

(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2016-520975

(P2016-520975A)

(43) 公表日 平成28年7月14日(2016.7.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26	Z
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-512193 (P2016-512193)	(71) 出願人	512000341
(86) (22) 出願日	平成25年8月26日 (2013. 8. 26)		合肥京東方光電科技有限公司
(85) 翻訳文提出日	平成26年3月28日 (2014. 3. 28)		中華人民共和國安▲徽▼省合肥市銅陵北路
(86) 国際出願番号	PCT/CN2013/082311		2177號
(87) 国際公開番号	W02014/180077	(71) 出願人	510280589
(87) 国際公開日	平成26年11月13日 (2014. 11. 13)		京東方科技集團股▲ふん▼有限公司
(31) 優先権主張番号	201310172698.0		BOE TECHNOLOGY GROU
(32) 優先日	平成25年5月10日 (2013. 5. 10)		P CO., LTD.
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		中華人民共和國100015北京市朝陽區
			酒仙橋路10號
			No. 10 Jiuxianqiao R
			d., Chaoyang Distric
			t, Beijing 100015, CH
			INA

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブル基板及び製造方法、OLED表示装置

(57) 【要約】

本発明はフレキシブル基板、フレキシブル基板の製造方法、及びフレキシブル基板を備えるOLED表示装置を提供する。フレキシブル基板はフレキシブルベース（1）を備え、フレキシブルベースにネット状の凹入層（20）が設けられ、ネット状の凹入層（20）内にネット状の電流集中層（2）が嵌め込まれている。ネット状の凹入層（20）により、ネット状の電流集中層（2）をフレキシブル基板内に嵌め込むことで、フレキシブル基板の導電性を効果的に向上させた。

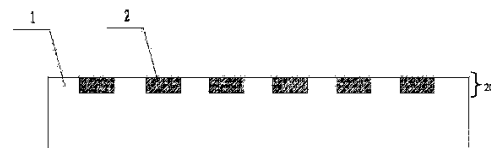


図 1/Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレキシブルベースを備えるフレキシブル基板であって、
前記フレキシブルベースにネット状の凹入層が設けられ、該ネット状の凹入層内にネット状の電流集中層が嵌め込まれていることを特徴とするフレキシブル基板。

【請求項 2】

前記ネット状の電流集中層の頂上面は前記フレキシブル基板の上面と同じ高さに位置することを特徴とする請求項 1 に記載のフレキシブル基板。

【請求項 3】

前記フレキシブル基板は O L E D フレキシブル基板であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のフレキシブル基板。 10

【請求項 4】

前記ネット状の凹入層を矩形孔型のネット状に設けることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板。

【請求項 5】

前記ネット状の電流集中層を金属材料で製造することを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板。

【請求項 6】

前記フレキシブル基板を感光性のフォトリソ材料で製造することを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板。 20

【請求項 7】

前記ネット状の電流集中層の厚さは 5 ～ 3 0 n m であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板を製造する方法であって、
薄膜形成基板に電流集中膜層を配置するステップと、
電流集中膜層をネット状の電流集中層に製造するステップと、
ネット状の電流集中層にフレキシブルベース基材を配置するステップと、
フレキシブルベース基材が形成された基板を硬化するステップと、
薄膜形成基板を除去し、フレキシブル基板を形成するステップと、を備えることを特徴とするフレキシブル基板の製造方法。 30

【請求項 9】

パターニング工程で電流集中膜層基材をネット状の電流集中層に製造することを特徴とする請求項 8 に記載のフレキシブル基板の製造方法。

【請求項 10】

陽極と、上記請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板と、を備え、前記陽極は前記フレキシブル基板に配置されたことを特徴とする O L E D 表示装置。

【請求項 11】

前記陽極の材料はポリエチレンジオキシチオフエン及びポリ（3，4-エチレンジオキシチオフエン）-ポリ（スチレンスルホン酸）の中の 1 つ、又は 2 つの混合物であることを特徴とする請求項 10 に記載の O L E D 表示装置。 40

【請求項 12】

有機発光層と、陰極とを更に備えることを特徴とする請求項 11 に記載の O L E D 表示装置。

【請求項 13】

前記有機発光層を前記陽極に配置し、前記陰極を前記有機発光層に配置することを特徴とする請求項 12 に記載の O L E D 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】 50

本発明は、フレキシブル基板、該フレキシブル基板の製造方法及び該フレキシブル基板を備えるOLED表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

今まで、実際に応用されている表示装置には主に、陰極線管（CRT）、液晶ディスプレイ（LCD）、真空蛍光デバイス（VFD）、プラズマディスプレイ（PDP）、有機発光ダイオード（OLED）、電界放出ディスプレイ（FED）、エレクトロルミネッセントディスプレイ（ELD）などがある。

