

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4960762号
(P4960762)

(45) 発行日 平成24年6月27日 (2012. 6. 27)

(24) 登録日 平成24年3月30日 (2012. 3. 30)

(51) Int. Cl.

F I

H05B 33/04 (2006.01)

H05B 33/04

H05B 33/10 (2006.01)

H05B 33/10

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/14 A

G09F 9/30 (2006.01)

G09F 9/30 309

H01L 27/32 (2006.01)

G09F 9/30 365Z

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-124986 (P2007-124986)
 (22) 出願日 平成19年5月9日 (2007. 5. 9)
 (65) 公開番号 特開2007-335403 (P2007-335403A)
 (43) 公開日 平成19年12月27日 (2007. 12. 27)
 審査請求日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0053520
 (32) 優先日 平成18年6月14日 (2006. 6. 14)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
 Gyeonggi-do, Republic of Korea

(74) 代理人 100121382

弁理士 山下 託嗣

(74) 代理人 100094145

弁理士 小野 由己男

(74) 代理人 100106367

弁理士 稲積 朋子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置とその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示素子を含む絶縁基板；

前記表示素子の上に形成された層であり、前記絶縁基板の端に沿って前記表示素子を囲むように形成された陥没部を含む樹脂層；及び、

前記陥没部を含む前記樹脂層の上面を覆って形成されることで、前記絶縁基板の端から前記表示素子の上部を一連に覆っている封止層を有する表示装置。

【請求項 2】

前記表示素子が有機発光層を含み、

前記樹脂層がシーラントまたは半硬化性接着樹脂を含む請求項 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 3】

前記樹脂層が半硬化性接着樹脂を含む場合、前記半硬化性接着樹脂は部分的に硬化しており、

前記樹脂層がシーラントを含む場合、前記シーラントは完全に硬化している請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記陥没部が所定の間隔で複数形成されている請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記封止層が金属と無機物質との少なくともいずれかを含む請求項 2 に記載の表示装置

。

20

【請求項 6】

前記封止層が前記陥没部を通じて前記絶縁基板に接触している請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記封止層が複数の層から構成されている請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記金属が、アルミニウム、銅、ブロンズ、銀、黄銅、ステンレススチール及びチタンの少なくともいずれか一つを含む請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記無機物質が、 SiO_x 、 SiN_x 、 SiON_x 、 AlO_x 、 AlON_x 及び AlN_x の少なくともいずれか一つを含む請求項 5 に記載の表示装置。

10

【請求項 10】

前記表示装置が、前記樹脂層と前記絶縁基板との間に無機絶縁膜をさらに有し、
前記封止層が前記陥没部を通じて前記無機絶縁膜に接触している請求項 1 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は表示装置とその製造方法とに関し、特に、表示素子の封止手段に関する。

【背景技術】

20

【0002】

近年、平板表示装置の中でも OLED (Organic Light Emitting Diode: 有機 EL 素子) が脚光を浴びている。OLED の各画素には、画素電極と共通電極との間に発光層が形成されている。発光層は有機物質から成り、画素電極と共通電極との間を流れる電流に応じて発光する。このように、OLED は自発光型であるので、他の平板表示装置、特に液晶表示装置と比べ、駆動電圧の低さ、軽さ、薄さ、視野角の広さ、及び応答の速さなどの点に優れている。

【特許文献 1】韓国特許出願公開第 2002 - 0044891 号明細書

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

30

【0003】

発光層は有機物質を含むので、外部から浸入する水分や酸素によって劣化し易い。従って、OLED では、発光層を含む絶縁基板にカバー基板を接合して絶縁基板を密封することにより、水分や酸素による発光層の劣化を防止している。

ここで、絶縁基板とカバー基板との間の接着には、シーラント等の樹脂が一般に利用される。しかし、接着用の樹脂は水分や酸素を比較的透過させやすい。従って、従来の OLED には、絶縁基板とカバー基板との間から外部に露出した接着用の樹脂を通し、酸素や水分が外部から発光層に浸入する可能性が残されている。

本発明の目的は、酸素及び水分の表示素子への浸入を確実に阻止できる表示装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明による表示装置は、表示素子を含む絶縁基板；その表示素子の上に形成された層であり、絶縁基板の端に沿って形成された陥没部を含む樹脂層；及び、その樹脂層の上に形成され、陥没部を覆っている封止層；を有する。好ましくは、表示素子は有機発光層を含み、樹脂層はシーラントまたは半硬化性接着樹脂を含む。更に好ましくは、半硬化性接着樹脂は部分的に硬化しており、シーラントは完全に硬化している。封止層は好ましくは金属と無機物質との少なくともいずれかを含む。好ましくは、封止層は陥没部を通じて絶縁基板に接触している。

【0005】

50

本発明による上記の表示装置は好ましくは、以下の段階を順番に含む方法で製造される：絶縁基板の上に表示素子を形成する段階；その表示素子の上に樹脂層を形成する段階；その樹脂層を半硬化させる段階；その樹脂層の上に封止層を形成する段階；突起部を含む加圧部材で封止層を絶縁基板に向かって加圧することにより、絶縁基板の端に沿って樹脂層に陥没部を形成し、かつ、封止層でその陥没部を覆う段階；及び、その加圧部材を封止層から分離する段階。

その他に、以下の段階を順番に含んでも良い：絶縁基板の上に表示素子を形成する段階；その表示素子の上に樹脂層を形成する段階；その樹脂層を半硬化させる段階；突起部を含む加圧部材で樹脂層を絶縁基板に向かって加圧することにより、絶縁基板の端に沿って樹脂層に陥没部を形成する段階；及び、樹脂層の上に封止層を形成し、その封止層で陥没部を覆う段階。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明による表示装置では、絶縁基板の上に設置された表示素子が樹脂層で覆われ、その樹脂層が更に封止層で覆われている。特に、樹脂層には絶縁基板の端に沿って陥没部が形成され、その陥没部が更に封止層で覆われている。その結果、本発明による表示装置では従来の装置とは異なり、表示素子の上側だけでなくその周りも、樹脂層と封止層とで二重に覆われている。封止層は樹脂層より酸素及び水分の透過率が顕著に低い材質（金属または無機物質）から構成可能である。従って、外部の酸素及び水分はいずれの方向でも封止層に阻まれて表示素子へは浸入できない。こうして、酸素や水分の浸入による表示素子の劣化が効果的に防止される。その結果、本発明による表示装置は従来の装置より、高い信頼性が長期間持続し、すなわち寿命が長い。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、添付された図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

《第1実施形態》

図1に、本発明の第1実施形態による表示装置の断面図を示す。図2は、図1に示されている部分Aの拡大図である。

【0008】

30

OLED1は自発光型素子であり、画素ごとに有機発光層116を含む。有機発光層116は有機物から成り、外部からの電気信号に応じて発光する。この有機物は水分と酸素とに弱く、劣化しやすい。従って、OLED1を密封し、その有機発光層116への酸素と水分との浸入を効果的に防止することが重要である。

