

(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2013-503419

(P2013-503419A)

(43) 公表日 平成25年1月31日(2013.1.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
B32B 17/06 (2006.01)	B32B 17/06	4F100
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2012-525934 (P2012-525934)
 (86) (22) 出願日 平成22年8月27日 (2010. 8. 27)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年2月21日 (2012. 2. 21)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2010/005274
 (87) 国際公開番号 W02011/023397
 (87) 国際公開日 平成23年3月3日 (2011. 3. 3)
 (31) 優先権主張番号 102009038904.0
 (32) 優先日 平成21年8月29日 (2009. 8. 29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 510053097
 ブンデスドルクレイ ゲーエムベーハー
 ドイツ国 10958 ベルリン, オラニ
 エンストラッセ 91
 (71) 出願人 512003814
 三星モバイルディスプレイ株式会社
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (72) 発明者 フィッシャー, ヨルグ
 ドイツ国 13053 ベルリン, ディー
 トリッヒシュトラッセ 4
 (72) 発明者 ムス, オリバー
 ドイツ国 12277 ベルリン, ザマイ
 スキーシュトラッセ 4

最終頁に続く

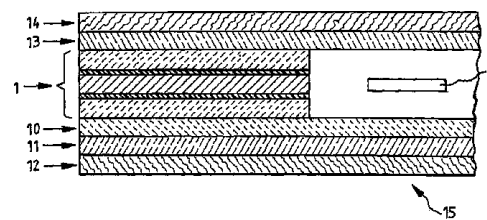
(54) 【発明の名称】 有機発光ディスプレイを含む装置

(57) 【要約】

本発明は、有機発光ダイオード (OLED) (2) の対向する外面 (3、4) がガラス材料、および前記 OLED (2) の前記外面の少なくとも1つに設けられた、有機ポリマー材料を含む少なくとも1つの層 (5、6) からなり、有機ポリマー材料を含む前記層 (5、6) およびガラスからなる前記外面 (3、4) が、中間結合層 (7、8) によって積層方式で相互に結合されている、可撓性の前記 OLED (2) を含む、サンドイッチ構造 (1) に関する。

【選択図】 図2

FIG. 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有機発光ダイオード（OLED）（2）の対向する両外面（3、4）の少なくとも1つが、ガラス材料およびガラスからなる前記OLEDの対向する外面の少なくとも1つに設けられた少なくとも1つの層（5、6）からなり、前記層（5、6）は有機ポリマー材料を含み、有機ポリマー材料を含む前記層（5、6）およびガラスからなる前記外面（3、4）が、中間結合層（7、8）によって積層方式で相互に結合されている前記OLED（2）を含む、サンドイッチ構造（1）。

【請求項 2】

ガラス材料が、石英ガラス、リン酸塩、ホウ酸塩、カルコゲニド、フッ化物（フルオロジルコニウム酸塩、フルオロアルミン酸塩）、ゲルマニウム酸塩、アンチモン酸塩、ヒ酸塩、チタン酸塩、タンタル酸塩、硝酸塩、炭酸塩、およびそのような材料の混合物からなる群から選択される、請求項1に記載のサンドイッチ構造（1）。

【請求項 3】

OLED（2）がポリマーOLEDまたは低分子OLEDである、請求項1または2のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造（1）。

【請求項 4】

有機ポリマー材料が、ポリカーボネート（PC）、カルボキシ修飾PC、ポリエチレンテレフタレート（PET）、グリコール修飾PET（PETG）およびカルボキシ修飾PETを含むPETの誘導体、ポリエチレンナフタレート（polyethylenenaphthalate）（PEN）、アクリロニトリル-ブタジエン-スチロール-コポリマー（ABS）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリビニルブチラル（PVB）、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、ポリイミド（PI）、ポリビニルアルコール（PVA）、ポリスチロール（polystyrole）（PS）、ポリビニルフェノール（Polyvinylphenole）（PVP）、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、紙、およびこれらの材料の誘導体、および混合物からなる群から選択される、請求項1から3のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造（1）。

【請求項 5】

前記有機ポリマー材料を含む2つの前記層（5、6）が設けられ、その一方が前記OLED（2）の前記外面（3、4）の第1に、他方が前記OLED（2）の前記外面（3、4）の第2に、それぞれ第1の結合層（7）および第2の結合層（8）によって結合される、請求項1から4のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造（1）。

【請求項 6】

前記OLED（2）の相異なる外面（3、4）を覆う有機ポリマー材料が、相異なるまたは同一である、請求項5に記載のサンドイッチ構造（1）。

【請求項 7】

結合層（7、8）が、オクタメチルトリシロキサン、オルトケイ酸テトラプロピル、チタニウムテトラブタノレート（titanium tetrabutanolat）、オルトケイ酸テトラキス（2-プトキシエチル）およびそのような化合物の混合物からなる群から選択される化合物を含む、請求項1から6のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造（1）。

【請求項 8】

前記結合層（7、8）がエチレン酢酸ビニルコポリマーを含む、請求項1から6のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造（1）。

【請求項 9】

前記エチレン酢酸ビニルコポリマーが、ポリマー単位の総数の40%から90%の酢酸ビニル基を含む、請求項8に記載のサンドイッチ構造（1）。

【請求項 10】

前記結合層（7、8）がポリウレタン、特に、脂肪族熱可塑性ポリウレタン樹脂を含む

10

20

30

40

50

熱可塑性ポリウレタン樹脂を含む、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造 (1)。

【請求項 1 1】

前記結合層 (7、8) が、A が前記ガラス材料に対して反応性の基であり、B がスペーサ基であり、C が前記有機ポリマー材料に対して反応性の基である、A - C 構造または A - B - C 構造を有する結合性化合物を含む、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造 (1)。

