

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年3月5日(05.03.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/044690 A1

(51) 国際特許分類:

H05B 33/04 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01) *H05B 33/10* (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01) *H05B 33/12* (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01) *H05B 33/22* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/021397

(22) 国際出願日: 2019年5月29日(29.05.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2018-163040 2018年8月31日(31.08.2018) JP

(71) 出願人: 株式会社ジャパンディスプレイ(JAPAN DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).

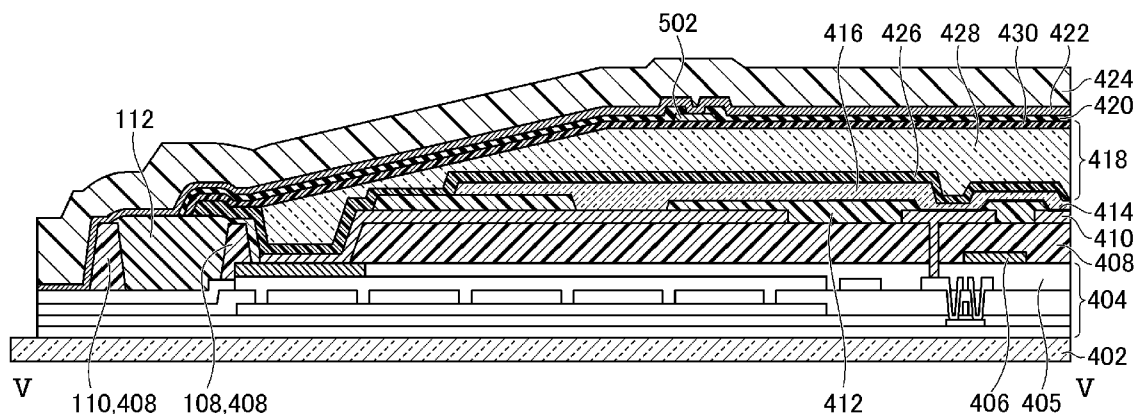
(72) 発明者: 大原 宏樹(OHARA, Hiroki); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所(HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1020085 東京都千代田区六番町3六番町SKビル5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置及び表示装置の製造方法



(57) Abstract: The present invention provides: a display device which decreases the risk of the occurrence of a crack and a cleavage in a sealing film; and a method for producing a display device. A display device that has a display area in which an image is displayed, a first peripheral area which is arranged outside the display area, and a second peripheral area which is arranged outside the first peripheral area, said display device comprising an inner dam which is arranged in the first peripheral area that is positioned between the display area and the second peripheral area, an outer dam which is arranged outside the inner dam in the first peripheral area, a resin part which is formed between the inner dam and the outer dam so as to be higher than the inner dam and the outer dam, and a sealing film which is arranged so as to overlap with the display area when viewed in plan. The outer edge of the sealing film on the second peripheral area side is positioned above the resin part or the outer dam.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 封止膜のクラック及び亀裂が生じるリスクを低減した表示装置及び表示装置の製造方法を提供する。画像を表示する表示領域と、前記表示領域の外側に配置された第1周辺領域と、前記第1周辺領域の外側に配置された第2周辺領域と、を有する表示装置であって、前記表示領域と前記第2周辺領域の間に位置する前記第1周辺領域に配置されたインナーダムと、前記第1周辺領域において、前記インナーダムの外側に配置されたアウターダムと、前記インナーダムと前記アウターダムの間に、前記インナーダム及び前記アウターダムより高く形成された樹脂部と、平面視で前記表示領域と重ねて配置された封止膜と、を有し、前記封止膜の前記第2周辺領域側の外縁は、前記樹脂部または前記アウターダムの上に位置する。

明 細 書

発明の名称：表示装置及び表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置及び表示装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 有機ＥＬ表示装置等の表示装置は、内部に水分等の不純物が侵入することによって、表示素子が劣化する場合がある。当該不純物の侵入を防止するため、例えば、無機膜と有機膜が積層された封止膜が設けられる。

[0003] 封止膜に含まれる有機膜を形成する方法として、液体状の樹脂を配置し、硬化すること方法が知られている。この際、液体状の樹脂が所定の領域から溢れることを防止するために、ダム剤が設けられる（下記特許文献１乃至３参照）。

[0004] また、封止膜に含まれる無機膜を形成する方法として、ＣＶＤ法が知られている。この際、無機膜は、マスクを用いて所定の領域に形成される場合もある（下記特許文献４乃至９参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献１：米国特許出願公開第２０１５／０２２８９２７号明細書
特許文献２：米国特許出願公開第２０１４／０１３２１４８号明細書
特許文献３：米国特許出願公開第２０１５／０３８０６８５号明細書
特許文献４：特開２００８－０３８１７８号公報
特許文献５：特開２０１６－００３３８３号公報
特許文献６：特開２０１６－００３３８４号公報
特許文献７：特開２０１１－０７６７５９号公報
特許文献８：特開２０１７－１５００１７号公報
特許文献９：特開２０１２－０３１４７３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] マスクを用いたCVD法によって封止膜を形成する場合、封止膜は、マスクを基板から離れた状態で形成される。これは基板上の各種の膜が、マスクとの接触によってダメージを受けることを回避するためである。この際、マスクと基板の隙間から封止膜形成材料が流れ込み、基板端部にまで封止膜が形成されてしまうことがある。この後にカットラインに沿って基板自体を切断する工程がある場合、封止膜にクラックが生じ、表示装置の信頼性が低下する恐れがある。

[0007] また、特に近年、薄型の表示装置は、可撓性を有する基板を用いて、湾曲できるように作製される場合がある。マスクを用いたCVD法によって封止膜が形成される場合であっても、マスクと基板のアライメント精度が低い場合やマスクと基板の間に封止膜の材料が付着した場合には、湾曲される領域に封止膜が形成される。湾曲される領域に封止膜が形成されている場合、封止膜にクラックや亀裂が生じ、表示素子が劣化するおそれがある。