【0009】

本発明の第1実施形態によるOLED1では、図1に示されているように、絶縁基板100に表示素子110が画素ごとに備えられている。各表示素子110は樹脂層120で覆われている。樹脂層120は更に封止層130で覆われている。樹脂層120には、絶縁基板100の端に沿って陥没部125が形成されている。封止層130は陥没部125の内側も覆っている。

【0010】

40

絶縁基板100は透明な基板であり、好ましくはガラスまたはプラスチックから成る。なお、図1、2には示されていないが、絶縁基板100の上面、特に表示素子110と絶縁基板100との間には遮断層がさらに形成されていても良い。遮断層は、絶縁基板100を通じて浸入する酸素または水分を遮断し、表示素子110への浸入を防ぐ。遮断層は好ましくは、SiON、SiO₂、SiNx、Al₂O₃を含む。遮断層は好ましくは、スパッタリングによって形成される。

【0011】

表示素子110は、図2に示されているように、ゲート絶縁膜118、薄膜トランジスタT、保護膜119、画素電極114、隔壁115、有機発光層116、及び、共通電極117を含む。ゲート絶縁膜118は絶縁基板100の表面を覆っている。薄膜トランジスタTは各画素に形成されてい

50

る。薄膜トランジスタTは、ゲート電極111、半導体層105、ソース電極112、及びドレイン電極113を含む。ゲート電極111はゲート絶縁膜118を隔てて半導体層105で覆われている。ゲート電極111の上方を覆っている半導体層105の部分の上では、ソース電極112とドレイン電極113とが所定の間隔で対向している。半導体層105のその部分に薄膜トランジスタTのチャンネルが形成される。ゲート絶縁膜118と薄膜トランジスタTとは保護膜119で覆われている。保護膜118の上には、画素電極114が画素ごとに形成されている。画素電極114は保護膜118の孔を通して薄膜トランジスタTのドレイン電極113に接続されている。保護膜118の上では更に、隔壁115が画素電極114の間を区切っている、各画素電極114の上には有機発光層116が形成されている。隔壁115と有機発光層116とは共通電極117で覆われている。

10

【0012】

表示素子110の各画素では、ゲート電極111に対して外部の駆動装置から入力された信号に応じ、ソース電極112とドレイン電極113との間を流れる電流量が調節される。それにより、有機発光層116を通して画素電極114と共通電極117との間を流れる電流量が調節される。有機発光層116からはその電流量に応じた量の光が放出される。こうして、ゲート電極111に対する信号を用いて有機発光層116の輝度を画素ごとに調節することにより、表示素子110に所望の映像を表示することができる。

【0013】

樹脂層120は絶縁基板100の上で、表示素子110の全体を覆っている。樹脂層120は主に外部の塵や埃、更に衝撃から表示素子110を保護する。ここで、樹脂層120は外部の水分及び酸素をある程度は遮断できるので、それらから有機発光層116をある程度は保護できる。しかし、その保護機能を更に高めるには、樹脂層120の表面を封止層130で覆う必要がある。そのとき、樹脂層120は、封止層130を表面に接着させる役割を果たす。

20

【0014】

樹脂層120には特に、絶縁基板100の端に沿って陥没部125が形成されている。好ましくは、陥没部125からは、図1の部分aに示されているように、絶縁基板100の一部が露出している。その他に、陥没部125が形成されるべき領域に配線などが形成されている場合には、陥没部125の深さが、そこから絶縁基板100が露出しない程度に調節されても良い。それにより、封止層130と配線との間の短絡が防止される。但し、その場合は、陥没部125と絶縁基板100との間に存在する樹脂層120をできるだけ薄くし、樹脂層120の側面からその内部に浸入した酸素及び水分をできるだけ通りにくくすべきである。

30

【0015】

樹脂層120に含まれるべき、接着力の高い高分子物質としては、好ましくは、シーラント及び半硬化性接着樹脂の少なくともいずれかが利用される。

シーラントは、接着力の高い有機物質として、アクリル樹脂またはエポキシ樹脂などを含む。シーラントは更にその硬さを比較的自由に調節可能であるので、樹脂層120の形成には便利である。特にシーラントから樹脂層120を形成する場合、後述のように、陥没部125の形成工程の簡単化に有利である。

半硬化性接着樹脂は半固体状態（例えばゲル）の柔らかい接着樹脂であり、好ましくは加熱又は紫外線の照射によって硬化の度合が変化する。半硬化性接着樹脂としては好ましくは、Adhesive Research Inc. 製のAR's Dual Stage PSA/UV（商標）、Modistech社製のHybcap film（商標）、又は、小松精練株式会社製のKomatsu sheetが利用される。半硬化性接着樹脂から樹脂層120を形成する場合、好ましくは後述のテーピング作業が利用される（図3B参照）。その場合、樹脂層120の厚さD1は、シーラントを含む場合より薄くしやすい。従って、半硬化性接着樹脂は、樹脂層120の側面からの酸素及び水分の浸入を防ぐのには有利である。但し、半硬化性接着樹脂は部分的にのみ硬化する。特にその硬さは、圧力をかければ変形可能であり、その圧力を除去した後もその形状を維持できる程度である。

40

【0016】

封止層130は樹脂層120を覆い、特に陥没部125の内側を覆っている。封止層130には、水

50

分及び酸素に対する透過率がいずれも（特に樹脂層120の透過率より）極めて低い物質が利用される。それにより、有機発光層116を水分及び酸素から効果的に保護できる。そのような物質としては金属または無機物質が挙げられる。樹脂層120が半硬化性接着樹脂を含む場合、封止層130は好ましくは、所定の軟性を示す金属、更に好ましくは、アルミニウム、銅、ブロンズ、銀、黄銅、ステンレススチール、及びチタンの少なくともいずれかを含む。樹脂層120がシーラントを含む場合、封止層130は好ましくは、アルミニウム、銅、ブロンズ、銀、黄銅、ステンレススチール、チタン、 SiO_x 、 SiN_x 、 SiON_x 、 AlO_x 、 AlON_x 、及び AlN_x の少なくともいずれか一つを含む。

【0017】

図1の部分aに示されているように、陥没部125を通じて絶縁基板100が露出している場合、封止層130はその露出部分に接触している。その他に、例えば絶縁基板100の上に配線などが備えられている領域に形成された陥没部125では、封止層130がその陥没部125に残された、ごく薄い樹脂層120だけを隔てて絶縁基板100の表面に対向している。このように、封止層130が表示素子110の上側だけでなく、その周りを囲んでいるので、外部の水分及び酸素はいずれの方向でも封止層130により表示素子110への浸入を阻まれる。こうして、水分や酸素の浸入による表示素子110の劣化が効果的に防止される。その結果、表示装置の高い性能が長期間持続し、すなわち、その寿命が長い。

【0018】

以下、図3A～図3Fを参照しながら、本発明の第1実施形態による表示装置の製造方法について、工程順に説明する。ここで、以下の説明では特に、半硬化性接着樹脂から樹脂層を形成する場合を想定する。