【0003】

OLED（Organic Light-Emitting Diode）表示装置は、陽極と、有機発光層と、陰極とを備える。LCD表示装置と比べ、OLED表示装置は、薄く、軽く、視角が広く、自発発光可能であり、発光色を連続的に調節でき、コストが低く、応答スピードが速く、エネルギー消費が少なく、駆動電圧が低く、作動温度の範囲が広く、生産工程が簡単であり、且つ、発光効率が高く、フレキシブル表示ができるなどのメリットがある。OLEDは、他のディスプレイとは比較できないほどのメリット及びよい応用の見通しを有するからこそ、産業界や科学界で極めて注目されている。

【0004】

OLEDディスプレイを製造する場合、陰極に通常は低仕事関数の金属が採用され、それとマッチングするために、陽極に高仕事関数の材料を採用する必要がある。従来、通常採用されている陽極材料は導電性のポリマー材料であるが、金属やインジウムスズ酸化物（ITO）と比べ、ポリマー材料の導電性にはまだある程度の差がある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、ネット状の凹入層内にネット状の電流集中層を嵌め込むことで、フレキシブル基板の導電性を向上させる目的を実現するフレキシブル基板及び製造方法、OLED表示装置を提供する。

【0006】

本発明の一方面では、フレキシブルベースを備え、前記フレキシブルベースにネット状の凹入層が設けられ、該ネット状の凹入層内にネット状の電流集中層が嵌め込まれるフレキシブル基板を提供する。

【0007】

例えば、前記フレキシブル基板において、前記ネット状の電流集中層の頂上面は前記フレキシブル基板の上面と同じ高さに位置してもよい。

【0008】

例えば、前記フレキシブル基板はOLEDフレキシブル基板であってもよい。

【0009】

例えば、前記フレキシブル基板において、前記ネット状の凹入層を矩形孔型のネット状に設けてもよい。

【0010】

例えば、前記フレキシブル基板において、前記ネット状の電流集中層を金属材料で製造してもよい。

【0011】

例えば、前記フレキシブル基板において、前記フレキシブル基板を感光性のフォトリソ材料で製造してもよい。

【0012】

例えば、前記フレキシブル基板において、前記ネット状の電流集中層の厚さは5～30nmの間にあってもよい。

【0013】

本発明の他の一方面では、上記の何れかのフレキシブル基板の製造方法が提供され、該

10

20

30

40

50

製造方法は、薄膜形成基板上に電流集中膜層を配置するステップと、電流集中膜層をネット状の電流集中層に製造するステップと、ネット状の電流集中層上にフレキシブルベース基材を配置するステップと、フレキシブルベース基材が形成された基板を硬化するステップと、薄膜形成基板を除去し、フレキシブル基板を形成するステップとを備える。

【0014】

例えば、前記方法において、パターニング工程で電流集中膜層基材をネット状の電流集中層に製造してもよい。

【0015】

本発明の更なる他の一方面では、O L E D表示装置が提供され、該O L E D表示装置は、陽極と、上記の何れかのフレキシブル基板とを備え、前記陽極は前記フレキシブル基板に配置される。

10

【0016】

例えば、前記表示装置において、前記陽極の材料はポリエチレンジオキシチオフエン及びポリ（3，4－エチレンジオキシチオフエン）－ポリ（スチレンスルホン酸）の中の1つ、又は2つの混合物であってもよい。

【0017】

例えば、前記表示装置において、前記表示装置は有機発光層と、陰極とを更に備えてもよい。

【0018】

例えば、前記表示装置において、前記有機発光層を前記陽極に配置してよく、前記陰極を前記有機発光層に配置してよい。

20

【0019】

以下、本発明の実施例の技術案をさらに明確に説明するため、実施例の図面を簡単に説明する。明らかなように、以下の図面は本発明の一部の実施例に関するものに過ぎず、本発明を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明におけるフレキシブル基板の構造の概略図（正面図）である。

【図2】本発明におけるフレキシブル基板の構造の概略図（上面図）である。

【図3】本発明におけるフレキシブル基板の製造方法のステップの概略図（正面断面図）である。

30

【図4】本発明におけるフレキシブル基板の製造方法のステップの概略図（正面断面図）である。

【図5】本発明におけるフレキシブル基板の製造方法のステップの概略図（正面断面図）である。

【図6】本発明におけるフレキシブル基板の製造方法のステップの概略図（正面断面図）である。

【図7】本発明におけるO L E D表示装置の構造の概略図（正面断面図）である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

40

以下、本発明の実施例の目的、技術案及びメリットをさらに明確にするように、図面を参照しながら、本発明の実施例の技術案を明確で完全に説明する。下記の実施例は、当然ながら、本発明の実施例の一部であり、全ての実施例ではない。本発明の実施例に基づいて当業者が創造性のある労働をする必要がない前提で得られる全ての他の実施例は、いずれも本発明の保護範囲に入る。

【0022】

図1、2に示すように、本発明の実施例におけるフレキシブル基板は、フレキシブルベース1を備え、前記フレキシブルベース1にネット状の凹入層20が設けられ、該ネット状の凹入層20内にネット状の電流集中層2が嵌め込まれている。前記ネット状の電流集中層2によってフレキシブル基板の導電性を向上させることができる。本実施例において