[0008] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、封止膜のクラック及び亀裂が生じるリスクを低減した表示装置及び表示装置の製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一態様は、画像を表示する表示領域と、前記表示領域の外側に配置された第1周辺領域と、前記第1周辺領域の外側に配置された第2周辺領域と、を有する表示装置であって、前記表示領域と前記第2周辺領域の間に位置する前記第1周辺領域に配置されたインナーダムと、前記第1周辺領域において、前記インナーダムの外側に配置されたアウターダムと、前記インナーダムと前記アウターダムの間に、前記インナーダム及び前記アウターダムより高く形成された樹脂部と、平面視で前記表示領域と重ねて配置された封止膜と、を有し、前記封止膜の前記第2周辺領域側の外縁は、前記樹脂部または前記アウターダムの上に位置する、ことを特徴とする。

[0010] 本発明の他の一態様は、画像を表示する表示領域と、前記表示領域の外側

に配置された第1周辺領域と、を有する表示装置の製造方法であって、前記第1周辺領域にダム剤を配置する工程と、前記ダム剤をパターニングして、内側のインナーダムと外側のアウターダムを形成する工程と、前記インナーダムと前記アウターダムの間に、前記インナーダム及び前記アウターダムより高く樹脂部を形成する工程と、前記樹脂部の上にエッジが位置するマスクを配置し、前記表示領域に封止膜を形成する工程と、前記第1周辺領域の外側の領域で、前記表示装置を湾曲する工程と、を有することを特徴とする。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の実施形態に係る表示装置を概略的に示す図である。
- [図2]画素回路及び周辺回路の概略を示す模式図である。
- [図3]大板と個片の基板との関係について説明するための図である。
- [図4]表示装置のIV-IV断面について説明するための図である。
- [図5]表示装置のV-V断面について説明するための図である。
- [図6]表示装置のVI-VI断面について説明するための図である。
- [図7]表示装置のVII-VII断面について説明するための図である。
- [図8]表示装置のVIII-VIII断面について説明するための図である。
- [図9]湾曲した表示装置を説明するための図である。
- [図10]カバー樹脂を設けた変形例を説明するための図である。
- [図11]カバー樹脂を設けた他の変形例を説明するための図である。
- [図12]表示装置の製造方法について説明するフローチャートである。
- [図13]表示装置の製造方法について説明するための図である。
- [図14]表示装置の製造方法について説明するための図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 以下に、本発明の各実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実施の形態に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが

、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

[0013] さらに、本発明の実施形態の詳細な説明において、ある構成物と他の構成物の位置関係を規定する際、「上に」「下に」とは、ある構成物の直上あるいは直下に位置する場合のみでなく、特に断りの無い限りは、間にさらに他の構成物を介在する場合を含むものとする。

[0014] 図1は、実施形態に係る表示装置100の例を示す平面図である。表示装置100の例として、有機EL表示装置を挙げる。

[0015] 表示装置100は、表示領域102と、第1周辺領域104と、第2周辺領域106と、を有する。具体的には、表示領域102は、発光領域を含む画素によって構成される。表示領域102には、例えば赤(R)、緑(G)及び青(B)からなる複数色の単位画素(サブピクセル)を組み合わせで構成される画素がマトリクス状に配置される。画素によって、フルカラーの画像が表示される。

[0016] 第1周辺領域104は、表示領域102の外側に配置される。具体的には、第1周辺領域104は、表示領域102のX方向及びY方向の両側に配置される。なお、X方向は、図面上左右方向であって、Y方向は、図面上上下方向である。第2周辺領域106は、第1周辺領域104の外側に、少なくとも1か所に設けられる。本実施形態では、第2周辺領域106は、第1周辺領域104の下側に設けられ、図9に示すように湾曲される。

[0017] また、表示装置100は、インナーダム108と、アウターダム110と、樹脂部112と、タッチセンサと、端子部122と、FPC124と、駆動IC126と、を有する。インナーダム108は、第1周辺領域104に配置される。具体的には、インナーダム108は、少なくとも表示領域102と第2周辺領域106の間に位置する第1周辺領域104に配置される。図1に示す実施例では、インナーダム108は、表示領域102を囲うように、第1周辺領域104に配置される。

[0018] アウターダム１１０は、インナーダム１０８の外側に配置される。具体的には、アウターダム１１０は、少なくとも表示領域１０２と第２周辺領域１０６の間に位置する第１周辺領域１０４において、インナーダム１０８の外側に配置される。図１に示す実施例では、アウターダム１１０は、第１周辺領域１０４において、インナーダム１０８を囲うように配置される。

[0019] 樹脂部１１２は、インナーダム１０８とアウターダム１１０の間に、インナーダム１０８及びアウターダム１１０より高く形成される。具体的には、例えば図１に示すように、樹脂部１１２は、インナーダム１０８とアウターダム１１０に挟まれた領域全体に形成される。

[0020] タッチセンサは、複数の電極１１４と、接続する配線１１６と、引き回し配線と、駆動ＩＣ１２６の一部と、を含み、タッチされた位置を検出する。電極１１４は、封止膜４１８（後述）に重ねて配置される。具体的には、電極１１４は、表示領域１０２に配置された封止膜４１８に重ねて配置され、駆動電極と検出電極の複数のペアを含む。駆動電極及び検出電極の複数のペアは、Ｘ方向及びＹ方向に離間して配置され、相互に静電容量を形成する。例えば、駆動電極は、Ｘ方向及びＹ方向に並べて配置された複数の菱形状の電極１１４である。また、Ｘ方向に並べて配置された複数の駆動電極は、各菱形状の部分を接続する配線１１６によって、それぞれ電氣的に接続される。一方、Ｙ方向に並べて配置された複数の駆動電極は、電氣的に接続されない。