【請求項 1 2】

基 A がシリカ系ガラスに対して反応性である、請求項 1 1 に記載のサンドイッチ構造 (1)。

10

【請求項 1 3】

基 A が、トリアルコキシシリル、ジアルコキシアルキルシリル (di a k l o x y a l k y l s i l y l)、トリメトキシシリル、トリエトキシシリル、メチルジメチルシリル、メチルジエチルシリル、エチルジメチルシリル、エチルジメチルシリル、トリハライドシリル (t r i h a l i d e s i l y l) およびトリクロロシリルからなる群から選択される、請求項 1 2 に記載のサンドイッチ構造 (1)。

【請求項 1 4】

基 B がスペーサ基である、請求項 1 1 から 1 3 のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造 (1)。

【請求項 1 5】

スペーサ基が置換または無置換の C 1 から C 2 0 のアルカンジイル (a l k a n d i y l)、特に m e t h d i y l、e t h d i y l、p r o p d i y l、i s o p r o p d i y l、b u t d i y l または i s o b u t d i y l である、請求項 1 4 に記載のサンドイッチ構造 (1)。

20

【請求項 1 6】

基 C が、ビニル、フルオリド、クロリド、ブロミド、ヨージド、アミノ、アミノアルキル、アミノアルキルアミン、アミノアルキルアルキルアミン、メルカプト、スルフィド、ポリスルフィド、エポキシ、7 - オキサビシクロ [4 . 1 . 0] ヘプチル、メタクリル、スチリル、シアノ、イソシアノ、ヒドロキシ、カルボキシ、カルボキシルエステル (c a r b o x y e s t e r)、アルキルケト、トリアルコキシシリル、ジアルコキシアルキルシリル (di a k l o x y a l k y l s i l y l) およびトリクロロシリルからなる群から選択される、請求項 1 1 から 1 5 のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造 (1)。

30

【請求項 1 7】

前記 O L E D (2) の厚さが、1 0 0 μ m 未満、特に 8 0 μ m 未満、好ましくは 5 0 μ m 未満である、サンドイッチ構造 (1)。

【請求項 1 8】

その厚さの合計が、7 0 μ m から 1 0 0 0 μ m まで、好ましくは 7 0 μ m から 3 0 0 μ m までの範囲である、サンドイッチ構造 (1)。

【請求項 1 9】

サンドイッチ構造が基板に結合されている、基板に組み込まれている、または基板上に支持されており、また、O L E D (2) の電気接点が O L E D (2) 駆動用の電子回路に接続されている、ディスプレイを製造するための、請求項 1 から 1 8 のいずれか一項によるサンドイッチ構造 (1) の使用。

40

【請求項 2 0】

請求項 1 から 1 8 のいずれか一項によるサンドイッチ構造 (1) を含む、貴重および / または機密文書 (1 5)。

【請求項 2 1】

請求項 1 から 1 8 のいずれか一項によるサンドイッチ構造 (1) を含む、携帯電話、パームトップコンピューター、ナビゲーション装置、電子書籍、コンピューター、テレビ装置、または電子デバイス。

50

【請求項 2 2】

A) 有機発光ダイオード (O L E D) の対向する外面 (3、 4) がガラス材料からなる前記 O L E D を設けるステップ、

B) 有機ポリマー材料を含む少なくとも 1 つの層 (5、 6) を設けるステップ、

C) 前記 O L E D の少なくとも 1 つの面 (3、 4) および / または有機ポリマー材料を含む層 (5、 6) の 1 つの面に結合層 (7、 8) を設けるステップ、

D) その後、前記結合層 (7、 8) が前記 O L E D と有機ポリマー材料を含む前記層 (5、 6) との間に位置するように、前記 O L E D および有機ポリマー材料を含む前記層 (5、 6) を積層するステップ、および、

E) このようにして得られたスタックに、高温および / または高圧を所定の時間印加し、それによって前記 O L E D、前記結合層 (7、 8)、および有機ポリマー材料を含む前記層 (5、 6) をともに積層するステップを含む、請求項 1 から 1 8 のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造 (1) の製造法。

10

【請求項 2 3】

ステップ D) において形成されるスタックが、有機ポリマー材料を含む層 (5)、結合層 (7)、O L E D (2)、結合層 (6)、および有機ポリマー材料を含む層 (8) の層シーケンスを含む、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

A) 有機発光ダイオード (O L E D) (2) の対向する外面 (3、 4) がガラス材料からなる前記 O L E D (2) を設けるステップ、

20

B) 有機ポリマー材料を含む少なくとも 1 つの層 (5、 6) を設けるステップ、

C) 前記 O L E D (2) の少なくとも 1 つの面、および / または有機ポリマー材料を含む前記層 (5、 6) の 1 つの面に、結合層 (7、 8) を設けるステップ、

D) その後、前記 O L E D (2) および有機ポリマー材料を含む前記層 (5、 6) を、前記結合層 (7、 8) が前記 O L E D (2) と有機ポリマー材料を含む前記層 (5、 6) との間に位置するように積層し、場合により、さらなる層 (1 0、 1 1、 1 2、 1 3、 1 4)、特にポリマー層を、このようにして得られたスタックの 1 つの面または両面にさらに積層するステップ、および

E) このようにして得られたスタックに、高温および / または高圧を所定の時間印加し、それによって前記 O L E D (2)、前記結合層 (7、 8) および有機ポリマーの材料を含む前記層 (5、 6)、および存在する場合、さらなる層 (1 0、 1 1、 1 2、 1 3、 1 4) をともに積層するステップを含む本発明によるサンドイッチ構造を含み、O L E D (2) の電気接点がステップ E) の前、間、または後に O L E D 駆動用の電子回路に接続される、

30

請求項 1 から 1 8 のいずれか一項に記載のサンドイッチ構造 (1) を含むディスプレイの製造法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、有機発光ディスプレイ (O L E D) の対向する外面が、例えばガラス材料からなる封止またはバリア層からなる前記 O L E D を含むサンドイッチ構造に関する。本発明はさらに、そのようなサンドイッチ構造を含む装置、ならびにこのようなサンドイッチ構造および装置を製造する方法に関する。