50

、前記ネット状の電流集中層 2 は、銀や銅などの導電性のよい金属材料で製造された薄膜状のネット層であってもよく、該金属材料は銀であることが好ましい。本実施例における前記フレキシブル基板は、例えば O L E D フレキシブル基板であり、即ち O L E D に用いられるフレキシブル基板である。

【0023】

本発明の実施例においては、ネット状の電流集中層の全体がネット状の凹入層内に配置されるように、フレキシブル基板のネット状の凹入層内にネット状の電流集中層を嵌め込む。これによって、フレキシブル基板の導電性が効果的に向上する。該基板を O L E D 表示装置に応用する場合、O L E D 表示装置における陽極の導電性を向上させることができる。

10

【0024】

例えば、本実施例においては、ネット状の電流集中層と、それに配置された陽極とを十分に接触させるように、前記ネット状の電流集中層の頂上面を前記フレキシブル基板の上面と同じ高さに位置させ、これによって、ネット状の電流集中層によって陽極の導電性を十分に向上させる目的を実現する。本実施例における前記ネット状の凹入層は複数の交差して配置された溝を備えてもよく、これらの溝同士は連通してもよい。

【0025】

本実施例における前記ネット状の凹入層を任意形状のネット状に配置してもよい。例えば、ネット孔が円形であるネット状であってもよい。この場合、対応してその中に嵌め込まれたネット状の電流集中層も該形状に配置される。本実施例におけるネット状の凹入層を矩形孔型のネット状に配置してもよい。この場合、対応してその中に嵌め込まれたネット状の電流集中層も矩形孔型のネット状に配置され、ここで矩形孔型のネット状とは、そのネット孔の形状が矩形であるネット状の構造を指す。本実施例における前記ネット状の凹入層をリング孔型のネット状に配置してもよい。この場合、対応してその中に嵌め込まれたネット状の電流集中層もリング孔型のネット状に配置される。本実施例における前記ネット状の凹入層を正多角形孔型のネット状に配置してもよい。正多角形孔型のネット状とは、そのネット孔の形状が正多角形であるネット状の構造を指す。この場合、対応してその中に嵌め込まれたネット状の電流集中層も正多角形孔型のネット状に配置される。図 2 に示すように、設計及び製造コストを節約するために、示された実施例においては矩形孔型のネット状の構造が採用された。

20

30

【0026】

本実施例における前記フレキシブル基板を感光性のフォトリソ材料で製造してもよい。本発明の実施例においてフレキシブル基板に採用された感光性のフォトリソ材料は、スチレン系、アクリル系、アクリレート系、エポキシ樹脂系、不飽和ポリエステル系、アミド系や酢酸ビニル系などの材料である。例えば、前記の各材料の何れもモノマー、プレポリマー、光開始剤を備えてもよい。前記材料のポリマー型はラジカル型、陰イオン型又は陽イオン型であってもよい。

【0027】

本実施例における前記ネット状の電流集中層は銀金属で製造された半透明薄膜状のネット層であり、その厚さは 5 ~ 30 nm であってもよいが、10 nm ~ 20 nm が好ましい。前記ネット状の電流集中層の頂上面が前記フレキシブル基板の上面と同じ高さに位置することを保証するために、前記ネット状の凹入層の厚さもネット状の電流集中層の厚さに応じて 5 ~ 30 nm から選ばれる。10 nm ~ 20 nm の厚さを採用すると、電流集中層の導電性を保証すると共に、電流集中層の透過率を保証することができ、厚すぎて透過率が低くなりすぎることはない。また、その後で、該フレキシブル基板によりデバイス、例えば O L E D デバイスを製造するとき、デバイス全体の透過率にも影響を与えない。

40

【0028】

本発明の実施例においては、前記フレキシブル基板の製造方法も提供された。該製造方法は下記のステップを備える。

【0029】

50

図 3 に示すように、薄膜形成基板 3 に電流集中膜層 4 を配置する。本実施例において、前記薄膜形成基板 3 は洗浄されたシリコン材料で製造された平面基板であってもよく、前記平面基板に二酸化シリコン絶縁層が設けられた。勿論、具体的な状況によって他の材料、例えばガラス材料、ポリ塩化ビニルなどで平面基板を製造してもよい。本実施例における電流集中膜層を蒸着などの工程によって薄膜形成基板に堆積してもよく、該電流集中膜層は、銀や銅などの導電性のよい金属材料で製造された金属薄膜であってもよく、該金属材料は銀であることが好ましい。

【0030】

図 4 に示すように、ネット状の電流集中層の設計要求により、パターニング工程で電流集中膜層をネット状の電流集中層に製造する。通常、該パターニング工程はフォトレジストの塗布、露光、現像、エッチング、フォトレジストの除去などのステップを備える。ネット状の電流集中層を製造するときに、例えば蒸着法を採用してもよく、蒸着過程にマスクで基板の一部の領域を遮って、基板に直接ネット状の電流集中層を堆積して形成してもよい。このステップを採用すると、露光、現像、エッチングなどのステップを省くことができ、ネット状の電流集中層を製造する工程のステップが簡単になり、コストが低下する。