[0021] 検出電極は、Ｘ方向及びＹ方向に並べて配置された複数の菱形状の電極１１４である。また、Ｘ方向に並べて配置された複数の検出電極は、それぞれ電氣的に接続されない。一方、Ｙ方向に並べて配置された複数の検出電極は、各菱形状の部分を接続する配線１１６によって、電氣的に接続される。なお、駆動電極及び検出電極の形状はいずれも菱形以外の形状であってもよい。

[0022] Ｘ方向に並べて配置された複数の駆動電極を接続する配線１１６と、Ｙ方向に並べて配置された複数の検出電極を接続する配線１１６と、は異なる層

に形成される（図8（b）参照）。これにより、駆動電極と検出電極とは電氣的に接続しないように形成される。また、駆動電極と検出電極のペアは、それぞれがコンデンサの電極となって静電容量を形成するように近接して配置される。

[0023] また、電極114は、メッシュ状に形成される。具体的には、電極114が画素から出射される光を遮らないように、電極114に設けられた孔は、光が出射される領域と重複する位置に配置される。メッシュ状に形成することにより、電極114を電気抵抗の小さい金属で形成することができる。また、電極114の電気抵抗を低減することで、タッチセンサの感度を向上できる。

[0024] 引き回し配線は、電極114と電氣的に接続され、第1周辺領域104に配置される。具体的には、引き回し配線は、電氣的に接続された駆動電極及び検出電極の1列及び1行毎に1本配置される。各引き回し配線は、第1周辺領域104及び第2周辺領域106を経由して、端子部122と電極114とを電氣的に接続する。引き回し配線は、第1周辺領域104において、インナーダム108、樹脂部112及びアウターダム110の上に配置される。なお、図1のように、引き回し配線は、異なる層に配置される第1引き回し配線118及び第2引き回し配線120を有し、第1引き回し配線118及び第2引き回し配線120が第1周辺領域104で接続される構成としてもよい。

[0025] タッチセンサは、駆動電極に入力された信号によって変動する検出電極の電圧に基づいてタッチされた位置を検出する。具体的には、駆動電極は、駆動信号が入力される。検出電極の電圧は、静電容量を介して、駆動信号によって変化する。タッチセンサは、検出電極の電圧変化によって、タッチされた位置を検出する。

[0026] FPC124は、端子部122と接続される。FPC124は、樹脂で形成され、可撓性を有する。

[0027] 駆動IC126は、FPC124に配置され、タッチセンサや表示領域1

02に形成された回路に対して、電源や信号を供給する。具体的には、例えば、駆動IC126は、1画素を構成する複数の副画素のそれぞれに対応して配置された画素トランジスタの走査信号線に対してソース・ドレイン間を導通させるための電位を印加すると共に、各画素トランジスタデータ信号線に対して副画素の階調値に対応する電流を流す。当該駆動IC126によって、表示装置100は、画像を表示領域102に表示する。また、駆動IC126は、駆動電極に入力する信号を生成し、検出電極の電圧に基づいてタッチされた位置を検出する。

[0028] 図2は、表示装置100に含まれる画素回路及び周辺回路の概略を示す模式図である。表示装置100は、画像を表示する画素アレイ部4と、当該画素アレイ部4を駆動する駆動部とを備える。

[0029] 画素アレイ部4には画素に対応して有機発光ダイオード6及び画素回路8がマトリクス状に配置される。画素回路8は、点灯TFT(thin film transistor)10、駆動TFT12、及びキャパシタ14などを含む。

[0030] 一方、駆動部は、走査線駆動回路20、映像線駆動回路22、駆動電源回路24及び制御装置26を含み、画素回路8を駆動し、有機発光ダイオード6の発光を制御する。

[0031] 走査線駆動回路20は画素の水平方向の並び(画素行)ごとに設けられた走査信号線28に接続されている。走査線駆動回路20は制御装置26から入力されるタイミング信号に応じて走査信号線28を順番に選択し、選択した走査信号線28に、点灯TFT10をオンする電圧を印加する。

[0032] 映像線駆動回路22は画素の垂直方向の並び(画素列)ごとに設けられた映像信号線30に接続されている。映像線駆動回路22は制御装置26から映像信号を入力され、走査線駆動回路20による走査信号線28の選択に合わせて、選択された画素行の映像信号に応じた電圧を各映像信号線30に出力する。当該電圧は、選択された画素行にて点灯TFT10を介してキャパシタ14に書き込まれる。駆動TFT12は書き込まれた電圧に応じた電流を有機発光ダイオード6に供給し、これにより、選択された走査信号線28

に対応する画素の有機発光ダイオード6が発光する。

[0033] 駆動電源回路24は画素列ごとに設けられた駆動電源線32に接続され、駆動電源線32及び選択された画素行の駆動TF T 12を介して有機発光ダイオード6に電流を供給する。

[0034] ここで、有機発光ダイオード6の下部電極は駆動TF T 12に接続される。一方、各有機発光ダイオード6の上部電極416（図4参照）は、全画素の有機発光ダイオード6に共通の電極で構成される。下部電極410（図4参照）を陽極（アノード）として構成する場合は、高電位が入力され、上部電極416は陰極（カソード）となって低電位が入力される。下部電極410を陰極（カソード）として構成する場合は、低電位が入力され、上部電極416は陽極（アノード）となって高電位が入力される。

[0035] 表示装置100は、表示装置100が複数配置された大板300が切断された個片である。具体的には、図3に示すように、表示装置100は、切り離される前の状態では、1枚の大板300に複数配置されている。表示装置100は、後述するように、大板300の状態で表示領域102に回路が形成された後、切断されることにより形成される。従って、第1周辺領域104の外縁の一部は、大板300の切断面となる。