第1工程では、図3Aに示されているように、絶縁基板100の上に表示素子110を形成する。ここで、表示素子110の形成工程は公知のもので良い。

【0019】

第2工程では、図3Bに示されているように、絶縁基板100と表示素子110とを半硬化性接着樹脂120aで覆って樹脂層を形成する。ここで、半硬化性接着樹脂120aの設置には好ましくは、次のようなテーピング作業が利用される。まず、PET等の高分子フィルムから成るテープ121の表面に半硬化性接着樹脂120aを貼る。次に、そのテープを表示素子110と絶縁基板110との上に接着し、それらを半硬化性接着樹脂120aで覆う。最後に、高分子フィルム121だけを絶縁基板100から剥がす（図3Bに示されている矢印参照）。

【0020】

第3工程では、図3Cに示されているように、樹脂層120に熱または光Rの少なくともいずれかを当て、樹脂層120を半硬化状態に変化させる。ここで、半硬化状態とは、樹脂層120が部分的に硬化している状態である。半硬化状態の樹脂層120は、外部からの圧力により自由に変形可能であり、かつ、その圧力を除去した後もその形状を維持できる。

【0021】

第4工程では、図3Dに示されているように、樹脂層120の上に封止層130を形成する。第2工程で半硬化性接着樹脂120aから樹脂層120を形成した場合、封止層130としては好ましくは、上記の金属から成る薄膜が利用される。更に好ましくは、その金属薄膜が所定の軟性を示す。それにより、後続の加圧工程の際に、封止層130が切れることなく、陥没部125を覆うことができる。好ましくは、その薄膜が樹脂層120の接着力により固定される。

【0022】

第5工程では、図3Eに示されているように、封止層130の上に加圧部材200を配置する。加圧部材200は好ましくは板状であり、その平面形状及びサイズが樹脂層120と同じである。加圧部材200の端部には突起部210が備えられている。突起部210は加圧部材200の表面から垂直に突き出し、加圧部材200の端に沿って延びている。突起部210が絶縁基板100に向かって突出し、かつ表示素子110の周りを囲むように、加圧部材200が設置される。突起部210の長さD3は好ましくは樹脂層120の厚さD2以下である。特に、突起部210の対向する絶縁基板110の表面上に配線等が含まれている場合、突起部210の長さD3は、後続の加圧工程で封止層130を、絶縁基板100の表面に所定の距離まで近接させた状態で留めるように設計

10

20

30

40

50

される。その距離は、加圧工程後に封止層130と絶縁基板100との間に残される樹脂層120の厚さが、樹脂層120の側面から浸入する水分及び酸素を効果的に遮断できる程度に調節される。こうして、封止層130と絶縁基板100の上に形成されている配線などとの間の物理的な接触を避け、それらの間の電氣的な短絡を防止できる。

【0023】

第6工程は加圧工程であり、図3Fに示されているように、加圧部材200で封止層130を絶縁基板100に向かって加圧する。そのとき、突起部210によって樹脂層120には陥没部125が生成される。更に、封止層130がその軟性により突起部210に従って伸び、陥没部125の内部を覆う。ここで、加圧部材からの圧力を調節することにより、陥没部125の深さを適切に調節し、かつ封止層130で陥没部125の内部を十分に覆うようにする。尚、樹脂層120が半硬化性接着樹脂120aから形成されている場合、加圧工程後での樹脂層120の厚さD1は、第2工程直後での半硬化性接着樹脂120aの厚さ（15 μ m～50 μ m程度）よりさらに薄い。この厚さD1は通常、シーラントを含む樹脂層120より薄い。従って、半硬化性接着樹脂120aから形成されている樹脂層120は、シーラントを含む樹脂層120より、側面からの酸素及び水分の浸入を防ぎやすい。

最後に、加圧部材200を封止層130から分離する。こうして、図1に示されているOLE D1が完成する。

【0024】

《第2実施形態》

以下、図4A～図4Eを参照しながら、本発明の第2実施形態による表示装置の製造方法について説明する。ここで、以下の説明では樹脂層をシーラントで形成する場合を想定する。尚、以下の説明においては、上述の第1実施形態による製造方法とは異なる部分だけを抜粋する。説明が省略され、または簡略化された部分については、上述の製造方法についての説明を援用する。

【0025】

第1工程では、図4Aに示されているように、絶縁基板100の上に表示素子110を形成する。

第2工程では、図4Bに示されているように、絶縁基板100と表示素子110とを樹脂層120で覆う。ここで、樹脂層120はシーラントである。シーラントは露光や加熱によりその硬さが変化する。特に、光の照射量と照射時間、及び、加熱の時間と強度を制御することにより、シーラントを半硬化状態にも完全な硬化状態にも変化させることができる。シーラントを含む樹脂層120は、まず、スクリーン印刷、コーティング、ディスペンシング（滴下）などの方法によって絶縁基板100と表示素子110との上に形成される。次に、その樹脂層120に熱または光Rを適切に当てて樹脂層120を半硬化状態に変化させる。

【0026】

第3工程では、まず、図4Cに示されているように、加圧部材200を樹脂層120の上に配置する。次に、加圧部材200で樹脂層120を絶縁基板100に向かって加圧する（図4Cに示されている矢印参照）。

第4工程では、図4Dに示されているように、スパッタリングまたは蒸着で、上記の金属または無機物質の少なくともいずれかM（すなわち、アルミニウム、銅、ブロンズ、銀、黄銅、ステンレススチール、チタン、SiO_x、SiN_x、SiON_x、AlO_x、AlON_x、及びAlN_x）を樹脂層120の上に堆積させる。特に、その物質Mを陥没部125の内部に、均一に堆積させる。こうして、図4Eに示されているように、その物質Mから成る封止層130で、陥没部125を含む樹脂層120の全体を覆う。

最後に、樹脂層120を完全に硬化させてOLE D1を完成させる。

【0027】

この製造方法でも第1実施形態による製造方法と同様に、封止層130で表示素子110の上側だけでなく、周りを囲むことができる。従って、外部から樹脂層120に浸入する水分及び酸素から表示素子110を効果的に保護できる。

【0028】

以下、図5～図7を参照しながら、本発明による第3～第5実施形態による表示装置について説明する。尚、以下の説明においては、上述の製造方法とは異なる部分だけを抜粋する。説明が省略され、または簡略化された部分については、上述の製造方法についての説明を援用する。

【0029】

《第3実施形態》

図5に、本発明の第3実施形態による表示装置の断面図を示す。図5に示されているように、絶縁基板100の上には表示素子110を覆うように無機絶縁膜140が形成されている。その場合、仮に、加圧部材200の突起部210（図3D参照）の長さが樹脂層120の厚さに比べて過大であっても、または加圧部材200による圧力が過大であっても、突起部210によって押された封止層130が無機絶縁膜140により、絶縁基板100の表面との接触を遮られる（図5に示されている部分b参照）。従って、加圧工程での誤差に起因する、封止層130と絶縁基板100上の配線などとの間での電気的な短絡が防止される。また、無機絶縁膜140は封止層130と同様に、外部から浸入する水分及び酸素を遮断して表示素子110を保護する。尚、無機絶縁膜140は、陥没部125に面した絶縁基板100の端部の表面にだけ形成されても良い。