【0031】

図 5 に示すように、ネット状の電流集中層が設けられた薄膜形成基板の一面に、例えばスピンコーティングの方法によってフレキシブルベース基材 5 を塗布し、フレキシブルベース基材のある基板を形成する。本実施例におけるフレキシブルベース基材 5 が形成された基板は、薄膜形成基板と、薄膜形成基板に置かれたネット状の電流集中層と、該ネット状の電流集中層を被覆したフレキシブルベース基材とを備える。このとき、ネット状の電流集中層の全体はフレキシブルベース基材の前記薄膜形成基板の上端面に対応する下端面に嵌め込まれ、それにより、該フレキシブルベース基材の下端面に前記ネット状の電流集中層に対応するネット状の凹入層が形成される。本実施例におけるフレキシブルベース基材は感光性のフォトポリマー材料であってもよい。該感光性のフォトポリマー材料はスチレン系、アクリル系、アクリレート系、エポキシ樹脂系、不飽和ポリエステル系、アミド系や酢酸ビニル系などの材料であってもよい。上記各材料の何れもモノマー、プレポリマー、光開始剤を備える。上記材料のポリマー型はラジカル型、陰イオン型又は陽イオン型であってもよい。本実施例における前記フレキシブルベース基材の厚さは 0.3 ~ 0.8 mm (ミリ) であってもよいが、0.5 mm ~ 0.7 mm が好ましい。前記フレキシブルベース基材のスピンコーティングスピードは 800 ~ 2000 rpm (分毎の回転数) であってもよいが、1000 rpm が好ましい。スピンコーティング時間は 10 ~ 30 s (秒) であってもよいが、20 s が好ましい。スピンコーティング工程で薄膜形成基板にフレキシブルベース基材を配置すると、該フレキシブルベース基材の均一性を向上させ、前記ネット状の電流集中層への被覆をより十分にさせると共に、ネット状の電流集中層とフレキシブルベース基材との接続をより緊密にさせることができ、それによって、その後の薄膜剥離の工程が順調に行えることを確保する。

【0032】

例えば、紫外線硬化装置 (例えば、従来の何れかの紫外線硬化装置) によってフレキシブルベース基材のある基板に対して紫外線硬化を行い、フレキシブルベース基材とネット状の電流集中層とを一体に硬化する。本実施例における紫外線硬化時間は 2 ~ 5 min (分) であってもよいが、3 min が好ましい。

【0033】

硬化されたフレキシブルベース基材のある基板は、その薄膜形成基板に構造が相対的に安定しているフレキシブル基板が形成され、前記フレキシブル基板はネット状の凹入層が設けられたフレキシブルベース基材とネット状の電流集中層からなる。

【0034】

図 6 に示すように、フレキシブル基板に対して薄膜剥離の工程を行う。薄膜形成基板を除去し、フレキシブル基板を形成する。薄膜剥離とは、フレキシブル基板を薄膜形成基板

10

20

30

40

50

から剥離する工程である。これにより、完全なフレキシブル基板ができた。ネット状の電流集中層とフレキシブルベース基材との間の粘着性は、ネット状の電流集中層と薄膜形成基板との間の粘着性よりも大きいので、フレキシブル基板の剥離工程において、ネット状の電流集中層が薄膜形成基板に粘着されてフレキシブルベース基材から剥離されることはない。

【0035】

本発明の実施例において、ネット状の電流集中層を紫外線によって直接フレキシブルベース基材内で硬化するステップが採用された。フレキシブルベース基材の硬化されていないときの流体としての特性を利用することにより、フレキシブルベース基材をネット状の電流集中層とより十分、自然に結合させ、両方の間のマッチング程度をより高くさせることができる。これによって製造されたフレキシブル基板の、ネット状の電流集中層が設けられた一端面はより平坦となり、それに塗布された陽極の表面の平坦性もより向上する。

【0036】

図7に示すように、本発明の実施例においてO L E D表示装置が更に提供され、該O L E D表示装置は、陽極と、前記何れかのフレキシブル基板101とを備える。前記陰極は前記有機発光層に配置され、前記フレキシブル基板に、下から上へ陽極102、有機発光層103、陰極104が順に設けられている。陽極は前記フレキシブル基板に配置され、有機発光層は前記陽極に配置され、前記陰極は前記有機発光層に配置された。フレキシブル基板にネット状の電流集中層が配置されたため、陽極の導電性が高くないという問題を解決できる。嵌め込み式の構造が採用され、且つネット状の電流集中層の頂上面はフレキシブル基板の上面と同じ高さにあるから、フレキシブル基板の平坦性を向上させることができ、該フレキシブル基板に製造する陽極の平坦性も向上する。陽極の表面の平坦性はキャリアの注入効果に直接的に影響するから、その平坦性が向上すると、キャリアの注入効果も対応して向上する。

【0037】

本発明の実施例における陽極材料はポリエチレンジオキシチオフエン及びポリ(3, 4-エチレンジオキシチオフエン)-ポリ(スチレンスルホン酸)の中の1つ、又は2つの混合物であってよい。