[0036] 続いて、表示装置100の断面について説明する。図4は、図1のIV-IV断面を示す図である。図5は、図1のV-V断面を示す図である。図6は、図1のVI-VI断面を示す図である。図7は、図1のVII-VII断面を示す図である。図8（a）は、図1の800部を拡大した図である。また、図8（b）は、図1及び図8（a）のVIII-VIII断面を示す図である。なお、図1は、複数の電極114と接続する配線116を記載しているが、図8（a）は、第1電極層502と第2電極層422を記載している点で異なる。また、図8（b）は、封止平坦化膜428より下側の層を省略した図である。

[0037] 図4乃至図8（b）に示すように、表示装置100は、基板402と、回路層404と、サードメタル406と、第1平坦化膜408と、第2平坦化膜602と、樹脂部112と、下部電極410と、リブ412と、EL層4

14と、上部電極416と、封止膜418と、第1電極層502と、センサ間絶縁層420と、第2電極層422と、オーバーコート424と、を含んで構成される。なお、図4乃至図7では、図9に示すスペーサ910等の記載は省略している。

[0038] 基板402は、例えば、ガラスやポリイミド等の可撓性がある材料で形成される。可撓性のある材料が用いられることにより、表示装置100を湾曲することが出来る。

[0039] 回路層404は、基板402の上層に、絶縁層、ソース電極、ドレイン電極、ゲート電極、半導体層、パッシベーション層405等を含んで構成される。ソース電極、ドレイン電極、ゲート電極及び半導体層によって、トランジスタが構成される。トランジスタは、例えば、画素に形成されたEL層414に流す電流を制御する。

[0040] サードメタル406は、回路層404に含まれるパッシベーション層405の上に配置される。具体的には、サードメタル406は、表示領域102において、パッシベーション層405の上に配置される。また、サードメタル406は、第1周辺領域104のパッシベーション層405が設けられていない領域において、ソース電極及び第2平坦化膜602の上に配置される。第1周辺領域104に配置されたサードメタル406は、端子部122で露出する。

[0041] 第1平坦化膜408は、表示領域102及び第1周辺領域104に配置される。具体的には、第1平坦化膜408は、表示領域102において、それぞれ回路層404及びサードメタル406の上に配置される。表示領域102に配置された第1平坦化膜408は、下部電極410と回路層404に含まれる電極とのショートを防止するとともに、回路層404に配置された配線やトランジスタによる段差を平坦化する。

[0042] 第1周辺領域104において、第1平坦化膜408は、第1周辺領域104の中で2か所に分離して配置される。具体的には、図4乃至図6に示すように、第1平坦化膜408は、第1周辺領域104において、断面視で2か

所に離間して凸状に形成される。第1周辺領域104に配置された2か所の第1平坦化膜408のうち内側の第1平坦化膜408は、封止平坦化膜428を堰き止めるインナーダム108として形成される。外側の第1平坦化膜408は、アウターダム110の一部として形成される。第1周辺領域104に形成された2か所の第1平坦化膜408は、いずれも平面視で表示領域102を囲うように形成される。なお、インナーダム108及びアウターダム110は、20 μ m乃至50 μ mの高さで形成されることが望ましい。また、インナーダム108の外縁と、アウターダム110の内縁との距離は、150 μ m以下となることが望ましい。

[0043] 第2平坦化膜602は、第1周辺領域104に配置される。具体的には、図6に示すように、第2平坦化膜602は、第1周辺領域104のパッシベーション層405及び基板402の上に配置される。第2平坦化膜602は、下層の段差を平坦化することにより、上側に配置されるサードメタル406の断線を防止する。

[0044] 樹脂部112は、インナーダム108とアウターダム110の間に、インナーダム108及びアウターダム110より高く形成される。具体的には、樹脂部112は、図4乃至図6に示すように、インナーダム108とアウターダム110の間に、表示領域102を囲うように配置される。樹脂部112は、インナーダム108及びアウターダム110より高く形成される。樹脂部112のインナーダム108側の外縁はインナーダム108の上に位置し、樹脂部112のアウターダム110側の外縁はアウターダム110の上に位置する。なお、樹脂部112の外縁は、表示装置100の外縁よりも内側であれば、アウターダム110の外側に位置してもよい。

[0045] また、樹脂部112は、引き回し配線と平面視で重なる領域に凹部702を有する。具体的には、図7に示すように、樹脂部112は、引き回し配線と同じ数の凹部702を有する。また、図4に示す引き回し配線と重ならない領域における樹脂部112は、図5に示す引き回し配線と重なる領域における樹脂部112よりも高く形成される。凹部702の上には引き回し配線

が配置される。なお、図7は、Y方向に沿う辺の断面を示す図であるが、凹部702は、樹脂部112のX方向に沿う辺にも設けられる。

[0046] 下部電極410は、第1平坦化膜408の上に配置される。具体的には、下部電極410は、表示領域102において、第1平坦化膜408に形成されたコンタクトホールを介して、回路層404に形成されたトランジスタのソース又はドレイン電極と電氣的に接続されるように形成される。

[0047] リブ412は、第1平坦化膜408の上に配置される。具体的には、表示領域102において、リブ412は、EL層414が発光する領域を囲うように形成される。また、図6に示すように、第1周辺領域104に配置されたリブ412は、アウターダム110の一部として形成される。

[0048] EL層414は、下部電極410の上に形成される。具体的には、EL層414は、表示領域102において、下部電極410及びリブ412の端部の上に形成される。また、EL層414は、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層、及び、電子注入層が積層されることによって形成される。発光層は、例えば、下部電極410から注入されたホールと、上部電極416から注入された電子とが再結合することにより発光する。ホール注入層、ホール輸送層、電子輸送層、及び、電子注入層については従来技術と同様である為説明を省略する。なお、本実施形態では、発光層は、赤色、緑色、及び、青色の光を発光する材料を用いて形成される。

[0049] 上部電極416は、EL層414の上に形成され、下部電極410との間に電流を流すことでEL層414に含まれる発光層を発光させる。上部電極416は、例えば、ITOやIZO等の金属を含んで構成される透明導電膜やAgMgから成る光透過性を有する金属薄膜で形成される。