40

【背景技術】

【0 0 0 2】

O L E D および O L E D を含むディスプレイは、非常に薄い層として製造することができるため、ディスプレイ目的、特に携帯装置のような貴重および機密文書を含む小型装置用として、ますます興味深くなってきている。さらに、可撓性駆動回路を含む可撓性基板上の有機材料フィルムから製造することができることから、O L E D ディスプレイは可撓性となり得る (可撓性有機発光ダイオードとして F O L E D と呼ばれることがある) ため

50

、非平面に適應できる、および/または銀行券(紙幣)などのようにそれ自体が可撓性の特性を必要とする構造体に組み込むことができる。さらに、LCDが、通常、背面照射を必要とするのに対し、これらはルミネセンスとして能動的に光を放出することから、例えば液晶ディスプレイ(LCD)と比較して、より高効率である。さらに、OLEDの応答時間は、LCD(約2ミリ秒)と比較して非常に短く、0.01ミリ秒以下である。最後に、OLEDおよびOLEDで製造されたピクセルを含むディスプレイは、例えば従来型の印刷技法を用いて、非常に簡単な方式で製造することができる。OLEDは通常、アノード、導電層、発光層およびカソードを含み、少なくとも発光層の1つの面に隣接する層(複数可)は透明または半透明である。大抵の場合、アノード材料はインジウムスズオキシドであり、これは十分に透明である。アクティブマトリクスディスプレイに用いられるような駆動回路は、例えば、低温ポリシリコンで製造されている。

10

【0003】

しかし、1つの問題はOLED材料の酸素および/または水分に対する敏感さであり、かなり短寿命となる。これは例えば、酸素および/または水蒸気の拡散が本質的に無い2枚のガラス層間に、実際のOLED部材を装入することで対処することができる。もう一つの可能性は、ガラス基板上のOLEDディスプレイをバリア層と共に用いることである。このバリア層は、例えば、シリコン酸化物(SiO_2)、(ホウ)ケイ酸塩、アルミン酸塩(Al_2O_3)もしくは金属層(Al 、 Ag 、 Au 、 Rh)または他の相当する材料で形成することができる。ガラス層がある限界を下回ると厚さを持つと、OLED構造または装置は可撓性になる。通常、ガラス層を含み100 μm 以下の厚さのOLEDは、ほとんどの用途に要求される可撓性を有している。しかしそのような薄い、すなわち50 μm 未満、さらには20 μm 未満のガラス層は、非常に脆弱になり、その脆性により割れる傾向にあるという問題を有する。したがって、この側面から望ましいのは、安定化目的のために、機械的に頑丈な(可撓性または非可撓性の)基板にそのようなOLEDを結合することである。

20

【0004】

しかしながら、前述の構造を含むOLEDには、ガラスがかなり低い接着性を示す材料であるという、さらなる問題がある。例えば、そのようなガラスを備えるOLEDディスプレイを、ポリマースタック内でポリマー基板またはその積層体へ結合すると、結合耐久性が低くなる。剥離は特に積層の場合において容易に起こるが、OLEDディスプレイが例えば貴重および/または機密文書に組み込まれる場合、そのような文書の部材の分離を、得られた本物の部材を偽造物の中へ組み込むことによって偽造物の製造に利用することができるため、特に不都合である。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の基礎となる技術的問題には、脆弱でなく、柔軟性を失わず、モノリシック特性に関して耐久性を向上させた、ガラスを備えるOLEDまたはOLEDディスプレイを含む構造を提供することが含まれる。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

これらの目的を達成するために、本発明は、有機発光ダイオード(OLED)の対向する両外面の少なくとも1つが、ガラス材料、およびガラスからなる前記OLEDの対向する外面の少なくとも1つに設けられた少なくとも1つの層からなり、前記層は有機ポリマー材料を含み、有機ポリマー材料を含む前記層およびガラスからなる前記外面が、中間結合層によって積層方式で相互に結合されているOLEDを含むサンドイッチ構造を教示する。

【0007】

この文脈におけるOLEDという語句には、OLEDの母体および関連する駆動回路を含むディスプレイが含まれる。

50

【0008】

特定の実施形態において、前記O L E Dの対向する両外面はガラスからなる。他の実施形態においては、対向面の片面のみがガラスからなり、他方は、O L E D技術において普通の拡散バリア層材料からなる。そのような拡散バリア材料は、金属および合金またはセラミック、例えばS i N_xおよびA l O_xのような無機材料だけでなく、酸素および水蒸気に対して非常に低い拡散速度を示す有機材料を含む。これらの拡散バリアは、透明、半透明、または不透明であってよい。後者の場合には、O L E Dは、ガラスからなる外面を有する面からのみ眺めることができる。

【0009】

さらに、O L E Dは電極層間および/または駆動回路とガラスまたは他の材料の対向する外面との間に配置された、1つまたはいくつかの追加の層を含んでもよい。当然、対向する外面は、上述の面用の材料で製造された各最外層によって構成される。

10

【0010】

ガラス材料と有機ポリマー材料を含む層との間に結合層を設けることで、それほど脆弱でなくむしろ可撓性の構造が形成される。さらに、結合層は、サンドイッチ構造が耐久性を失わず、剥離に耐えることを保証する。

【0011】

ガラス材料は当業界で用いられる任意のガラス材料であってよい。特に、石英ガラス、リン酸塩、ホウ酸塩、カルコゲニド、フッ化物（フルオロジルコニウム酸塩、フルオロアルミン酸塩）、ゲルマニウム酸塩、アンチモン酸塩、ヒ酸塩、チタン酸塩、タンタル酸塩、硝酸塩、炭酸塩およびそのような材料の混合物からなる群から選択されてもよい。好ましいガラス材料は、炭酸ナトリウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化アルミニウム、バリウム、酸化トリウム、酸化ランタン（Lanthanium oxide）、セリウム（I V）酸化物、カルマイト、硫酸ナトリウム、塩化ナトリウム、および/または酸化アンチモンなどのような通常の添加剤を含み得る石英ガラスである。