【0038】

本発明の実施例におけるO L E D表示装置に上記フレキシブル基板の設計が採用されると、該フレキシブル基板の関連機能を有するだけではなく、フレキシブル基板がネット状の電流集中層をネット状の凹入層内に嵌め込んでいるため、O L E D表示装置の厚さも薄くなり、O L E D表示装置はより美しく、軽く、薄くなる。

【0039】

本発明の実施例においては、前記O L E D表示装置の製造方法が更に提供され、該方法は下記のステップを備える。

【0040】

前記フレキシブル基板のネット状の電流集中層が設けられた面に陽極基材を塗布する。本実施例における陽極基材はスピンコーティングの方法で塗布してよい。該塗布方法によって陽極基材と前記フレキシブル基板のネット状の電流集中層を十分に接触させて固着させることができ、両者間のキャリアの移送性を効果的に保証した。陽極の厚さは20~60nmであってもよいが、40nmが好ましい。

【0041】

本実施例における前記陰極基材は導電性のよい金属薄膜又は導電高分子材料で製造される。本実施例における陽極基材をP E D O T (3, 4-エチレンジオキシチオフエンモノマーのポリマー)にP S S (水溶性の高分子電解質ポリスチレンスルホン酸)をドーピングすることで得たP E D O T / P S S 導電高分子材料によって製造してもよい。

【0042】

例えば、陽極が設けられたフレキシブル基板に対して真空オーブンで乾燥処理を行ってもよい。本実施例における前記真空オーブンの乾燥温度は60~100℃であってもよい

10

20

30

40

50

が、80℃が好ましい。乾燥時間は7～10時間であってもよいが、8時間が好ましい。本実施例における前記乾燥温度と乾燥時間を異なるスペックのフレキシブル基板の製造要求に対して設定する必要がある。

【0043】

乾燥処理を行った後、前記陽極に有機発光層を塗布する。例えば、陽極が設けられたフレキシブル基板を真空操作室に移して有機発光層の蒸着を行う。本実施例における前記有機発光層を、P V K分子（ポリビニル・カルバゾール）、P B D分子（フェニルビフェニルオキサジアゾール）をクロロベンゼン溶液で溶解して重金属のイリジウムとドーピングすることで得たポリマー材料層とT P B I（1,3,5-三（1-フェニル-1H-ベンゾイミダゾール-2-イル）ベンゼン）層で製造してよい。P V K分子と、P B D分子と、イリジウムとの重量比は（60～80）：（20～40）：1であってもよい。本実施例における有機発光層のポリマー材料層の厚さは60～80nmであってもよいが、70nmが望ましく、T P B I層の厚さは20～50nmであってもよいが、30nmが好ましい。

10

【0044】

真空状態において、前記有機発光層に陰極基材を蒸着する。本実施例における前記真空状態とは、 3×10^{-4} Pa気圧よりも小さい真空環境を指す。蒸着工程によって陰極基材を堆積の形で有機発光層に配置して陰極を製造する。これで、O L E D表示装置の製造が完了する。

【0045】

本発明の実施例は下記のメリットの中の1つ、又は全てを有する。

20

【0046】

1、ネット状の凹入層をネット状の電流集中層の嵌め込みに用いることができ、ネット状の電流集中層の全体をネット状の凹入層内に配置することにより、フレキシブル基板の導電性を効果的に向上させた。該フレキシブル基板をO L E D表示装置に応用すれば、O L E D表示装置における陽極の導電性が高くないという問題を解決できる。

【0047】

2、ネット状の電流層の頂上面はフレキシブル基板の上面と同じ高さに位置するため、フレキシブル基板の導電性を向上させると共に、フレキシブル基板の平坦性も向上させた。該フレキシブル基板をO L E D表示装置に応用すれば、陽極の表面の平坦性を向上させることができる。陽極の表面が平坦であるほど、その表面のキャリアの注入能力は強い。従って、陽極の導電性能を向上させることができる。

30

【0048】

3、ネット状の電流集中層を紫外線で直接フレキシブルベース基材内に硬化すると、フレキシブルベース基材の硬化されていないときの流体としての特性を利用することにより、フレキシブルベース基材をネット状の電流集中層とより十分、自然に結合させ、両方の間のマッチング程度をより高くさせることができる。これによって製造されたフレキシブル基板の、ネット状の凹入層が設けられた一端面はより平坦となり、それに塗布された陽極の表面の平坦性をより向上させる。

【0049】

4、陽極基材はスピンコーティングの方法で塗布されてもよく、該方法によって陽極基材と前記フレキシブル基板のネット状の電流集中層とを十分に接触させて固着させることができ、両方の間のキャリアの移送性を効果的に保証した。

40

【0050】

以上は本発明の例示的な実施例のみであり、本発明の保護範囲を限定するものではない。本発明の保護範囲は特許請求の範囲により決められる。

【符号の説明】

【0051】

- 1 フレキシブルベース
- 2 電流集中層

50

- 3 薄膜形成基板
- 4 電流集中膜層
- 5 フレキシブルベース基材
- 20 凹入層
- 101 フレキシブル基板
- 102 陽極
- 103 有機発光層
- 104 陰極