[0050] 封止膜418は、平面視で表示領域102と重ねて配置される。具体的には、封止膜418は、表示領域102の全ての領域と、第1周辺領域104の一部を覆うように配置される。封止膜418の第2周辺領域106側の外縁は、樹脂部112またはアウターダム110の上に位置する。

[0051] 封止膜418は、下層バリア膜426と、封止平坦化膜428と、上層バ

リア膜430と、を含んで構成される。具体的には、下層バリア膜426は、表示領域102において上部電極416を覆うように形成される。封止平坦化膜428は、インナーダム108の内側に下層バリア膜426を覆うように配置される。封止平坦化膜428は、下層バリア膜426の凹凸を平坦化する。上層バリア膜430は、下層バリア膜426と封止平坦化膜428を覆うように形成される。下層バリア膜426及び上層バリア膜430は、例えばSiN等の、水分を透過しない無機材料で形成される。封止平坦化膜428は、例えばアクリルやエポキシで形成される。封止膜418により、EL層414に水分が侵入することによって、EL層414が劣化することを防止できる。なお、封止膜418は、上記構成に限られず、1層または2層であってもよいし、4層以上の層によって構成されてもよい。

[0052] なお、下層バリア膜426及び上層バリア膜430の第2周辺領域106側の外縁は、樹脂部112またはアウターダム110の上に位置する。図4では、下層バリア膜426及び上層バリア膜430の第2周辺領域106側の外縁は、樹脂部112の上に位置する。

[0053] 第1電極層502は、封止膜418の上に配置される。具体的には、第1電極層502は、Y方向に並べて配置された複数の電極114を電氣的に接続する配線116である。また、図8(b)に示すように、第1電極層502は、センサ間絶縁層420に設けられたコンタクトホール802を介して第2電極層422と電氣的に接続される。第1電極層502は、第2電極層422を介して、駆動信号の入力または検出信号の出力がなされる。図8(b)に示すように、接続する配線116が平面視で重複する領域に設けられた第1電極層502は、Y方向に並べて配置された電極114を電氣的に接続する。なお、第1電極層502と接続される第2電極層422は、引き回し配線の一部である。また、図4は、第1電極層502が配置されない領域の断面図である。

[0054] センサ間絶縁層420は、第1電極層502の上に配置される。具体的には、図4乃至図6に示すように、第1電極層502が配置されない領域では

、センサ間絶縁層４２０は、封止膜４１８を覆うように配置される。また、センサ間絶縁層４２０は、コンタクトホール８０２が設けられる領域（図５、図６、図８（ｂ）参照）を除いて、第１電極層５０２を覆うように配置される。また、図８（ｂ）に示すように、接続する配線１１６が平面視で重複する領域では、センサ間絶縁層４２０により、駆動電極と検出電極（第１電極層５０２と第２電極層４２２）は、電氣的に接続しないように形成される。

[0055] 第２電極層４２２は、センサ間絶縁層４２０の上に配置される。具体的には、図４に示すように、第２電極層４２２は、一定間隔でセンサ間絶縁層４２０の上に配置される。第２電極層４２２が配置されない隙間は、メッシュの孔部に相当する。また、図５及び図６に示すように、Ｘ方向に延伸して形成された領域における断面図において、第２電極層４２２は切れ目なく形成される。また、図８（ｂ）に示すように、接続する配線１１６が平面視で重複する領域に設けられた第２電極層４２２は、Ｘ方向に並べて配置された電極１１４を電氣的に接続する。

[0056] 図８（ａ）及び図８（ｂ）に示すように、接続する配線１１６が平面視で重複する領域では、接続する配線１１６は異なる層に配置される。接続する配線１１６は、第１電極層５０２と、第２電極層４２２とによって構成される。

[0057] オーバーコート４２４は、封止膜４１８の上に形成される。オーバーコート４２４は、下側に配置された各層を保護する。

[0058] 続いて、湾曲された状態の表示装置１００について説明する。図９は、第２周辺領域１０６の近傍における表示装置１００の模式的な断面を示す図である。図９に示すように、表示装置１００は、基板４０２と、保護フィルム９０２と、偏光板９０４と、補強フィルム９０６と、熱拡散シート９０８と、スペーサ９１０と、ＦＰＣ１２４と、補強樹脂９１２と、を含む。

[0059] 基板４０２は、第２周辺領域１０６において湾曲される。なお、基板４０２の上には、回路層４０４や封止膜４１８等の各層が配置されるが、図９で

は記載を省略している。

- [0060] 保護フィルム902は、基板402の上に配置される。保護フィルム902は、基板402上に配置された各層を保護するフィルムである。
- [0061] 偏光板904は、表示装置100に入射した外光の反射を低減する。これにより、表示装置100の視認性が向上する。
- [0062] 補強フィルム906は、表示装置100を補強するフィルムである。補強フィルム906は、湾曲された状態の表示装置100の表面及び裏面の平坦な領域に配置される。
- [0063] 熱拡散シート908は、表示装置100の熱を拡散するシートである。具体的には、熱拡散シート908は、表示装置100の周囲に配置された駆動回路で生じた熱を、表示装置100全体に拡散する。これにより、表示装置100の一部だけ高温になる状態を防止する。
- [0064] スペーサ910は、折り曲げられた表示装置100の表面側の部分と裏面側の部分との間に配置される。スペーサ910は、表面側の部分と裏面側の部分との間隔を一定以上に保つ。これにより、表示装置100に厚み方向の圧力が加わっても第2周辺領域106の曲率が許容範囲に保たれる。
- [0065] また、スペーサ910の端部は、第2周辺領域106の背面に応じた曲率の曲面となるように形成される。スペーサ910の端部を第2周辺領域106の背面に当接させることで、第2周辺領域106の表面に圧力が加わっても第2周辺領域106の形状を一定に保つことができる。スペーサ910によって、第2周辺領域106に配置された配線にかかる応力を小さくし、配線の断線を起こりにくくすることができる。
- [0066] FPC124は、基板402の端子部122と接続される。FPC124は、画素の点灯を制御する駆動IC126が配置される。
- [0067] 補強樹脂912は、表示装置100を補強する樹脂である。補強樹脂912は、湾曲された状態の表示装置100の第2周辺領域106に配置される。補強樹脂912は、表示装置100の折り曲げられた領域に塗布される。
- [0068] なお、第2周辺領域106には補強樹脂912を貼り付けない構成として

