

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、
表面にディスプレイ領域と非ディスプレイ領域を具え、且つ該ディスプレイ領域と該非ディスプレイ領域が隣接している、基板と、
該基板の一表面上に配設され、且つ該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域に延伸された、少なくとも一つの導電線層と、
該基板の該ディスプレイ領域と該非ディスプレイ領域に配設され、且つ少なくとも一つの導電線層を被覆し、並びにディスプレイ領域と非ディスプレイ領域の一部導電線層を露出させる、少なくとも一つの保護層と、
該ディスプレイ領域に配置された保護層上及び該ディスプレイ領域の露出した一部導電線層を上配設された、少なくとも一つの有機発光ダイオード構造と、
少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を基板のディスプレイ領域において被覆し、且つ少なくとも一つの保護層上に粘着されたパッケージ体と、
を包含したことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、少なくとも一つの導電線層が金属導電線及びインジウム錫酸化物導電線を包含することを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、少なくとも一つの保護層がホトレジスト材料層とされたことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、少なくとも一つの保護層がポリイミド材料とされたことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、基板の表面に更に外部電氣的接続領域が包含され、且つ少なくとも一つの導電線層が該外部電氣的接続領域に延伸されたことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置。

30

【請求項 6】

有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、
基板を提供し、この基板の表面にはディスプレイ領域と非ディスプレイ領域があり、該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域は隣接するものとする工程、
少なくとも一つの導電層を該基板上に形成し、且つ該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域及び外部電気接続領域に延伸する工程、
保護層を該基板上に配設し、且つ該基板上の該ディスプレイ領域と該非ディスプレイ領域を被覆させ、且つ該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域の一部の導電線を露出させる工程、
少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を該基板上のディスプレイ領域に配設し、且つ電氣的にこれら導電線に接続する工程、
少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を該基板のディスプレイ領域上にパッケージする工程、
以上の工程を包含することを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法。

40

【請求項 7】

請求項 6 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、保護層の基板上への配設にはコーティング工程を採用することを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法。

50

【請求項 8】

請求項 6 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、保護層の基板上への配設にはディスペンサーを使用することを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法。

【請求項 9】

請求項 6 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を基板のディスプレイ領域上に配設するのにシールカバーを利用することを特徴とする、有機発光ダイオード構造。

【請求項 10】

請求項 6 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、基板の表面に更に外部電氣的接続領域があり且つ非ディスプレイ領域に隣接し、且つ少なくとも一つの導電層が該非ディスプレイ領域に延伸されて電氣的接続装置と電氣的に接続されたことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一種の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置とその製造方法に係り、特に工程ステップ数を減らすことができる有機発光ダイオードディスプレイパネル装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般にフラットディスプレイ（LCD 或いは OLED）は基板上に露出した電極導線を具え、且つこの環境中に露出した電極導線は極めて容易に環境中の湿気及び温度の影響により腐蝕し、短絡或いは回路切断をもたらす。このため急速にディスプレイの寿命を短縮させる。

【0003】

ゆえに、図 1 に示されるように、周知の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 10 a はこの露出した電極導線腐蝕の問題を解決するため、パッケージ完成した有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 10 a の露出基板 11 a 上に一層の保護層 12 a をコーティングして基板 11 a 上の電極導線 13 a を保護し、並びに外部と電氣的に接続させる部品（図示せず）の未コーティング面積 14 a を露出させえて、外部との電氣的接続部品と基板 11 a 上の電極導線 13 a を電氣的に接続する。これにより保護層 12 a が基板 11 a 上の電極導線 13 a を保護して、環境中の水気と電極導線 13 a との接触を防止し、これにより電極導線 13 a の腐蝕を防止する。 30

【0004】

しかし、周知のディスプレイ部品の電極導線腐蝕問題の解決方法には欠点がある。そのうち、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 10 a の製造方法のステップは以下のようである。