20

【0012】

O L E Dは、ポリマーO L E Dまたは低分子O L E Dを含む、任意の種類のものでよい。本発明において利用されるO L E Dの特定構造は、他と無関係であり、当業界で公知の任意の変形が用いられてもよい。

【0013】

ガラス基板上のO L E Dディスプレイは、バリア層と共に用いることが好ましい。例えば、これらのバリア層は、ポリマーと無機の薄膜、例えばシリコン酸化物（S i O₂）、（ホウ）ケイ酸塩、アルミン酸塩（A l₂O₃）もしくは金属層（A l、A g、A u、R h）または他の相当する材料、との交互層で構成された被覆によって作製することができる。

30

【0014】

有機ポリマー材料は、例えば貴重および/または機密文書の製作において、またはディスプレイを支持するために、当業界で使用される任意の種類であってよい。具体例には、ポリカーボネート（P C）（好ましい）、カルボキシ修飾P C、ポリエチレンテレフタレート（P E T）、グリコール修飾P E T（P E T G）およびカルボキシ修飾P E Tを含むP E Tの誘導体、ポリエチレンナフタレート（polyethylenaphthalate）（P E N）、アクリロニトリル-ブタジエン-スチロール-コポリマー（A B S）、ポリ塩化ビニル（P V C）、ポリビニルブチラール（P V B、ポリメチルメタクリレート（P M M A）、ポリイミド（P I）、ポリビニルアルコール（P V A）、ポリスチロール（polystyrole）（P S）、ポリビニルフェノール（Polyvinyl phenol）（P V P）、ポリエチレン（P E）、ポリプロピレン（P P）、紙、およびこれらの材料の誘導体、混合物、および積層物からなる群が含まれる。カルボキシ修飾P Cは、例えば米国特許第4,959,411号に詳細に記載されており、これは参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0015】

50

耐久性に関して、前記有機ポリマー材料を含む2つの前記層を提供し、その一方を前記O L E Dの前記外面の第1に、他方を前記O L E Dの前記外面の第2に、それぞれ第1の結合層および第2の結合層によって結合することが好ましい。これにより、主面のそれぞれにポリマー層を有するサンドイッチ構造が得られる。この場合は、また、有機ポリマー材料を含む層の周面は、O L E Dの周面より大きく、これにより、O L E Dの端部（好ましくは端部全体）に隣接する、有機ポリマー材料を含む2層を接触させることが好ましい。これによって、O L E Dが有機ポリマー材料を含む各層の間に完全に封入されることになる。次いで、両方の層の有機ポリマー材料を、互いに混合する、互いに可溶化する、または互いに反応までさせる、のいずれかとし、これによってO L E D端部周辺に緊密な結合を獲得し、剥離に対する耐性がさらに改善されたモノリシック構造を提供することが、さらに好ましい。これは特に、前記O L E Dの別々の外面を覆う有機ポリマー材料が同一である場合に提供される。反応基を有する高分子材料の具体例、およびそこから製造された積層板が、例えば、特許出願公開D E 1 0 2 0 0 7 0 3 7 7 2 1において提供され、これは参照により本明細書に組み込まれる。

10

20

30

40

50

【0016】

結合層には、様々な材料を使用することができる。第一に、結合層は、オクタメチルトリシロキサン、オルトケイ酸テトラプロピル、チタニウムテトラブタノラート(titanium tetrabutanolat)、またはオルト珪酸テトラキス(2-ブトキシエチル)およびこのような化合物の混合物のような、多官能アルコキシシロキサンまたはアルコキシチタンネートの誘導体からなる群から選択される化合物を含んでもよい。このような材料に関するただ1つの例が、Dow Corning(登録商標) primer 1200 OSである。第二に、前記結合層は、エチレン酢酸ビニルコポリマーを含む、またはそれからなるのもよい。前記エチレン酢酸ビニルコポリマーは、ポリマー単位の総数の40%から90%の酢酸ビニル群を含んでもよい。具体例は、Lanxess Deutschland GmbH(Leverkusen、ドイツ)から入手可能な、製品シリーズLevameit(登録商標)400、450、452、456、500、600、686、700、800、900 VPおよびVP KA 8865を含む。第三に、前記結合層は、ポリウレタン(好ましい)、詳細には脂肪族熱可塑性ポリウレタン樹脂を含む熱可塑性ポリウレタン樹脂を含んでもよい。具体例はE P U R E X(登録商標)Platilon箔を含む。

【0017】

第四に、そして際立って重要なことに、前記結合層は、A - C構造またはA - B - C構造を有する結合性化合物を含むことができる。ただし、Aは前記ガラス材料に対して反応性の基、Bはスペーサ基、Cは前記有機ポリマー材料に対して反応性の基である。これは、相異なる層の間に化学的結合を提供し、根本的に剥離の危険のないモノリシック構造をもたらす。これがO L E Dの復元不能損傷をもたらし、偽造物に利用できなくなるため、偽造物を製作する目的で、層状組織(特にO L E D)から部材を得るために剥離させる、いかなる試みも役に立たない。

【0018】

基Aは、シリカ系ガラスに対して反応性であることが好ましい。具体例として、それは例えば、トリアルコキシシリル、ジアルコキシアルキルシリル(dialkoxysilyl)、トリメトキシシリル、トリエトキシシリル、メチルジメチルシリル、メチルジエチルシリル、エチルジメチルシリル、エチルジメチルシリル、トリハライドシリル(trihalidesilyl)およびトリクロロシリルのような多官能シリル化合物の群から選択されてもよい。