【0030】

《第4実施形態》

図6に、本発明の第4実施形態による表示装置の断面図を示す。図6に示されているように、複数の陥没部125が同心状に備えられている。具体的には、外側に位置する第1陥没部125aと、内側に位置する第2陥没部125bとが二重に表示素子110の周りを囲んでいる。更に、封止層130が複数の層から構成されている。具体的には、下側に位置する第1封止層130aと、上側に位置する第2封止層130bとの二重層から成る。第1封止層130aと第2封止層130bとの各材質は同一であっても、異なっていても良い。それらの多重構造により、樹脂層120の側面から内部に浸入する酸素及び水分が更に遮断されるので、表示素子110の有機発光層が更に効果的に保護される。

【0031】

《第5実施形態》

図7に、本発明の第5実施形態による表示装置の断面図を示す。図7に示されているように、封止層130の上にはカバー基板160が設置されている。封止層130とカバー基板160との間は接着部材150により接着されている。カバー基板160は封止層130と共に、OLED1の上面から内部に進入する酸素及び水分を、さらに確実に遮断する。接着部材150は特に陥没部125の内部を満たし、封止層130と共に、樹脂層120の側面から内部に浸入する酸素及び水分を、さらに確実に遮断する。こうして、表示素子110が外部の水分及び酸素からさらに効果的に保護される。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の第1実施形態による表示装置の断面図

【図2】図1に示されている部分Aの拡大図

【図3A】本発明の第1実施形態による表示装置の製造方法の第1工程で得られる構造の断面図

【図3B】本発明の第1実施形態による表示装置の製造方法の第2工程で得られる構造の断面図

【図3C】本発明の第1実施形態による表示装置の製造方法の第3工程で得られる構造の断面図

【図3D】本発明の第1実施形態による表示装置の製造方法の第4工程で得られる構造の断面図

【図3E】本発明の第1実施形態による表示装置の製造方法の第5工程で得られる構造の断面図

【図3F】本発明の第1実施形態による表示装置の製造方法の第6工程で得られる構造の断面図

10

20

30

40

50

【図４Ａ】本発明の第２実施形態による表示装置の製造方法の第１工程で得られる構造の断面図

【図４Ｂ】本発明の第２実施形態による表示装置の製造方法の第２工程で得られる構造の断面図

【図４Ｃ】本発明の第２実施形態による表示装置の製造方法の第３工程での加圧部材と絶縁基板との位置関係を示す断面図

【図４Ｄ】本発明の第２実施形態による表示装置の製造方法の第４工程において、第３工程によって得られた構造に新たな物質を堆積させる様子を模式的に示す断面図

【図４Ｅ】本発明の第２実施形態による表示装置の製造方法の第４工程で得られる構造の断面図

10

【図５】本発明の第３実施形態による表示装置の断面図

【図６】本発明の第４実施形態による表示装置の断面図

【図７】本発明の第５実施形態による表示装置の断面図

【符号の説明】

【００３３】

１ ＯＬＥＤ

１００ 絶縁基板

１１０ 表示素子

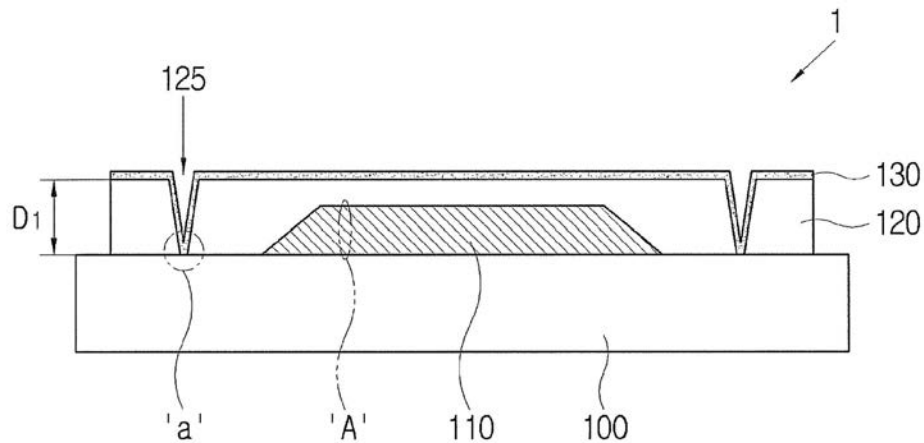
１２０ 樹脂層

１３０ 封止層

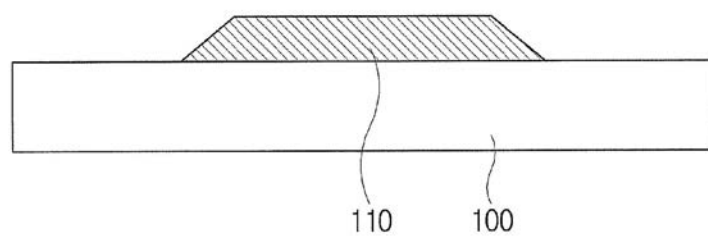
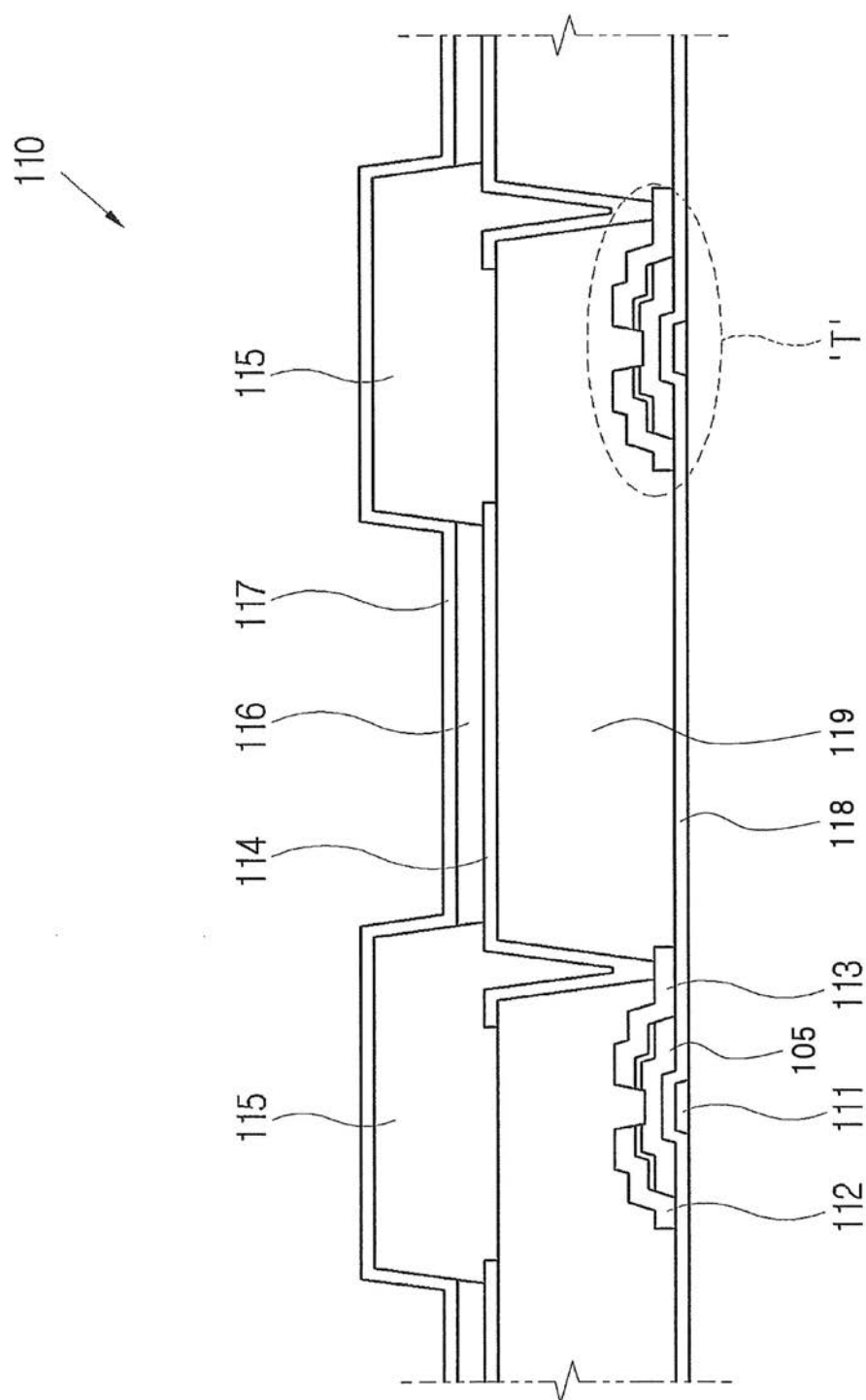
１４０ 無機絶縁膜