【図 1】

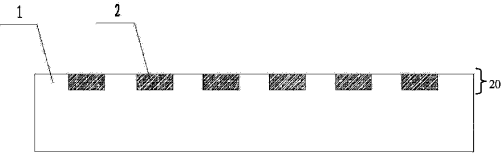


图 1

【図 3】

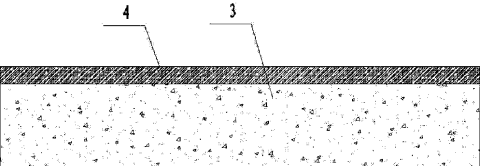


图 3

【図 2】

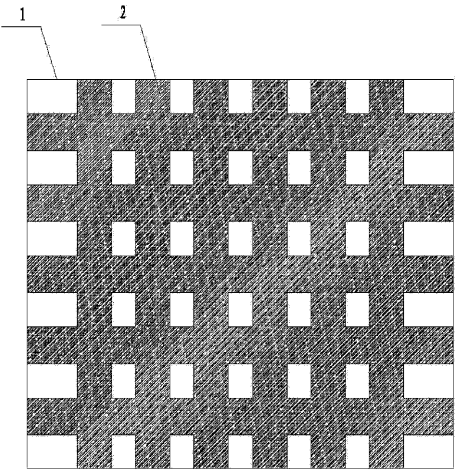


图 2

【図 4】

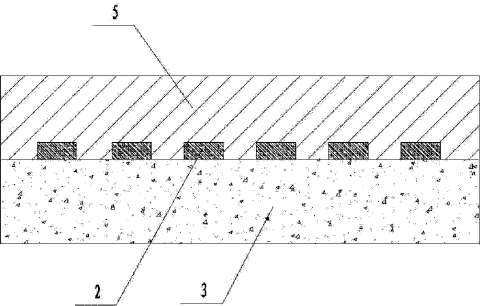


图 4

【図 5】

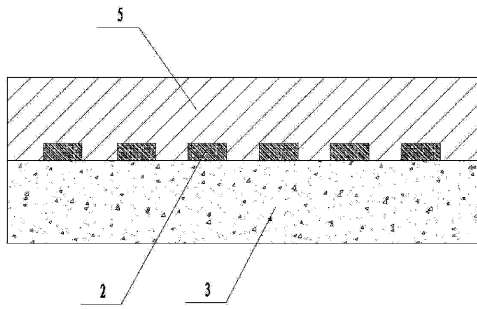


图 5

【図 7】

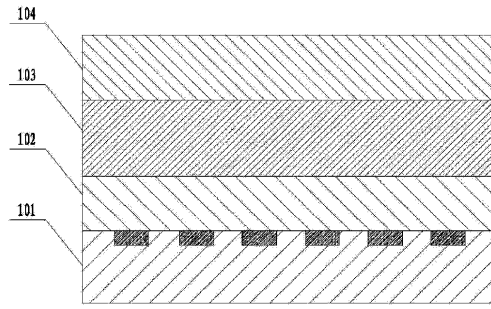


图 7

【図 6】

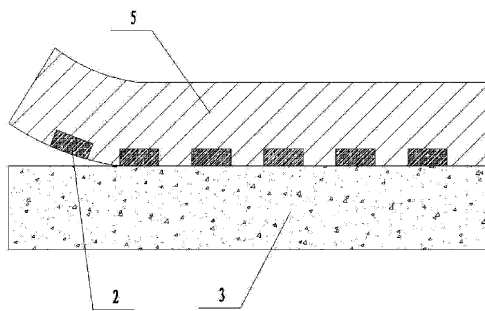


图 6

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2013/082311
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See the extra sheet		
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)		
IPC: 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)		
CPRS, CNKI, EPODOC, WPI: flexible, substrate, board, plate, organic, electroluminescent, luminescent, light emitting, lighting, luminous, oled, groove, concave, recess, embed, bury, fill, photosensitive, light, photo, optic, ultraviolet, uv, cure, electrode, anode, metal, electrically conductive, wire, lead, auxiliary, assist, polymer, peel, separate, lift off, remove		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008314626 A1 (MOORE, C. B.) 25 December 2008 (25.12.2008) description, paragraphs [0107], [0108], [0111], [0113], [0130], [0174] and [0191], figures 5, 10 and 24	1-3, 5, 6, 10-13
Y		7-9
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 January 2014 (23.01.2014)		Date of mailing of the international search report 06 February 2014 (06.02.2014)
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 REPORTInternational application No.
PCT/CN2013/082311