【0019】

基B(必ずしも存在しない)は、スペーサ基であってもよい。これは、スペーサ基がある程度弾性を与えることができるため、熱膨脹率の違いによるポリマー層とガラス層との間の機械的ストレスを補償するために有利である。スペーサ基は、C1からC20のアルキル、-(CH₂)_n-、/置換または無置換、直鎖または分岐鎖の特にメチル、エチル

、プロピル、ブチル (iso - ソブチル) -、ペンチル、ヘキシル、ヘプチル (septyl)、オクチル、ノニル、デシル、ドデシル、ヘキサデシルであってもよい。他の適切なスペーサ基は、直鎖または分岐鎖、飽和または不飽和の、場合により置換された、 $-(CH_2 - CH_2 - O)_n-$ 、 $-(SiR_2 - O)_n-$ 、 $-(C_6H_4)_n-$ 、 $-(C_6H_10)_n-$ 、 $C_3 - C(n+3) -$ アリールのようなアリール基、 $C_4 - C(n+4) -$ アラルキル (aralkyl)、または、1つもしくはいくつかの同じもしくは相異なるヘテロ原子 O、N、または S を含む対応する複素環を含む。ここで、n は 1 から 20、好ましくは 1 から 10、である。さらなる特定の実施例は、 $-CH=CH-$ 、 $-O-(CH_2)_n-$ 、 $-(CH_2)_n-NH-$ 、 $-(CH_2)_n-COO-$ 、および $-(CH_2)_n-CONH-$ である。

10

【0020】

例えば基 C は、ビニル、クロリド、ブロミド、ヨージド、アミノ、アミノアルキル、アミノアルキルアミン、アミノアルキルアルキルアミン、メルカプト、スルフィド、ポリスルフィド、エポキシ、7 - オキサビシクロ [4.1.0] ヘプチル、メタクリル、スチリル、シアノ、イソシアノ、ヒドロキシ、カルボキシ、カルボキシルエステル (carboxy ester)、アルキルケト、トリアルコキシシリル、ジアルコキシアルキルシリル (diakloxyalkylsilyl) およびトリクロロシリルからなる群から選択されてもよい。他の基は、 $-OCN$ 、 $-NCO$ 、 $-NCS$ 、 $-SCN$ 、 $-N^{2+}$ 、 S_x 、トリフルオロスルフェート (Trifluorsulfate) ($Triflat$ 、 $CF_3SO_3^-$)、トルエン sulfate (トシレート (Tosylate)、 $C_7H_7SO_3^-$)、硫酸メチル (メシレート、 $CH_3SO_3^-$) および $-CHO$ を含む。

20

【0021】

本発明のサンドイッチ構造において (すなわちガラス層を含む)、OLED は通常、 $100\mu m$ 未満、詳細には $80\mu m$ 未満、好ましくは $50\mu m$ 未満の厚さを有する。サンドイッチ構造の厚さの合計は、 $70\mu m$ から $1000\mu m$ まで、好ましくは $70\mu m$ から $300\mu m$ までの範囲とすることができる。

【0022】

本発明のサンドイッチ構造の特定の実施形態は、以下の層状構造：ポリマー層、結合層、OLED、結合層、ポリマー層を含み、ここで、前記 OLED の対向する両外面の少なくとも 1 つはガラス材料からなり、前記 OLED の対向する外面に提供される少なくとも 1 つの層は有機ポリマー材料を含み、積層方式で中間結合層によって互いに結合されている。前記有機ポリマー材料を含む 2 つの前記層が提供され、それぞれ第一結合層および第二結合層によって、その 1 つは前記 OLED の第 1 の前記外面に結合され、他方は前記 OLED の第 2 の前記外面に結合されていることが好ましい。これにより、主面のそれぞれにポリマー層を有するサンドイッチ構造が提供される。

30

【0023】

本発明のサンドイッチ構造は、様々な方式および様々な装置で使用することができ、ディスプレイの製造のために用いることができる。ここで、サンドイッチ構造は基板に設置され、基板に組み込まれ、または基板上に支持され、また、OLED の駆動回路の電気接点は OLED の駆動用の電子回路に接続される。基板上への支持または設置は、任意の種類および材料、平面または湾曲面であってもよい前記基板に、サンドイッチ構造を機械的にまたは結合剤によって固定することを含む。組み込み (Integration) は、様々な材料 (好ましくは他の文脈で略述した種類の有機ポリマー材料) のさらなる層への積層を本質的に意味する。これらの材料は、OLED の少なくとも 1 つの面では、透明または半透明である。このような方法において組み込まれた、本発明のサンドイッチ構造は、貴重および/または機密文書、携帯電話、パームトップコンピューター、ナビゲーション装置、電子書籍、コンピューター、テレビ装置、または電子デバイスなど、ディスプレイ手段を必要とする根本的にあらゆる装置または設備に取り込むことができる。貴重および/または機密文書は、詳細には、身分証明書、パスポート、アクセス制御カード、ビザ、税納印紙、チケット、運転免許証、車両文書、紙幣、小切手、郵便切手、クレジットカー

40

50

ド、任意の種類チップカード、および製品ラベルを含む。

【0024】

本発明は、A)有機発光ダイオード(OLED)(またはOLEDを含むディスプレイ)の対向する外面がガラス材料からなる前記OLEDを設けるステップ、B)有機ポリマー材料を含む少なくとも1つの層を設けるステップ、C)前記OLEDの少なくとも1つの面および/または有機ポリマー材料を含む層の1つの面に結合層を設けるステップ、D)その後、前記結合層が前記OLEDと有機ポリマー材料を含む前記層との間に位置するように、前記OLEDおよび有機ポリマー材料を含む前記層を積層するステップ、およびE)このようにして得られたスタックに、高温および/または高圧を所定の時間印加し、それによって前記OLED、前記結合層、および有機ポリマー材料を含む前記層をともに積層するステップを含む、本発明によるサンドイッチ構造の製造法をさらに教示する。ステップD)において形成されるスタックは、有機ポリマー材料を含む層、結合層、OLED、結合層および有機ポリマー材料を含む層の層シーケンスを含むことが好ましい。