20

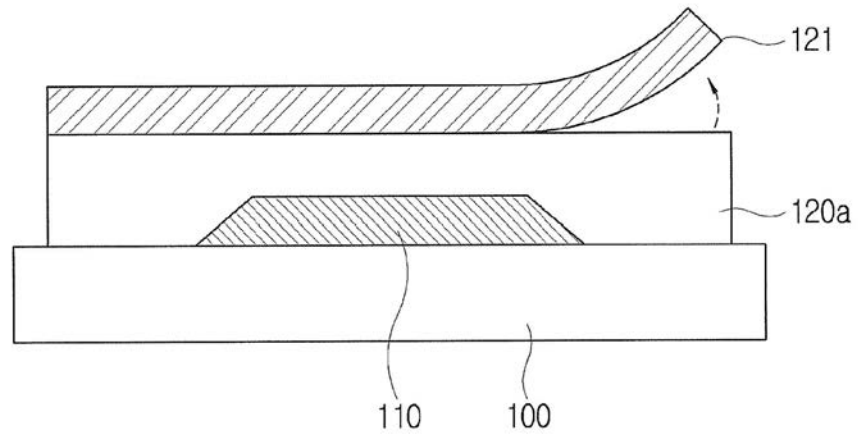
【図１】



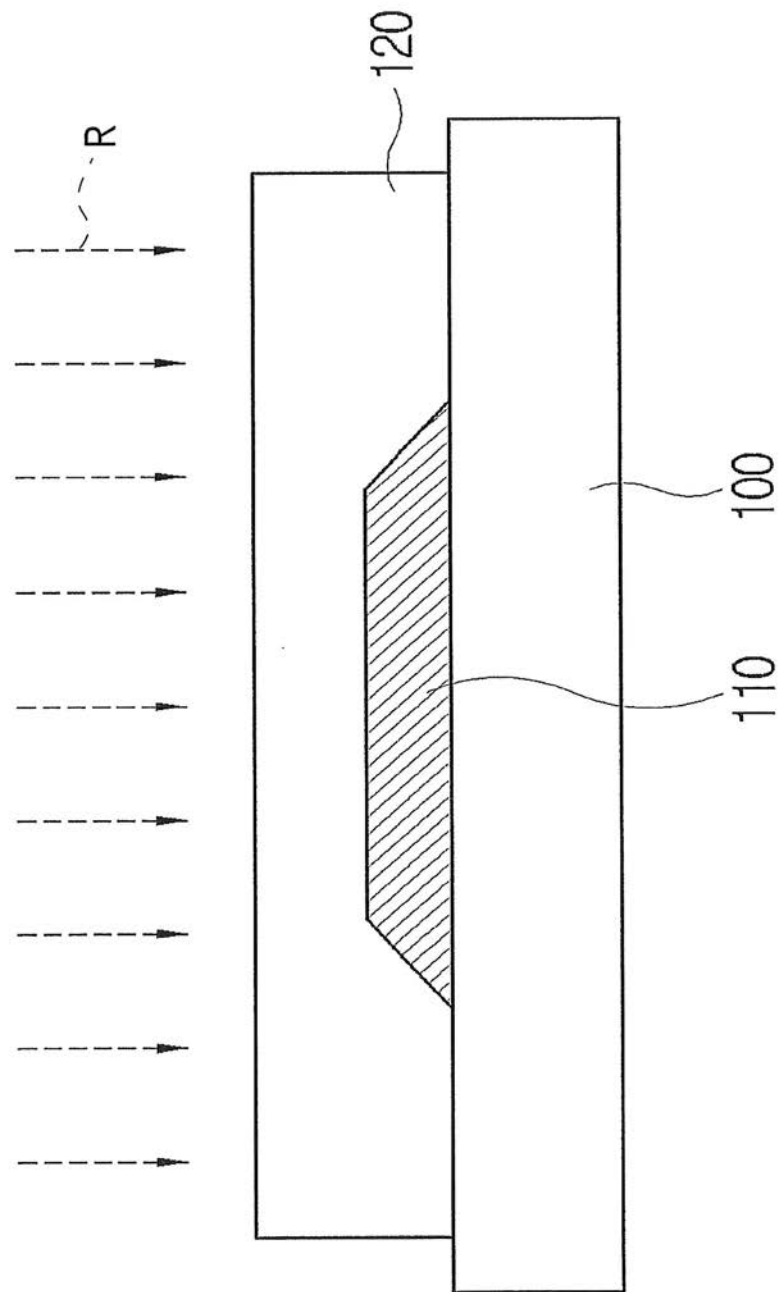
【 図 3 A 】



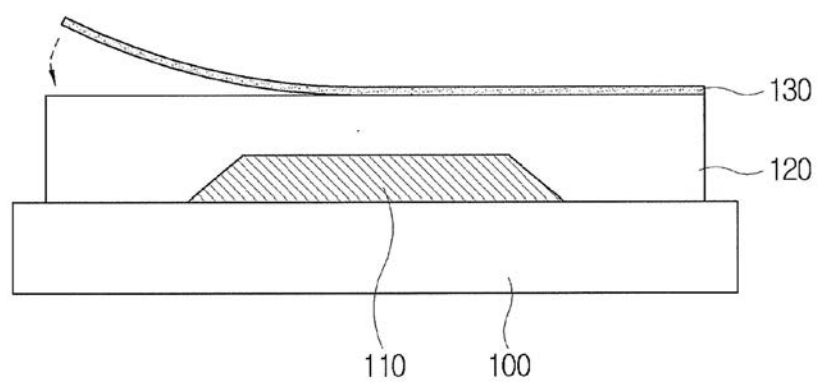
【図 3 B】



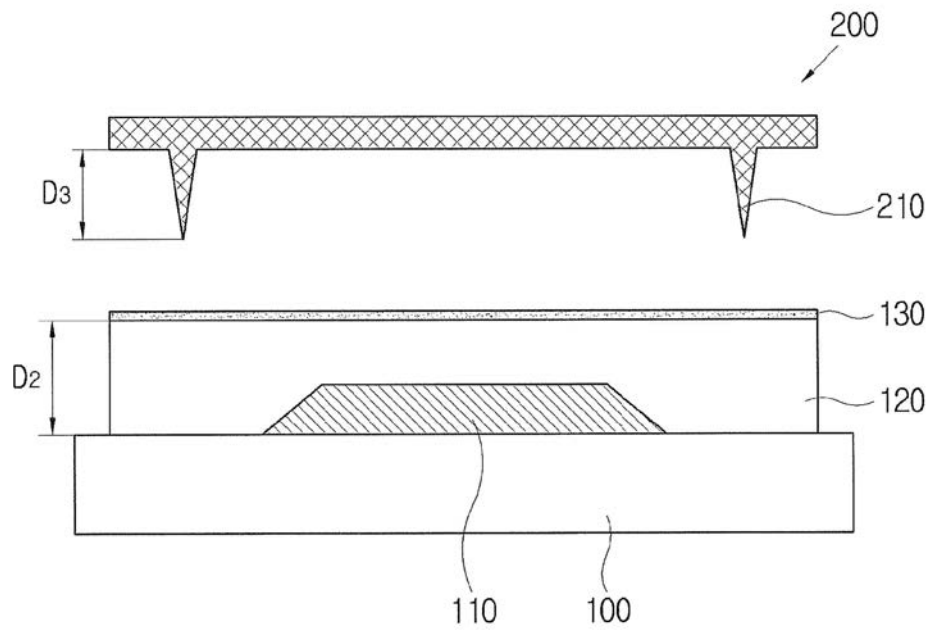
【図 3 C】



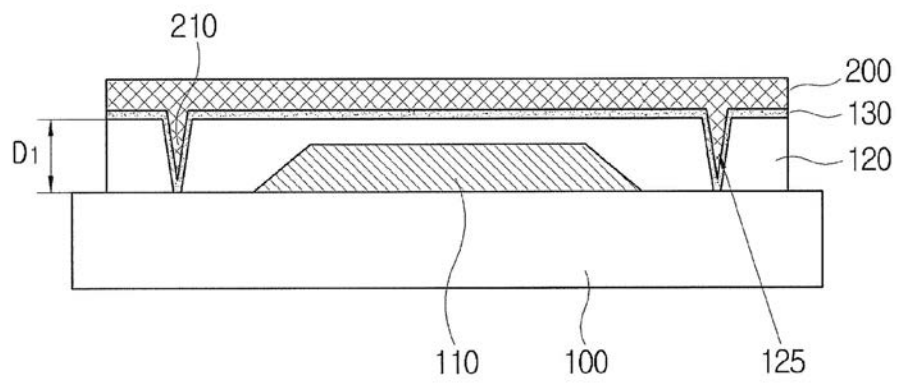
【図 3 D】



