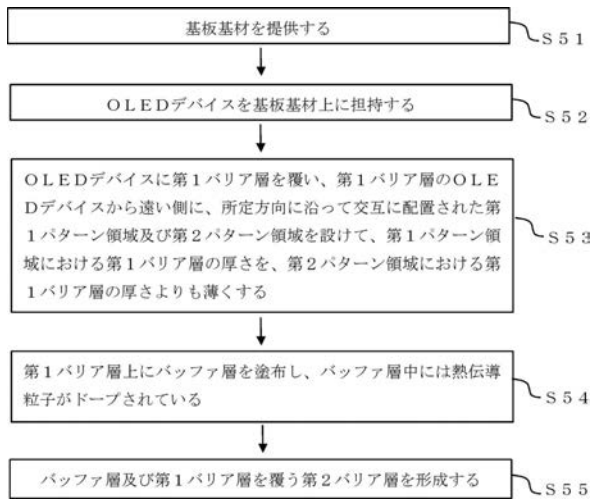
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2017/089704												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER														
H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 51/56 (2006.01) i; H01L 27/32 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED														
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01L; H05B														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT; CNABS; VEN; CNKI: 有机, 电致, 电场, 场致, 电激, 发光, 密封, 封装, 图案, 图形, 厚, 高, 低, 薄, 缓冲, 聚合物, 导热, 热导, 热传导, 传热, 热传递, 颗粒, 粒子, organic, electroluminescence, luminescence, light emitting, oled, seal, encapsulate, passive, thick, high, height, low, thin, buffer, polymer, heat, thermal, conduct, particle, granule, grain														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT														
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	CN 104733507 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 24 June 2015 (24.06.2015), description, paragraphs [0041]-[0071], and figures 2, 4 and 7	1-13												
Y	CN 106450029 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 February 2017 (22.02.2017), description, paragraphs [0029]-[0035], and figure 2	1-13												
A	CN 105552246 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 04 May 2016 (04.05.2016), entire document	1-13												
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.														
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention													
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone													
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art													
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family													
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means														
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
Date of the actual completion of the international search 02 February 2018		Date of mailing of the international search report 23 February 2018												
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451		Authorized officer ZHANG, Yue Telephone No. (86-10) 62089115												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No.
PCT/CN2017/089704

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104733507 A	24 June 2015	WO 2016161735 A1	13 October 2016
		US 2017040392 A1	09 February 2017
CN 106450029 A	22 February 2017	None	
CN 105552246 A	04 May 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/089704

A. 主题的分类

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01L; H05B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNXT;CNABS;VEN;CNKI;有机, 电致, 电场, 场致, 电激, 发光, 密封, 封装, 图案, 图形, 厚, 高, 低, 薄, 缓冲, 聚合物, 导热, 热导, 热传导, 传热, 热传递, 颗粒, 粒子, organic, electroluminescence, luminescence, light emitting, oled, seal, encapsulate, passive, thick, high, height, low, thin, buffer, polymer, heat, thermal, conduct, particle, granule, grain

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 104733507 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015-06-24) 说明书第[0041]-[0071]段, 图2、4和7	1-13
Y	CN 106450029 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 2月 22日 (2017-02-22) 说明书第[0029]-[0035]段, 图2	1-13
A	CN 105552246 A (上海天马微电子有限公司 等) 2016年 5月 4日 (2016-05-04) 全文	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“B” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 2月 2日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

张月

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62089115

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/089704

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104733507	A	2015年 6月 24日	WO	2016161735	A1	2016年 10月 13日
				US	2017040392	A1	2017年 2月 9日
CN	106450029	A	2017年 2月 22日	无			
CN	105552246	A	2016年 5月 4日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 李 文杰

中華人民共和国 5 1 8 1 3 2 廣東省深▲せん▼市光明新区塘明大道 9 - 2 号

(72)発明者 史 ▲ティン▼

中華人民共和国 5 1 8 1 3 2 廣東省深▲せん▼市光明新区塘明大道 9 - 2 号

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC41 CC45 EE50 EE62 EE63 FF15 GG06

GG11 GG28

5C094 AA35 BA27 DA13 GB10

专利名称(译)	OLED装置的封装组装方法及显示装置		
公开(公告)号	JP2020521299A	公开(公告)日	2020-07-16
申请号	JP2019564930	申请日	2017-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深▲せん▼市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李文杰		
发明人	李 文 杰 史 ▲ティン▼		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H01L27/32 H05B33/10 G09F9/30		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/5237 H01L51/5253 H01L51/56 H01L51/529 H01L2251/5338		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H01L27/32 H05B33/10 G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC41 3K107/CC45 3K107/EE50 3K107/EE62 3K107/EE63 3K107/FF15 3K107/GG06 3K107/GG11 3K107/GG28 5C094/AA35 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/GB10		
优先权	201710379285.8 2017-05-25 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

OLED装置封装组件和方法,以及显示装置。第一图案区域(221)和第二图案区域(222)设置在第一阻挡层(22)的覆盖OLED装置(20)的远离OLED装置的一侧上,并且在第一图案区域中设置第一阻挡层。该厚度小于第二图案区域中的第一阻挡层的厚度,并且施加到第一阻挡层的缓冲层(23)掺杂有导热颗粒(231)。[选择图]图2

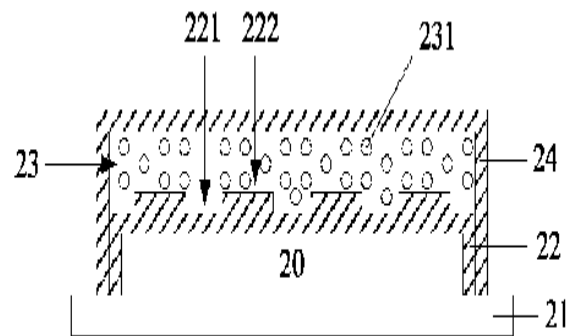


图 2