A. 図 3 のように、基板 11 a を提供する。

B. 基板 11 a 上に電極導線 13 a を形成する。 40

C. 基板 11 a のディスプレイ領域 17 a に先に保護層 12 a をコーティングし、且つディスプレイ領域 17 a の一部の電極導線 13 a を露出させる。

D. 図 4 に示されるように、更に有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 15 a を保護層 12 a 及びディスプレイ領域 17 a の電極導線 13 a 上に蒸着する。

E. 図 5 は、パッケージ工程を利用し、パッケージ体 16 a で有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 15 a を基板 11 a のディスプレイ領域 17 a 上に密封パッケージする。

F. 図 2 に示されるように、更にパッケージ体 16 a 外の露出した基板 11 a 上の保護層 12 a コーティング工程を行い、且つコーティング工程にはディスペンサー（Dispenser）を利用し、保護樹脂を基板 11 a 及び電極導線 13 a 上にコーティングし、 50

且つ往々にしてパッケージ体 16 a の形状及びその他の制限により、保護樹脂は均一にはパッケージ 16 a 外に露出した基板 11 a 上にコーティングしにくく、このため保護樹脂 12 a のキュア程度が不良となり、並びに多くの欠陥を発生し、このためコーティング品質の善し悪しに影響を与える。ゆえに、有効に環境中の水気の基板 11 a と保護層 12 a の間へのしみこみを隔離できず、保護層 12 a に被覆された電極導線 13 a に腐蝕問題が発生する。また、基板 11 a の二回の保護樹脂コーティング工程のために工程ステップ数が増し、且つ加工時間が延長され、また製造コストが高くなり、製品の競争力が失われる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

本発明は一種の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置とその製造方法を提供し、それは有機発光ダイオード構造をガラス基板上に蒸着する前に、保護層を基板のディスプレイ領域と非ディスプレイ領域にコーティングし、これにより保護層とガラス基板が緊密に連結し、こうして工程ステップと加工時間を減らし、並びにコストを減らし、またキュア後の保護層に基板上の導電線を保護させて、導電線が湿気及び温度の影響により腐蝕するのを防止する。

【0006】

前述の目的のために、本発明は一種の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置を提供し、基板、少なくとも一つの導電線層、少なくとも一つの保護層、少なくとも一つの有 20
機発光ダイオード構造及びパッケージ体を包含し、そのうち、基板の表面はディスプレイ領域と非ディスプレイ領域を具え、少なくとも一つの保護層が該基板の該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域に配設され、且つその上を少なくとも一つの導電線層が被覆し、並びに該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域の一部の伝動層が露出し、この少なくとも一つの有機発光ダイオード構造が該ディスプレイ領域の保護層上及び露出した少なくとも一つの導電線層が配設され、このパッケージ体が少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を基板のディスプレイ領域において被覆し、且つ少なくとも一つの保護層上に粘着される。

【0007】

別に、一種の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法は以下の工程を包 30
含する。

【0008】

基板を提供し、この基板の表面にはディスプレイ領域と非ディスプレイ領域があり、該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域は隣接するものとする工程、

【0009】

少なくとも一つの導電層を該基板上に形成し、且つ該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域及び外部電気接続領域に延伸する工程、

【0010】

保護層を該基板上に配設し、且つ該基板上の該ディスプレイ領域と該非ディスプレイ領域を被覆し、且つ該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域の一部の導電線を露出さ 40
せる工程、

【0011】

少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を該基板上のディスプレイ領域に配設し、且つ電氣的にこれら導電線に接続する工程、

【0012】

少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を該基板のディスプレイ領域上にパッケージ 50
する工程。

【0013】

これにより工程ステップ数と加工時間を減らし、並びに製造コストを減らし、またキュア後の保護層に基板上の導電線を保護させて、導電線が湿気或いは温度の影響により腐蝕

50

するのを防止する。

【課題を解決するための手段】

【0014】

請求項1の発明は、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、

表面にディスプレイ領域と非ディスプレイ領域を具え、且つ該ディスプレイ領域と該非ディスプレイ領域が隣接している、基板と、

該基板の一表面上に配設され、且つ該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域に延伸された、少なくとも一つの導電線層と、