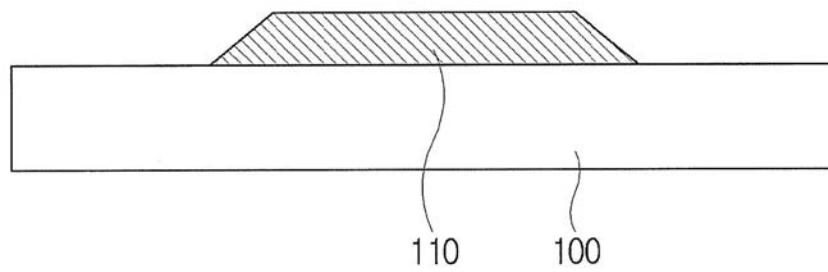
【図 3 E】



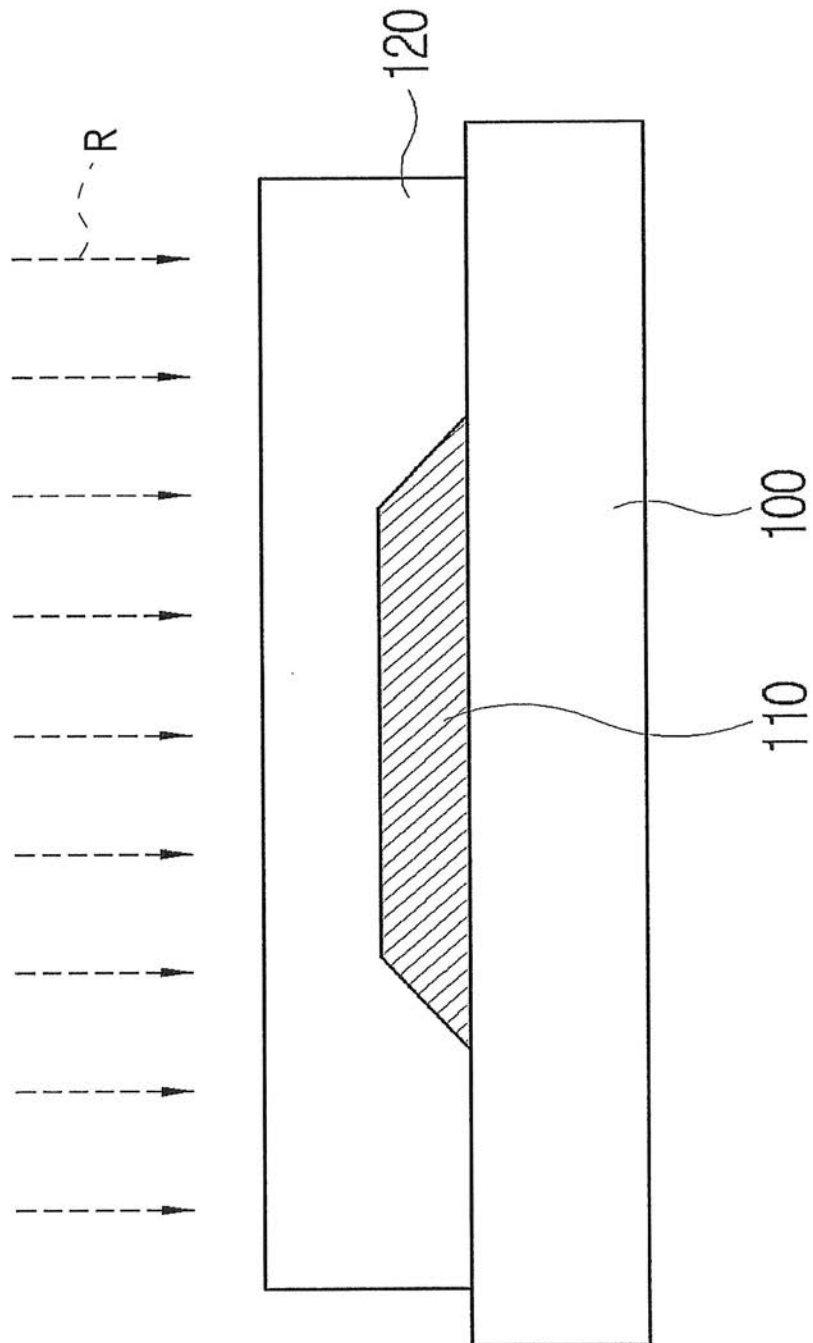
【図 3 F】



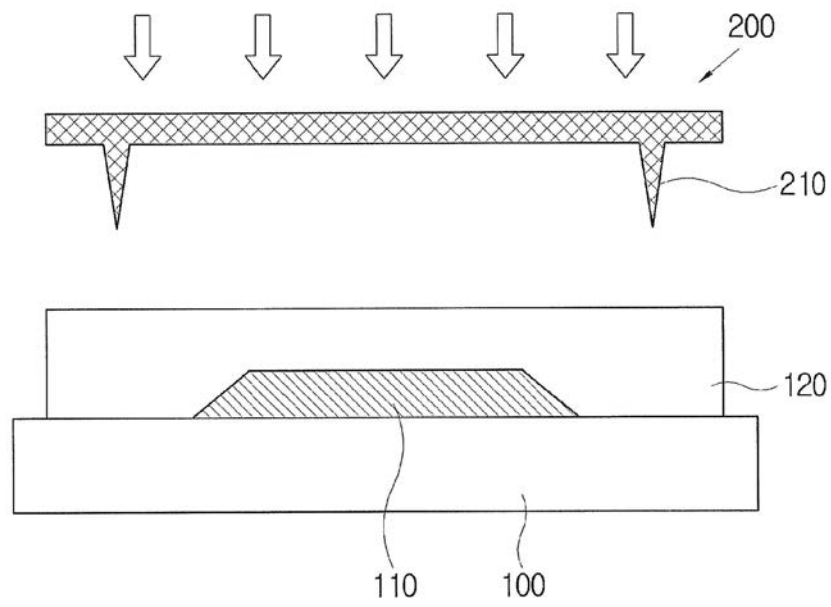
【図 4 A】



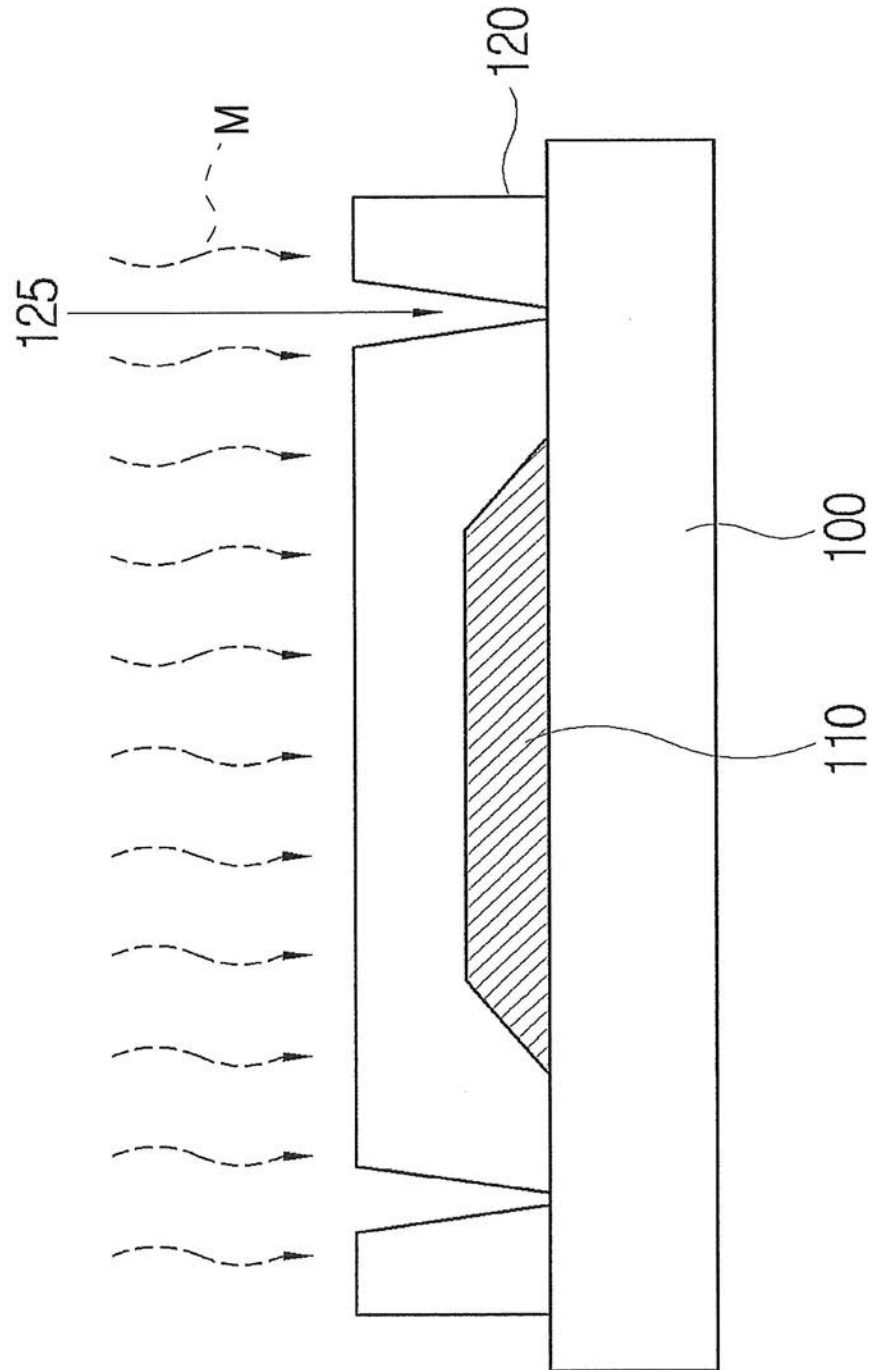
【図 4 B】



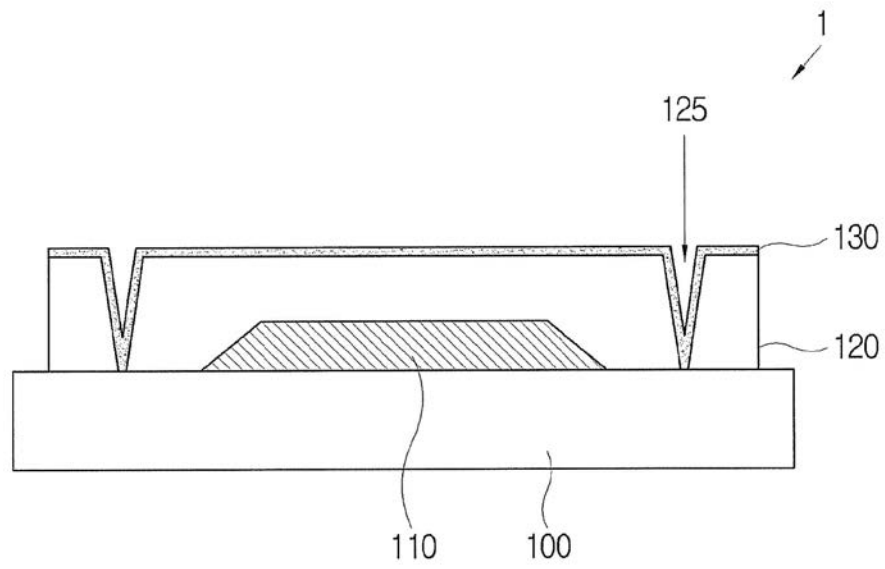
【図 4 C】



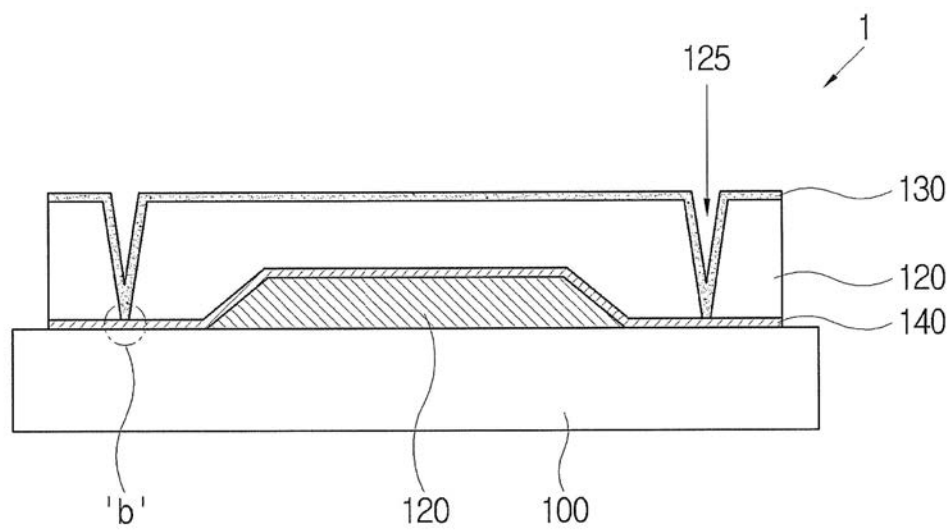