10

【0025】

本発明はさらに、A)有機発光ダイオード(OLED)(またはそのようなOLEDを含むディスプレイ)の対向する外面がガラス材料からなる前記OLEDを設けるステップ、B)有機ポリマー材料を含む少なくとも1つの層を設けるステップ、C)前記OLEDの少なくとも1つの面、および/または前記有機ポリマー材料を含む層の1つの面に、結合層を設けるステップ、D)その後、前記OLEDおよび有機ポリマー材料を含む前記層を、前記結合層が前記OLEDと有機ポリマー材料を含む前記層との間に位置するように積層し、場合により、さらなる層、特にポリマー層を、このようにして得られたスタックの1つの面または両面にさらに積層するステップ、およびE)このようにして得られたスタックに、高温および/または高圧を所定の時間印加し、それによって前記OLED、前記結合層および前記有機ポリマー材料を含む層をともに積層するステップを含む本発明によるサンドイッチ構造を含み、OLEDの電気接点がステップE)の前、間、または後にOLED駆動用の電子回路に接続される、ディスプレイの製造法を対象とする。

20

【0026】

本発明はさらに、A)有機発光ダイオード(OLED)(またはそのようなOLEDを含むディスプレイ)の外面の1つがガラス材料からなり、前記OLEDの他の外面はバリア層からなる前記OLEDを設けるステップ、B)有機ポリマー材料を含む少なくとも1つの層を設けるステップ、C)前記OLEDの少なくとも1つの面、および/または有機ポリマー材料を含む前記層の1つの面に結合層を設けるステップ、D)その後、前記結合層が前記OLEDと有機ポリマー材料を含む前記層との間に位置するように、前記OLEDおよび前記有機ポリマー材料を含む層を積層し、場合により、さらなる層、特にポリマー層を、このようにして得られたスタックの1つの面または両面にさらに積層するステップ、およびE)このようにして得られたスタックに、高温および/または高圧を所定の時間印加し、それによって前記OLED、前記結合層および有機ポリマー材料を含む前記層をともに積層するステップを含み、OLEDの電気接点がステップE)の前、間、または後にOLED駆動用の電子回路に接続される、ディスプレイの製造法を対象とする。

30

【0027】

上に記載された積層の手順内で、高温とは、20 から200、好ましくは50 から160、特に50 から100の範囲内であることが好ましい。高圧とは、通常、10から400N/cm²、好ましくは50から100N/cm²、の範囲内であり、例えば、高温および100から600N/cm²の場合、非高温、すなわち15 から25の範囲の室温の場合であるが、これに限定されない。用いられる時間は、1秒から600秒、好ましくは1秒から100秒、より好ましくは1秒から30秒の範囲内とすることができる。

40

【0028】

本発明のサンドイッチ構造に略述した前記詳細は、本発明の方法および使用に同じように当てはまり、この文脈において明確に繰り返す必要はない。さらに、部材が材料または

50

他の部材を含むと記載される場合には、それらは代替物からも同様に構成される。

【図面の簡単な説明】

【0029】

本発明は、実施例および図として以下に記載される。

【図1】本発明のサンドイッチ構造である。

【図2】本発明の機密文書である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

図1は、ガラス面3および4を各面に有するOLEDディスプレイ2を含む、サンドイッチ構造1を示す。OLEDディスプレイ2は、例えばカルボキシ修飾PCからなる有機ポリマー材料を含む2層5、6間に埋設される。OLEDディスプレイ2は、有機ポリマー物質を含む2つの層5、6をガラス面3、4に結合する2つの結合層7、8間に存在する。結合層7、8は、Aが例えばトリメトキシシリルであり、Bが例えばエチルであり、Cが例えば、エポキシである、反応成分A-B-Cを含む。トリメトキシシリル基はガラスと反応し、ガラスと反応成分との間に化学結合を生じた。エポキシ基は修飾されたPCのカルボキシル基と反応し、PC層と反応基との間に化学結合を生じた。その結果、PC層およびガラスは、反応性薬剤を介して化学的に互いに(e a c h o v e r)結合され、単純な熱曝露による剥離は、もはや不可能となる。

10

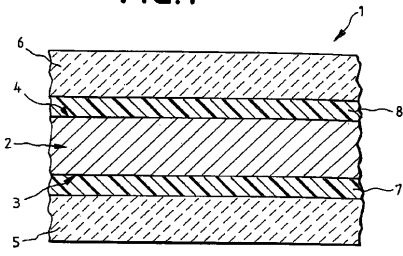
【0031】

図2は、本発明のサンドイッチ構造1を含む機密文書15(ここではチップカード)を示す。明白なのは、OLED表示装置2用駆動装置を含む、RFID回路のような電子回路、プロセッサ、メモリ(memory s)、暗号コントローラなどを含むチップ9である。チップ9は、OLED表示装置2とともに、例えばPC製の層10、11、12、13、および14の間に埋設される。OLED表示装置2は、チップ9に電氣的に接触している(図示せず)。OLED表示装置2が文書15の少なくとも1つの面から見えるならば、層10、11、12および13および/または14の1つまたはいくつかには、印字画像および/または文字を載せることができる。