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103098255 A (KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV et al.) 08 May 2013 (08.05.2013) description, paragraphs [0003], [0023], [0029], and figure 1	1-5
Y	CN 1790770 A (SAMSUNG SDI CO LTD et al.) 21 June 2006 (21.06.2006) description, paragraphs [0006], [0026]-[0029] and figure 1	7
Y	US 2012211739 A1 (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC.) 23 August 2012 (23.08.2012) description, paragraph [0102] and figure 2	8, 9
X	CN 101427377 A (KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV) 06 May 2009 (06.05.2009) description, page 3, line 28 to page 4, line 22, page 5, line 29 to page 6, line 20, figures 1 and 6-8	1-4, 10
X	CN 102063951 A (SUZHOU SVG OPTRONICS SUZHOU CO LTD et al.) 18 May 2011 (18.05.2011) description, paragraphs [0002], [0004], [0035]-[0043] and figures 1-3	1-3, 5
PX	CN 103236504 A (HEFEI JINGDONGFANG BOE OPTOELECTRONIC et al.) 07 August 2013 (07.08.2013) claims 1-13	1-13
E	CN 203218338 U (HEFEI JINGDONGFANG BOE OPTOELECTRONIC et al.) 25 September 2013 (25.09.2013) claims 1-11, description, paragraphs [0038]-[0043]	1-13
A	WO 2007145390 A (KIM, D.) 21 December 2007 (21.12.2007) the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/082311

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2008314626 A1	25.12.2008	US 8166649 B2	01.05.2012
CN 103098255 A	08.05.2013	WO 2012032446 A1	15.03.2012
		TW 201220448 A	16.05.2012
		US 2013157446 A1	20.06.2013
		EP 2614544 A1	17.07.2013
		JP 2013539216 A	17.10.2013
		KR 20130106836 A	30.09.2013
CN 1790770 A	21.06.2006	US 2006061270 A1	23.03.2006
		JP 2006093123 A	06.04.2006
		CN 100565969 C	02.12.2009
		US 7710018 B2	04.05.2010
		JP 4732084 B2	27.07.2011
US 2012211739 A1	23.08.2012	WO 2011052468 A1	05.05.2011
		JP WO2011052468 A1	21.03.2013
CN 101427377 A	06.05.2009	WO 2007119200 A2	25.10.2007
		WO 2007119200 A3	27.03.2008
		EP 20111154 A2	07.01.2009
		TW 200805645 A	16.01.2008
		KR 20090005187 A	12.01.2009
		US 2009166877 A1	02.07.2009
		IN CHENP200805618 E	20.03.2009
		JP 2009534705 A	24.09.2009
CN 102063951 A	18.05.2011	CN 102063951 B	03.07.2013
CN 103236504 A	07.08.2013	None	
CN 203218338 U	25.09.2013	None	
WO 2007145390 A	21.12.2007	KR 100657763 B1	15.12.2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/082311

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

H01L 51/52 (2006.01) i

H01L 51/56 (2006.01) i

H01L 51/50 (2006.01) i

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2013/082311															
A. 主题的分类 见附加页 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) IPC: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)) CPRS,CNKLEPODOC,WPI:柔性,挠性,基板,基底,衬底,基材,基片,有机,电致,电激,电场,场致,发光,oled, 凹,沟,槽,嵌,填,光敏,光,紫外,uv,固化,电极,阳极,金属,导电,导线,辅助,聚合物,剥离,分离,去除,除去,移除,flexible, substrate, board, plate, organic, electroluminescent, luminescent, light emitting, lighting, luminous, groove, concave, recess, embed, bury, fill, ultraviolet, light, photo, optic, cure, sensitive, electrode, anode, metal, conductive, auxiliary, assist, polymer, peel, separate, lift off, remove																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 2008314626 A1 (MOORE, C. B.) 25.12 月 2008 (25.12.2008) 说明书第 107,108,111,113,130,174,191 段、图 5,10,24</td> <td>1-3,5,6,10-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>7-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103098255 A (皇家飞利浦电子股份有限公司等) 08.5 月 2013 (08.05.2013) 说明书第 3,23,29 段、图 1</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1790770 A (三星 SDI 株式会社等) 21.6 月 2006 (21.06.2006) 说明书第 6,26-29 段、图 1</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 2008314626 A1 (MOORE, C. B.) 25.12 月 2008 (25.12.2008) 说明书第 107,108,111,113,130,174,191 段、图 5,10,24	1-3,5,6,10-13	Y		7-9	X	CN 103098255 A (皇家飞利浦电子股份有限公司等) 08.5 月 2013 (08.05.2013) 说明书第 3,23,29 段、图 1	1-5	Y	CN 1790770 A (三星 SDI 株式会社等) 21.6 月 2006 (21.06.2006) 说明书第 6,26-29 段、图 1	7
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	US 2008314626 A1 (MOORE, C. B.) 25.12 月 2008 (25.12.2008) 说明书第 107,108,111,113,130,174,191 段、图 5,10,24	1-3,5,6,10-13															
Y		7-9															
X	CN 103098255 A (皇家飞利浦电子股份有限公司等) 08.5 月 2013 (08.05.2013) 说明书第 3,23,29 段、图 1	1-5															
Y	CN 1790770 A (三星 SDI 株式会社等) 21.6 月 2006 (21.06.2006) 说明书第 6,26-29 段、图 1	7															
☒ 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 “E” 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他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 23.1 月 2014 (23.01.2014)		国际检索报告邮寄日期 06.2 月 2014 (06.02.2014)															
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 张月 电话号码: (86-10) 62089115															