【 図 4 D 】



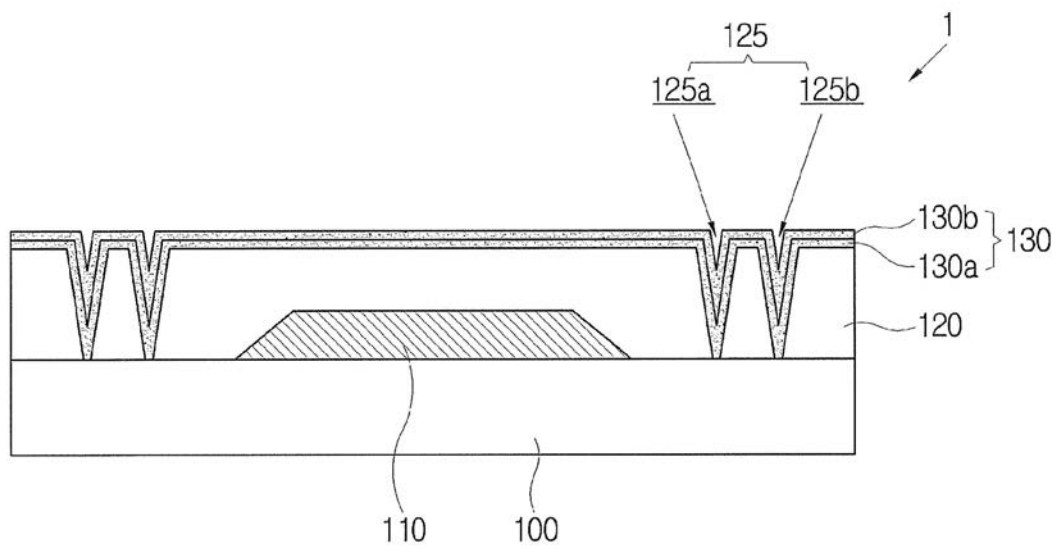
【図 4 E】



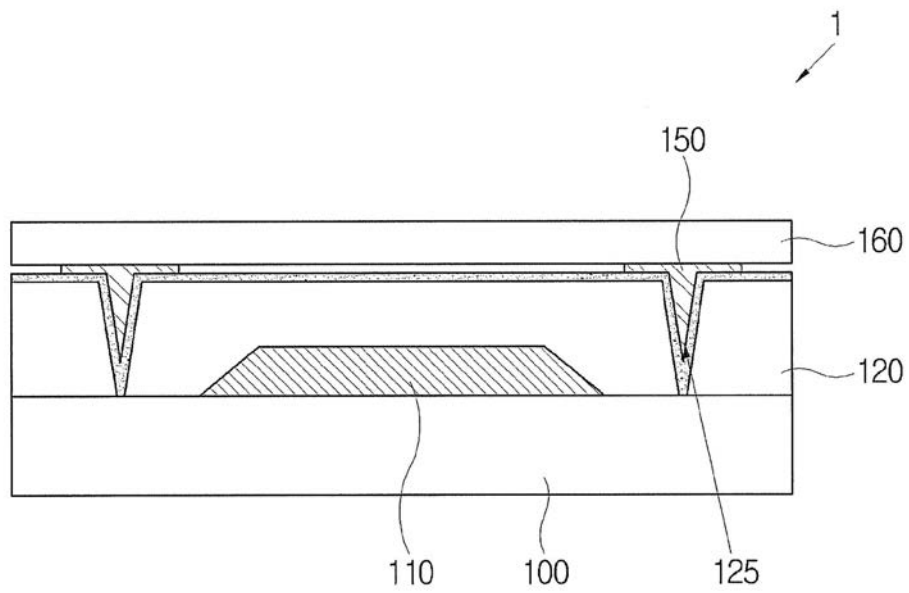
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 具 ウォン 會

大韓民国京畿道水原市靈通區靈通洞ファンゴルマウル1團地アパート133棟1302號

(72)発明者 金 勳

大韓民国京畿道華城市台安邑半月里新靈通現代4次アパート404棟202號

(72)発明者 崔 貞 美

大韓民国京畿道龍仁市器興區農書洞山24番地ジェダンジンダルレ棟429號

審査官 野田 洋平

(56)参考文献 特開2005-251721(JP,A)

特開2005-038842(JP,A)

特開2005-182000(JP,A)

特開平09-204981(JP,A)

特開2005-293946(JP,A)

特開2005-302707(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 33/00 - 33/28

G09F 9/30

H01L 27/32

H01L 51/50