20

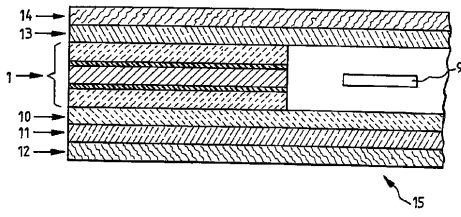
【 図 1 】

FIG.1



【 図 2 】

FIG.2



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/EP2010/005274
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. H05B33/04	B32B17/10	B32B27/06 B42D15/00 G06K19/067
ADD. G07D7/00	H01L51/52	
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) B32B H05B H01L B42D G07D G06K		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 439 741 A2 (CAMBRIDGE DISPLAY TECH [GB]) 21 July 2004 (2004-07-21)	1-4, 17-19
Y	paragraph [0046] - paragraph [0050]; claims 1-9; figure 3 paragraph [0025] - paragraph [0034]	20
X	WO 2005/110741 A1 (DSM IP ASSETS BV [NL]; STROEKS ALEXANDER ANTONIUS MAR [NL]; BULTERS MA) 24 November 2005 (2005-11-24) page 11, line 3 - line 24 page 14, line 8 - page 16, line 17 page 19, line 4 - line 6; claims	1-4,7, 11-18,21
X	US 6 281 525 B1 (KRIJN MARCELLINUS P C M [NL] ET AL) 28 August 2001 (2001-08-28) column 2, line 28 - column 3, line 48; figures 1,3	1,11-16
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
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)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*&* document member of the same patent family
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 2 December 2010		Date of mailing of the international search report 22/12/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Lindner, Thomas

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2010/005274

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/273281 A1 (BIEBEL ALEXANDER [DE]) 29 November 2007 (2007-11-29)	1-4, 6, 17-19, 21-24 20
Y	paragraph [0057] - paragraph [0072]; figures 1,2 paragraph [0077]	
X,P	EP 2 130 672 A1 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE [JP]) 9 December 2009 (2009-12-09) paragraph [0002] - paragraph [0003] paragraph [0055] - paragraph [0062] claims & WO 2008/117848 A1 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE [JP]; HITACHI LTD [JP]; ROHM CO LTD [JP];) 2 October 2008 (2008-10-02)	1,7, 11-18
A	US 2005/236985 A1 (HANDA SHINICHI [JP] ET AL) 27 October 2005 (2005-10-27) paragraph [0003] - paragraph [0004] paragraph [0018] - paragraph [0028]; figure 2	1,19
A	DE 199 59 084 A1 (SCHOTT GLAS [DE] SCHOTT AG [DE]) 21 June 2001 (2001-06-21) column 5, lines 1-9; claims 1-7	1,17,18
A	US 2005/269943 A1 (HACK MICHAEL [US] ET AL) 8 December 2005 (2005-12-08) paragraph [0054]; claim 1; figures 2,3	1
A	US 6 815 070 B1 (BUERKLE ROLAND [DE] ET AL) 9 November 2004 (2004-11-09) claims	1
Y	US 2008/035736 A1 (TOMPKIN WAYNE R [CH] ET AL) 14 February 2008 (2008-02-14) paragraph [0041] - paragraph [0058]; figures 4a,4b	20
A	US 2003/015123 A1 (ROZUMEK OLIVIER [CH] ET AL ROZUMEK OLIVIER [CH] ET AL) 23 January 2003 (2003-01-23) paragraph [0073] - paragraph [0074]	20
A	DE 10 2006 030406 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 3 January 2008 (2008-01-03) claim 15; figure 5	20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/005274

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1439741	A2	21-07-2004	NONE
WO 2005110741	A1	24-11-2005	AU 2005243805 A1 24-11-2005 CA 2570106 A1 24-11-2005 EP 1750937 A1 14-02-2007 KR 20070024613 A 02-03-2007
US 6281525	B1	28-08-2001	DE 69926112 D1 18-08-2005 DE 69926112 T2 11-05-2006 WO 0005180 A1 03-02-2000 EP 1037862 A1 27-09-2000 JP 4384356 B2 16-12-2009 JP 2002521234 T 16-07-2002
US 2007273281	A1	29-11-2007	CN 1864282 A 15-11-2006 DE 10328140 A1 20-01-2005 EP 1636847 A1 22-03-2006 WO 2004114429 A1 29-12-2004
EP 2130672	A1	09-12-2009	CN 101663161 A 03-03-2010 JP 2008242154 A 09-10-2008 WO 2008117848 A1 02-10-2008 US 2010143681 A1 10-06-2010
US 2005236985	A1	27-10-2005	GB 2413101 A 19-10-2005 JP 2005297498 A 27-10-2005
DE 19959084	A1	21-06-2001	WO 0143207 A1 14-06-2001 TW 483179 B 11-04-2002
US 2005269943	A1	08-12-2005	WO 2005119808 A2 15-12-2005
US 6815070	B1	09-11-2004	AT 245130 T 15-08-2003 AU 4748400 A 17-11-2000 CA 2370121 A1 09-11-2000 CN 1367766 A 04-09-2002 DE 50002902 D1 21-08-2003 WO 0066507 A1 09-11-2000 EP 1137607 A1 04-10-2001 EP 1048628 A1 02-11-2000 HK 1040388 A1 25-06-2004 JP 4122139 B2 23-07-2008 JP 2002542971 T 17-12-2002 TW 231807 B 01-05-2005
US 2008035736	A1	14-02-2008	NONE
US 2003015123	A1	23-01-2003	AT 307171 T 15-11-2005 AU 775562 B2 05-08-2004 AU 5464201 A 27-08-2001 BR 0108348 A 11-03-2003 CA 2399759 A1 23-08-2001 CN 1400989 A 05-03-2003 CZ 20022784 A3 18-06-2003 DE 60114156 D1 24-11-2005 DE 60114156 T2 13-07-2006 DK 1257600 T3 19-12-2005 WO 0160924 A2 23-08-2001