該基板の該ディスプレイ領域と該非ディスプレイ領域に配設され、且つ少なくとも一つの導電線層を被覆し、並びにディスプレイ領域と非ディスプレイ領域の一部導電線層を露出させる、少なくとも一つの保護層と、

該ディスプレイ領域に配置された保護層上及び該ディスプレイ領域の露出した一部導電線層を上配設された、少なくとも一つの有機発光ダイオード構造と、

少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を基板のディスプレイ領域において被覆し、且つ少なくとも一つの保護層上に粘着されたパッケージ体と、

を包含したことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置としている。

請求項2の発明は、請求項1記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、少なくとも一つの導電線層が金属導電線及びインジウム錫酸化物導電線を包含することを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置としている。

請求項3の発明は、請求項1記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、少なくとも一つの保護層がホトレジスト材料層とされたことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置としている。

請求項4の発明は、請求項1記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、少なくとも一つの保護層がポリイミド材料とされたことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置としている。

請求項5の発明は、請求項1記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置において、基板の表面に更に外部電氣的接続領域が包含され、且つ少なくとも一つの導電線層が該外部電氣的接続領域に延伸されたことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置としている。

請求項6の発明は、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、

基板を提供し、この基板の表面にはディスプレイ領域と非ディスプレイ領域があり、該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域は隣接するものとする工程、

少なくとも一つの導電層を該基板上に形成し、且つ該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域及び外部電気接続領域に延伸する工程、

保護層を該基板上に配設し、且つ該基板上の該ディスプレイ領域と該非ディスプレイ領域を被覆させ、且つ該ディスプレイ領域及び該非ディスプレイ領域の一部の導電線を露出させる工程、

少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を該基板上のディスプレイ領域に配設し、且つ電氣的にこれら導電線に接続する工程、

少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を該基板のディスプレイ領域上にパッケージ化する工程、

以上の工程を包含することを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法としている。

請求項7の発明は、請求項6記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、保護層の基板上への配設にはコーティング工程を採用することを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法としている。

請求項8の発明は、請求項6記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、保護層の基板上への配設にはディスペンサーを使用することを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法としている。

請求項 9 の発明は、請求項 6 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、少なくとも一つの有機発光ダイオード構造を基板のディスプレイ領域上に配設するのにシールカバーを利用することを特徴とする、有機発光ダイオード構造としている。

請求項 10 の発明は、請求項 6 記載の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法において、基板の表面に更に外部電氣的接続領域があり且つ非ディスプレイ領域に隣接し、且つ少なくとも一つの導電層が該非ディスプレイ領域に延伸されて電氣的接続装置と電氣的に接続されたことを特徴とする、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の製造方法としている。

【発明の効果】

10

【0015】

本発明の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置は、工程の改変により、有機発光ダイオード構造が基板上に未配設の時に、ホトレジストを基板上のディスプレイ領域及び非ディスプレイ領域にコーティングし、これにより、コーティング工程がパッケージ体の形状の制限を受けず、これにより保護樹脂が容易に且つ均一に基板上に配設され且つ粘着する。並びにパッケージ完成後に再度保護樹脂をコーティングする必要がなく、ゆえに工程ステップ数と加工時間が減り、こうしてコストを下げ、同時にキュア後の保護層が基板上上の導電線を保護し、導電線が湿気と温度の影響により腐蝕するのを防止する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

20

図 6 に示されるように、本発明は一種の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 10 及びその製造方法を提供する。この装置は、基板 11、導電線層 12、有機発光ダイオード構造 13、保護層 14 及びパッケージ体 15 を包含する。そのうち、導電線層 12 は基板 11 上に形成され、更に保護層 14 が該基板 11 上を被覆し、且つ該基板 11 上の一部領域を露出させ、有機発光ダイオード構造 13 が該基板 11 上の一部領域に蒸着され、且つ電氣的に該導電線層 12 に接続され、更に該有機発光ダイオード構造 13 が該基板 11 上にパッケージされ、以上の工程の改変により、保護層 14 が容易且つ強固に該基板 11 及び導電線層 12 上に付着し、基板 11 上の導電線層 12 を保護し、環境中の水気及び温度の因子により導電線層 12 が酸化或いは腐蝕するのを防止する。