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/082311

C(续). 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	US 2012211739 A1 (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 23.8 月 2012 (23.08.2012) 说明书第 102 段、图 2	8,9
X	CN 101427377 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 06.5 月 2009 (06.05.2009) 说明书第 3 页第 28 行至第 4 页第 22 行, 第 5 页第 29 行至第 6 页第 20 行、图 1,6-8	1-4,10
X	CN 102063951 A (苏州苏大维格光电科技股份有限公司等) 18.5 月 2011 (18.05.2011) 说明书第 2,4,35-43 段、图 1-3	1-3,5
PX	CN 103236504 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 07.8 月 2013 (07.08.2013) 权利要求 1-13	1-13
E	CN 203218338 U (合肥京东方光电科技有限公司等) 25.9 月 2013 (25.09.2013) 权利要求 1-11、说明书第 38-43 段	1-13
A	WO 2007145390 A (KIM, D.) 21.12 月 2007 (21.12.2007) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/082311

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 2008314626 A1	25.12.2008	US 8166649 B2	01.05.2012
CN 103098255 A	08.05.2013	WO 2012032446 A1	15.03.2012
		TW 201220448 A	16.05.2012
		US 2013157446 A1	20.06.2013
		EP 2614544 A1	17.07.2013
		JP 2013539216 A	17.10.2013
		KR 20130106836 A	30.09.2013
CN 1790770 A	21.06.2006	US 2006061270 A1	23.03.2006
		JP 2006093123 A	06.04.2006
		CN 100565969 C	02.12.2009
		US 7710018 B2	04.05.2010
		JP 4732084 B2	27.07.2011
US 2012211739 A1	23.08.2012	WO 2011052468 A1	05.05.2011
		JP WO2011052468 A1	21.03.2013
CN 101427377 A	06.05.2009	WO 2007119200 A2	25.10.2007
		WO 2007119200 A3	27.03.2008
		EP 2011154 A2	07.01.2009
		TW 200805645 A	16.01.2008
		KR 20090005187 A	12.01.2009
		US 2009166877 A1	02.07.2009
		IN CHENP200805618 E	20.03.2009
		JP 2009534705 A	24.09.2009
CN 102063951 A	18.05.2011	CN 102063951 B	03.07.2013
CN 103236504 A	07.08.2013	无	
CN 203218338 U	25.09.2013	无	
WO 2007145390 A	21.12.2007	KR 100657763 B1	15.12.2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/082311

主题的分类:

H01L 51/52 (2006.01) i

H01L 51/56 (2006.01) i

H01L 51/50 (2006.01) i

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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, 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, 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, TZ, UA, UG, US, UZ

(74)代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦

(74)代理人 100089037
弁理士 渡邊 隆

(74)代理人 100110364
弁理士 実広 信哉

(72)発明者 郭 ▲遠▼▲輝▼
中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 北京市▲経▼▲済▼技▲術▼▲開▼▲發▼区地▲澤▼路 9 号

(72)発明者 王 ▲輝▼
中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 北京市▲経▼▲済▼技▲術▼▲開▼▲發▼区地▲澤▼路 9 号

(72)発明者 王 春
中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 北京市▲経▼▲済▼技▲術▼▲開▼▲發▼区地▲澤▼路 9 号

(72)発明者 ▲張▼ 一三
中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 北京市▲経▼▲済▼技▲術▼▲開▼▲發▼区地▲澤▼路 9 号

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC11 DD16 DD17 DD22 DD37 DD39 DD43X DD43Z
DD44Z FF15

专利名称(译)	柔性基板和制造方法，OLED显示装置		
公开(公告)号	JP2016520975A	公开(公告)日	2016-07-14
申请号	JP2016512193	申请日	2013-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	王春		
发明人	郭 ▲遠▼▲輝▼ 王 ▲輝▼ 王 春 ▲張▼ 一三		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H05B33/26 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5206 H01L51/0036 H01L51/0037 H01L51/0097 H01L51/5212 H01L51/56 H01L2251/5338 Y02E10/549 Y02P70/521 Y10T428/24612		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A H05B33/26.Z H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC11 3K107/DD16 3K107/DD17 3K107/DD22 3K107/DD37 3K107/ /DD39 3K107/DD43X 3K107/DD43Z 3K107/DD44Z 3K107/FF15		
代理人(译)	村山彦 渡边 隆		
优先权	201310172698.0 2013-05-10 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了柔性基板，制造柔性基板的方法以及包括该柔性基板的OLED显示装置。挠性基板具有挠性基体（1），在挠性基体上设置有网状的凹部（20），在该网状的凹部（20）中嵌合有网状的电流集中层（2）。是 通过将网状电流集中层（2）通过网状凹陷层（20）装配在柔性基板中，可以有效地提高柔性基板的导电性。