もよい。当該構成によれば、第2周辺領域106の柔軟性を増し、より小さい曲率半径で表示装置100を湾曲させることができる。第2周辺領域106の曲率半径が小さくなるほど、折り曲げられた表示装置100の平面視でのサイズも小さくなり、また折り曲げられた表示装置100の厚さも小さくなる。

[0069] 以上のように、本発明によれば、封止膜418の第2周辺領域106側の外縁は、樹脂部112またはアウターダム110の上に位置する。すなわち、第2周辺領域106及び大板300の切断面には、封止膜418が配置されない。これにより、表示装置100の湾曲や大板300の切断により、封止膜418にクラックが生じることを防止できる。従って、封止膜418のクラックを侵入経路として水分が侵入し、表示素子が劣化することを防止できる。

[0070] 上記実施形態の変形例として、樹脂部112の上に、カバー樹脂1002を設けてもよい。図10(a)は、変形例に係る表示装置100の左側端部を拡大した平面図である。図10(b)は、図10(a)のX-X断面を示す図である。図10(c)は、図10(a)のX'-X'断面を示す図である。図10(b)及び図10(c)に示すように、樹脂部112の上面にマスク1302(図13参照)が配置された場合、樹脂部112の上面に傷が生じる場合がある。本変形例では、当該傷による凹凸を滑らかにするため、樹脂部112の上にカバー樹脂1002が設けられる。

[0071] 具体的には、図10(a)乃至図10(c)に示すように、カバー樹脂1002は、樹脂部112の全体を覆うように、インナーダム108とアウターダム110の間に配置される。凹部702は、1個の第1引き回し配線118毎に、1個設けられる。カバー樹脂1002により、第1引き回し配線118の下層が平坦になるため、傷の凹凸による第1引き回し配線118の断線を防止できる。

[0072] また、図11(a)は、他の変形例に係る表示装置100の左側端部を拡大した平面図である。及び図11(b)は、図11(a)のXI-XI断面を示

す図である。図 11 (c) は、図 11 (a) の XI' -XI' 断面を示す図である。本変形例では、カバー樹脂 1002 は、凹部が設けられる領域を除いて、樹脂部 112 の全体を覆うようにインナーダム 108 とアウターダム 110 の間に配置される。

[0073] 凹部 702 は、複数の第 1 引き回し配線 118 ごとに、1 個設けられる。図 11 (a) に示す例では、凹部 702 は、2 個設けられる。第 1 引き回し配線 118 は、凹部 702 が設けられた領域を経由するように配置される。図 11 (a) に示す例では、上側の凹部 702 には、2 本の第 1 引き回し配線 118 が配置され、下側の凹部 702 には 3 本の第 1 引き回し配線 118 が配置される。

[0074] 本変形例では、マスク 1302 は、カバー樹脂 1002 の上面に配置される。カバー樹脂 1002 により、凹部 702 の深さを大きくすることができる。そのため、マスク 1302 がカバー樹脂 1002 の上面に配置された際に、マスク 1302 が樹脂部 112 の表面に接触し、樹脂部 112 の表面に凹凸が生じることを防止できる。従って、第 1 引き回し配線 118 の下層が平坦になるため、傷の凹凸による第 1 引き回し配線 118 の断線を防止できる。

[0075] なお、第 1 引き回し配線 118 及び凹部 702 の配置レイアウトは、変形例に限らず、上記実施形態において適用されてもよい。また、凹部 702 の個数及び 1 個の凹部 702 に配置される第 1 引き回し配線 118 の本数は上記に限られない。

[0076] 続いて、上記表示装置 100 の製造方法について説明する。図 12 は、表示装置 100 の製造方法を示すフローチャートである。まず、回路層 404 から下部電極 410 までの各層が形成される (S1202)。当該工程は、従来技術と同様である為、詳細な説明は省略する。

[0077] 次に、ダム剤をパターニングする (S1204)。具体的には、ダム剤が表示領域 102 及び湾曲領域 106 の全域に配置された後、第 1 平坦化膜 408、インナーダム 108、及び、アウターダム 110 の一部が形成される

領域以外の領域に配置されたダム剤が除去される。これにより、第1平坦化膜408、インナーダム108、及び、アウターダム110の一部、が形成される。なお、ダム剤を塗布する等の方法により、ダム剤を初めから上記と同じ形状に形成してもよい。

[0078] 次に、サードメタル406乃至上部電極416までの層が形成される（S1206）。ここで、リブ412の一部は、アウターダム110の他の一部として形成される。

[0079] 次に、樹脂部112が形成される（S1208）。具体的には、樹脂部112は、樹脂材料を塗布した後、紫外線を照射することにより硬化することで形成される。樹脂部112は、インナーダム108とアウターダム110の間を充填し、かつ、インナーダム108及びアウターダム110より高く形成されれば、他の方法で形成されてもよい。

[0080] 次に、樹脂部112にマスク1302が配置され、封止膜418が形成される（S1210）。具体的には、図13に示すように、樹脂部112と接触してマスク1302が配置される。マスク1302は、封止膜418が形成される領域に開口を有する。そして、CVD法により、下層バリア膜426が、マスク1302の開口と対応する位置に形成される。封止平坦化膜428は、液体状の樹脂材料が表示領域102に配置された後、紫外線が照射されることで硬化される。ここで、液体状の樹脂材料は、インナーダム108により堰き止められるため、封止平坦化膜428は、インナーダム108より内側に形成される。上層バリア膜430は、下層バリア膜426と同様に、CVD法により、マスク1302の開口と対応する位置に形成される。