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/005274

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 1257600 A2	20-11-2002
		ES 2250390 T3	16-04-2006
		HK 1052365 A1	22-09-2006
		HU 0300023 A2	28-08-2003
		JP 2003523439 T	05-08-2003
		MX PA02008025 A	28-01-2003
		NO 20023874 A	03-10-2002
		NZ 520604 A	25-06-2004
		PL 364933 A1	27-12-2004
		UA 76413 C2	16-12-2002
		ZA 200206525 A	30-04-2003
DE 102006030406 A1	03-01-2008	CA 2655401 A1	03-01-2008
		CN 101479739 A	08-07-2009
		EP 2038811 A1	25-03-2009
		WO 2008000764 A1	03-01-2008
		JP 2009541883 T	26-11-2009
		KR 20090026160 A	11-03-2009
		US 2010066072 A1	18-03-2010

フロントページの続き

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

- (72) 発明者 ペシュケ, マンフレッド
ドイツ国 1 6 3 4 8 ヴァンドリッツ オーテー バスドルフ, アン デア ヴィルドバーン 6 1
- (72) 発明者 ハゲマン, ミハエル
ドイツ国 1 3 4 6 5 ベルリン, オルヴェンシュトラッセ 3 1 アー
- (72) 発明者 キム, スンチュル
大韓民国 4 2 5 - 1 8 0 ギョエンeggi - ド, アンサン - シ, 8 7 1 ボノー - ドン, 1 1 0 - 1 8 0 6 シン - アーン アpartment
- (72) 発明者 リー, ジョンヒュク
大韓民国 1 3 7 - 0 7 0 ソウル, セオチョ - グ, セオチョ - ドン, セオチョ トラパレス
- (72) 発明者 ハン, ドンウォン
大韓民国 1 5 7 - 8 6 4 ソウル, カンセオ - グ, ヨエムチャン - ドン, サムジュン グリーン コア アpartment
- (72) 発明者 クワック, ジンホ
大韓民国 4 0 3 - 7 7 2 キョウンeggi - ド, スウォン - シ, ヨントン - グ, ヨントン - ドン
- (72) 発明者 リー, ジャエホ
大韓民国 4 4 3 - 7 3 3 ギョエンeggi - ド, スウォン - シ, ヨントン - グ, ヨントン - ドン, シンナムシル - 6 アpartment
- (72) 発明者 カン, ドンフン
大韓民国 4 4 1 - 4 0 0 ギョエンeggi - ド, スウォン - シ, グウォンスン - グ, ゴグバンジュン - ドン, 5 0 8 - 1 3
- (72) 発明者 シン, ダエベオム
大韓民国 6 7 0 - 8 2 2 キョエンeggiナム, ゲオチャン - グン, ウォンヤンミエオン, 9 4 7 ジュクリム - リ
- (72) 発明者 キム, ヒョジン
大韓民国 4 4 3 - 4 0 0 ギョエンeggi - ド, スウォン - シ, ヨントン - グ, マンポ - ドン

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB08 CC23 CC25 CC45 DD12 DD16 DD17 DD19
DD59 DD60 EE43 EE49 EE50 FF14 FF15

4F100 AA04B AA04E AA20B AA20E AG00B AG00E AH00A AH06C AH06E AK01A
AK01D AK01E AK03D AK03E AK15D AK21D AK21E AK25D AK25E AK41D
AK41E AK45D AK45E BA05 BA10D BA10E CB00C CB00E DG10D DG10E
GB41 JA09A JA09E JL00 JN13A

专利名称(译)	包括有机发光显示器的装置		
公开(公告)号	JP2013503419A	公开(公告)日	2013-01-31
申请号	JP2012525934	申请日	2010-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	联邦印刷有限公司 三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	德意志银行美元粘土有限公司 三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	フィッシャーヨルグ ムスオリバー ペシュケマンフレッド ハゲマンミハエル キムスンチュル リージョンヒュク ハンドンウォン クワアックジンホ リージャエホ カンドンフン シンダエベオム キムヒョジン		
发明人	フィッシャー,ヨルグ ムス,オリバー ペシュケ,マンフレッド ハゲマン,ミハエル キム,スンチュル リー,ジョンヒュク ハン,ドンウォン クワアック,ジンホ リー,ジャエホ カン,ドンフン シン,ダエベオム キム,ヒョジン		
IPC分类号	H05B33/04 B32B17/06 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/02		
CPC分类号	B32B17/10073 B32B17/1077 B32B27/06 B42D25/00 B42D25/45 B42D25/465 B42D2033/44 B42D2033/46 C09K11/06 C09K2211/14 H01L51/524 H01L51/5256 H05B33/10		
FI分类号	H05B33/04 B32B17/06 H05B33/14.A H05B33/10 H05B33/02		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB08 3K107/CC23 3K107/CC25 3K107/CC45 3K107/DD12 3K107/DD16 3K107/DD17 3K107/DD19 3K107/DD59 3K107/DD60 3K107/EE43 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF14 3K107/FF15 4F100/AA04B 4F100/AA04E 4F100/AA20B 4F100/AA20E 4F100/AG00B 4F100/AG00E 4F100/AH00A 4F100/AH06C 4F100/AH06E 4F100/AK01A 4F100/AK01D 4F100/AK01E 4F100/AK03D 4F100/AK03E 4F100/AK15D 4F100/AK21D 4F100/AK21E 4F100/AK25D 4F100/AK25E 4F100/AK41D 4F100/AK41E 4F100/AK45D 4F100/AK45E 4F100/BA05 4F100/BA10D 4F100/BA10E 4F100/CB00C 4F100/CB00E 4F100/DG10D 4F100/DG10E 4F100/GB41 4F100/JA09A 4F100/JA09E 4F100/JL00 4F100/JN13A		
优先权	102009038904 2009-08-29 DE		

摘要(译)

本发明基于以下事实：有机发光二极管（OLED）（2）的相对的外表面（3,4）包括至少一个包含有机聚合物材料的层（5,6）并且设置在所述OLED（2）的至少一个所述外表面上，所述层由包含有机聚合物材料和玻璃的所述层（5,6）组成。（1）包括所述柔性OLED（2），所述外表面（3,4）通过中间粘合层（7,8）以层压方式互连。The

FIG.2