【0017】

30

そのうち、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 10 の工程は以下を包含する。

【0018】

図 7 に示されるようにディスプレイ領域 11A、非ディスプレイ領域 11B 及び外部電氣的接続領域 11C を表面に具えたと共に、ガラス基板とされうる基板 11 を提供する。

【0019】

図 8 に示されるように、少なくとも一つの導電線層 12 を該基板 11 上に形成し、該ディスプレイ領域 11A、非ディスプレイ領域 11B 及び外部電氣的接続領域 11C に延伸し、これら導電線層 12 はリソグラフィエッチング技術で金属導線とされるかインジウムガリウム酸化物 (ITO) 導線とされうる。

40

【0020】

図 9 に示されるように、保護層 14 を基板 11 上に配設し、且つ基板 11 上のディスプレイ領域 11A 及び非ディスプレイ領域 11B の導電線層 12 上を被覆させ、且つ該ディスプレイ領域 11A 及び非ディスプレイ領域 11B の導電線層 12 の一部領域を露出させ、該保護層 14 は高誘電性、低透水性の高分子ホトレジスト材料とされ得て、該ホトレジスト材料はポリイミド材料とされ得て、且つスピンコーティングで基板 11 上にコーティングされ、更にリソグラフィエッチングの方式で、該基板 11 上のホトレジストによる被覆不要な領域例えば外部電氣的接続領域 11C 及び一部のディスプレイ領域 11A のホトレジストを除去する。

【0021】

50

図 10 に示されるように、少なくとも一つの有機発光ダイオード構造 13 がディスプレイ領域 11 A の保護層 14 及び導電線層 12 上に配設され、そのうち、該有機発光ダイオード構造 13 は蒸着工程により該ディスプレイ領域 11 A 上に設置され、該有機発光ダイオード構造 13 と該導電線層 12 は電氣的に接続され、且つ保護層 14 を利用して一部の導電線層 12 と絶縁される。

【0022】

図 6 に示されるように、少なくとも一つの有機発光ダイオード構造 13 が基板 11 のディスプレイ領域 11 A 上にパッケージされる。そのうち、パッケージ体 15 を利用して有機発光ダイオード構造 13 を基板 11 上において被覆並びに密封する。且つ該パッケージ体 15 は該ディスプレイ領域 11 A の保護層 14 上において密封、粘着する。

10

【0023】

また図 11 に示されるように、以上の工程の如く、大面積の基板 11 上にあつて、同時に複数の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 10 を形成する時、パッケージ工程完成後に、基板 11 を切削し、個別の有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 10 となし、並びにその後、更に組立工程を実行し、有機発光ダイオードディスプレイパネル装置 10 の外部電氣的接続領域 11 C と電氣的接続装置を電氣的に接続し（図示せず）、その他の装置と一体に組合せ且つ電氣的に接続する。且つ図 12 から図 14 に示されるように、別の保護層 14 による基板上の被覆の形式においても、いずれも外部電氣的接続領域 11 C は露出される。

【0024】

20

図 15 は有機発光ダイオードディスプレイパネル装置の構造を示す。そのうち、ディスプレイ領域 11 A は有機発光ダイオードで構成され、並びに外部の非ディスプレイ領域 11 B の外部電氣的接続領域 11 C に接続された陰陽極を以てディスプレイ領域 11 A に進入する（ディスプレイ領域 11 A 両側の陰極導線層及びディスプレイ領域 11 A 下方の陽極導線層を包含する）。その発光原理は陰陽極の該有機発光ダイオードの導通による発光にある。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】周知の有機発光ダイオード表示装置の平面図である。