[0081] 次に、マスク1302が取り除かれた後、カバー樹脂1002が形成される（S1212）。S1210においてマスク1302が樹脂部112に接触することにより、樹脂部112の上面に傷が生じる場合がある。カバー樹脂1002は、マスク1302が接触した領域に配置される。

[0082] 次に、表示装置100の個片は、大板300から切り出される（S1214）。1枚の大板300から、複数の表示装置100の個片が切り出される

。ここで、S 1 2 0 8においてマスク1 3 0 2を用いて封止膜4 1 8が形成されていることから、切断面には、封止膜4 1 8は、存在しない。

[0083] 次に、切り出された表示装置1 0 0は、湾曲される（S 1 2 1 6）。具体的には、表示装置1 0 0は、偏光板9 0 4、保護フィルム9 0 2や補強フィルム9 0 6が貼り付けられた後、スペーサ9 1 0が押し当てられながら湾曲される。これにより、表示装置1 0 0は、図9に示す状態となる。ここで、S 1 2 0 8においてマスク1 3 0 2を用いて封止膜4 1 8が形成されていることから、湾曲された領域（第2周辺領域1 0 6）には、封止膜4 1 8は、存在しない。

[0084] 本発明によれば、マスク1 3 0 2を用いたC V D法により、封止膜4 1 8が形成される。封止膜4 1 8の外縁を精度よく制御することができるため、第2周辺領域1 0 6及び大板3 0 0の切断面には、封止膜4 1 8が配置されないようにすることができる。従って、封止膜4 1 8のクラックを侵入経路として水分が侵入し、表示素子が劣化することを防止できる。

[0085] なお、上記製造方法の変形例として、S 1 2 1 0において、封止膜4 1 8は、マスク1 3 0 2が樹脂部1 1 2に接触しない状態で形成されてもよい。具体的には、図1 4に示すように、封止膜4 1 8は、樹脂部1 1 2の上面とマスク1 3 0 2の間に隙間を設けた状態で、形成されてもよい。この場合、封止膜4 1 8は、マスク1 3 0 2端部の下側にも形成されるが、マスク1 3 0 2を用いることで、従来技術よりも封止膜4 1 8の外縁を精度よく制御することができる。また、マスク1 3 0 2と樹脂部1 1 2の間に隙間を設けることで、カバー樹脂1 0 0 2を設ける工程（S 1 2 1 2）を省略することができる。

[0086] 本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、前述の各実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除若しくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限

り、本発明の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 画像を表示する表示領域と、
前記表示領域の外側に配置された第1周辺領域と、
前記第1周辺領域の外側に配置された第2周辺領域と、
を有する表示装置であって、
前記表示領域と前記第2周辺領域の間に位置する前記第1周辺領域
に配置されたインナーダムと、
前記第1周辺領域において、前記インナーダムの外側に配置された
アウターダムと、
前記インナーダムと前記アウターダムの間に、前記インナーダム及
び前記アウターダムより高く形成された樹脂部と、
平面視で前記表示領域と重ねて配置された封止膜と、
を有し、
前記封止膜の前記第2周辺領域側の外縁は、前記樹脂部または前記
アウターダムの上に位置する、ことを特徴とする表示装置。
- [請求項2] さらに、前記封止膜に重ねて配置された電極と、前記電極と電氣的
に接続され、前記第1周辺領域に配置された引き回し配線と、を含む
タッチセンサを有し、
前記樹脂部は、前記引き回し配線と平面視で重なる領域に凹部を有
する、
ことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] さらに、前記樹脂部の上に配置されたカバー樹脂を有する、ことを
特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記表示装置が複数配置された大板が切断された個片の表示装置で
あって、
前記第1周辺領域の外縁の一部は、前記大板の切断面である、
ことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項5] 画像を表示する表示領域と、前記表示領域の外側に配置された第1