【図 2】周知の有機発光ダイオード表示装置の断面図である。

30

【図 3】周知の有機発光ダイオード表示装置の製造工程表示図である。

【図 4】周知の有機発光ダイオード表示装置の製造工程表示図である。

【図 5】周知の有機発光ダイオード表示装置の製造工程表示図である。

【図 6】本発明の有機発光ダイオード表示装置の断面図である。

【図 7】本発明の有機発光ダイオード表示装置の製造工程表示図である。

【図 8】本発明の有機発光ダイオード表示装置の製造工程表示図である。

【図 9】本発明の有機発光ダイオード表示装置の製造工程表示図である。

【図 10】本発明の有機発光ダイオード表示装置の製造工程表示図である。

【図 11】本発明の同時に複数の有機発光ダイオード表示装置を大基板に形成する時の平面図である。

40

【図 12】本発明の有機発光ダイオード表示装置の実施例に形成する時平面図である。

【図 13】本発明の有機発光ダイオード表示装置の実施例に形成する時平面図である。

【図 14】本発明の有機発光ダイオード表示装置の実施例に形成する時平面図である。

【図 15】本発明の有機発光ダイオード表示装置の平面図である。

【符号の説明】

【0026】

10 a 有機発光ダイオードディスプレイパネル装置

11 a 基板

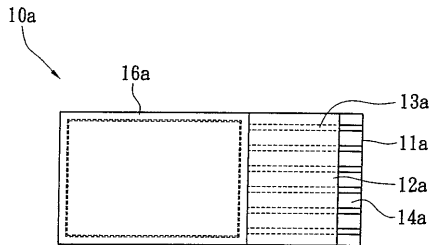
12 a 保護層

13 a 電極導線

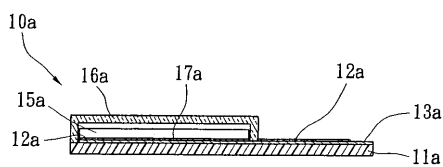
50

- 14a 未コーティング面積
- 15a 有機発光ダイオード構造
- 16a パッケージ体
- 17a ディスプレイ領域
- 10 有機発光ダイオードディスプレイパネル装置
- 11 基板
- 11A ディスプレイ領域
- 11B 非ディスプレイ領域
- 11C 外部電氣的接続領域
- 12 導電線層
- 13 有機発光ダイオード構造
- 14 保護層
- 15 パッケージ体

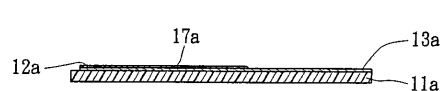
【図 1】



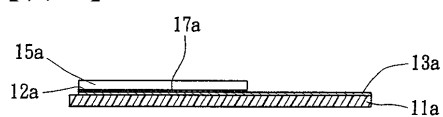
【図 2】



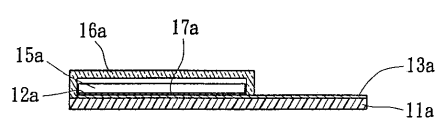
【図 3】



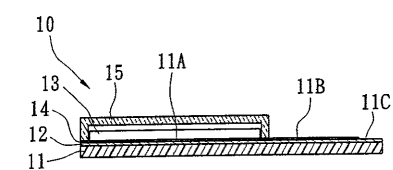
【図 4】



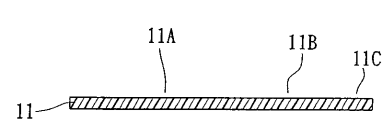
【図 5】



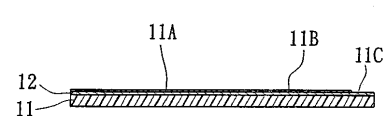
【図 6】



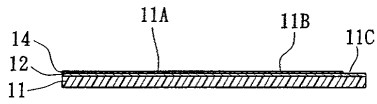
【図 7】



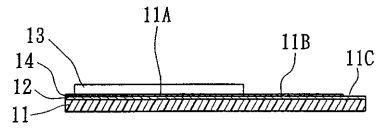
【図 8】



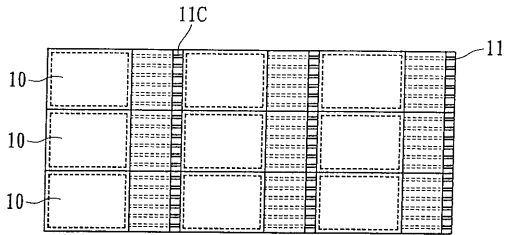
【図 9】



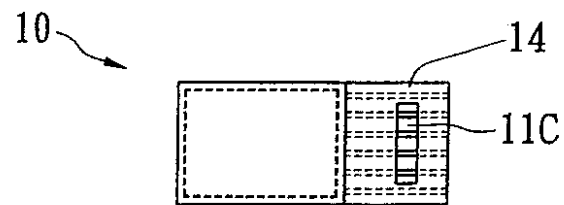
【図 10】



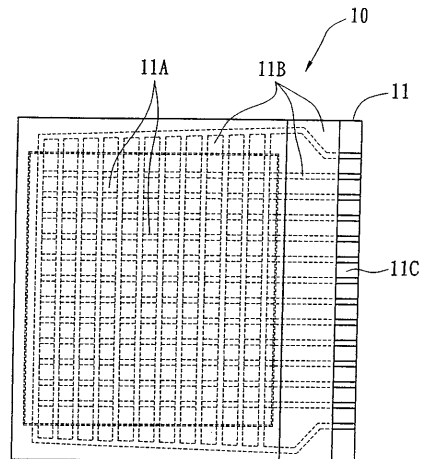
【図 11】



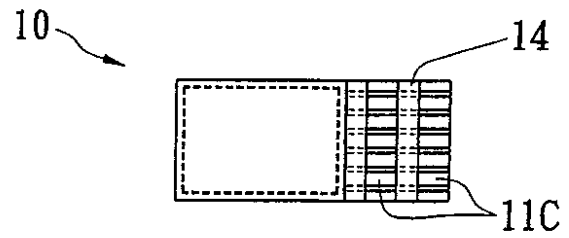
【図 14】



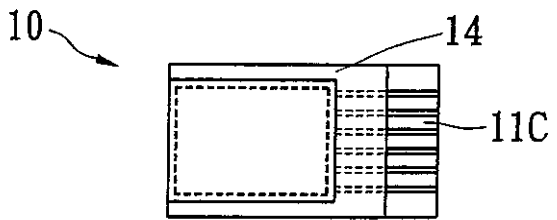
【図 15】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 曾 榆鈞
台湾苗栗縣竹南鎮科北二路8號
- (72)発明者 王 令儀
台湾苗栗縣竹南鎮科北二路8號
- (72)発明者 葉 致宏
台湾苗栗縣竹南鎮科北二路8號
- (72)発明者 袁 建華
台湾苗栗縣竹南鎮科北二路8號

Fターム(参考) 3K007 AB11 AB12 AB14 AB18 BB01 DB03 FA02

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2006049318A	公开(公告)日	2006-02-16
申请号	JP2005223096	申请日	2005-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	悠景科技股ふん		
申请(专利权)人(译)	悠景科技股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	曾榆鈞 王令儀 葉致宏 袁建華		
发明人	曾 榆鈞 王 令儀 葉 致宏 袁 建華		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/26 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/52 H05B33/00		
CPC分类号	H01L27/3288 H01L51/524 H01L51/5253		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/26.Z		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB12 3K007/AB14 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/DD44 3K107/DD44Z 3K107/DD46 3K107/DD46Z 3K107/DD88 3K107/DD90 3K107/DD92 3K107/DD93 3K107/DD95 3K107/DD96 3K107/DD97 3K107/EE42 3K107/EE46 3K107/EE49 3K107/GG06 3K107/GG08 3K107/GG36 3K107/GG52		
代理人(译)	杉山秀夫		
优先权	093122986 2004-07-30 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种有机发光二极管显示面板装置及其制造方法。包括基板，导线层，保护层，有机发光二极管结构和封装，首先，在基板上形成导线层，并在基板的显示区域和非显示区域上涂覆保护树脂。另外，有机发光二极管结构被气相沉积在基板上的显示区域中并且连接到导线层（电连接），并且有机发光二极管结构进一步被封装在基板上。这是不必要的，并且便于涂覆过程，并且保护性树脂良好地粘附至基板，这减少了处理步骤的数量和处理时间，并且还降低了处理成本。[选择图]图6