周辺領域と、を有する表示装置の製造方法であって、

前記第 1 周辺領域にダム剤を配置する工程と、

前記ダム剤をパターンニングして、内側のインナーダムと外側のアウターダムを形成する工程と、

前記インナーダムと前記アウターダムの間に、前記インナーダム及び前記アウターダムより高く樹脂部を形成する工程と、

前記樹脂部の上にエッジが位置するマスクを配置し、前記表示領域に封止膜を形成する工程と、

前記第 1 周辺領域の外側の領域で、前記表示装置を湾曲する工程と、

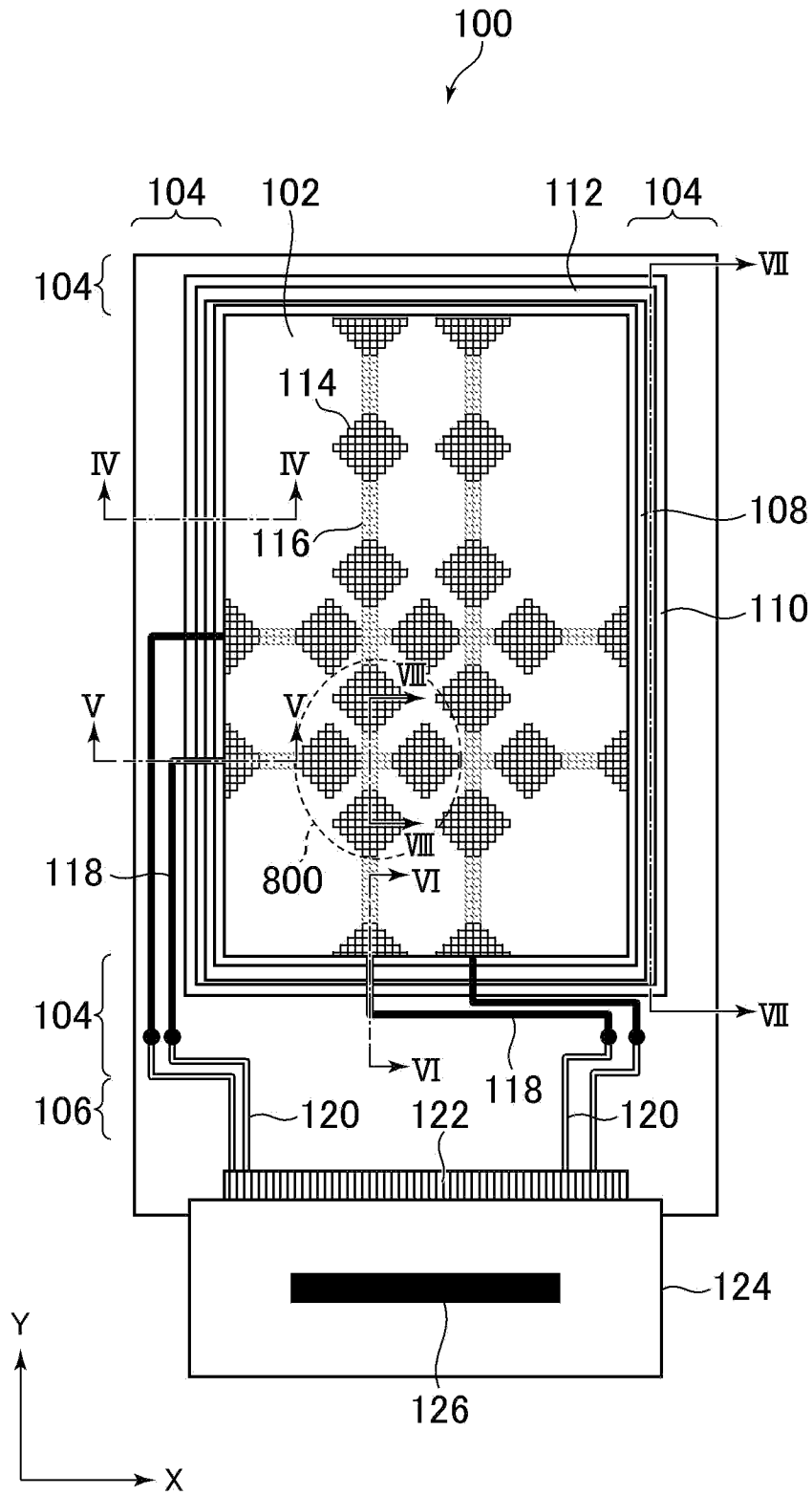
を有することを特徴とする表示装置の製造方法。

[請求項6] さらに、前記表示装置が複数形成された大板から個片の表示装置を切り出す工程を有する、ことを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置の製造方法。

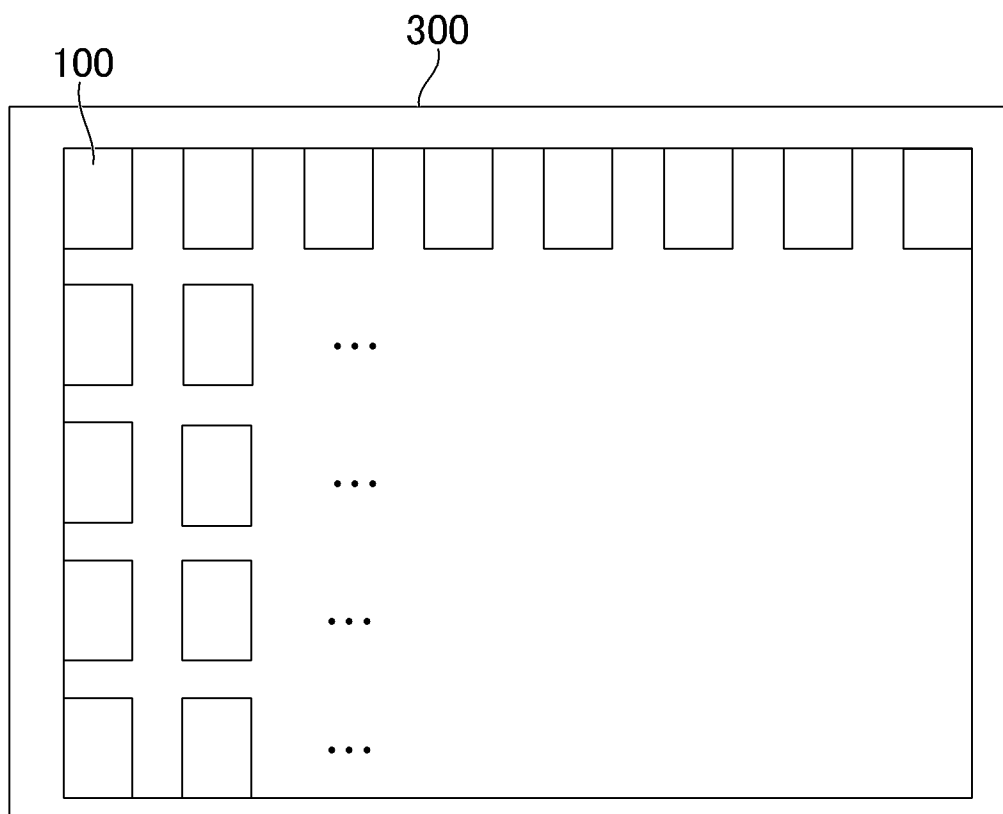
[請求項7] 前記マスクは、前記樹脂部に接して配置される、ことを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置の製造方法。

[請求項8] さらに、前記樹脂部の上にカバー樹脂を形成する工程を有する、ことを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置の製造方法。

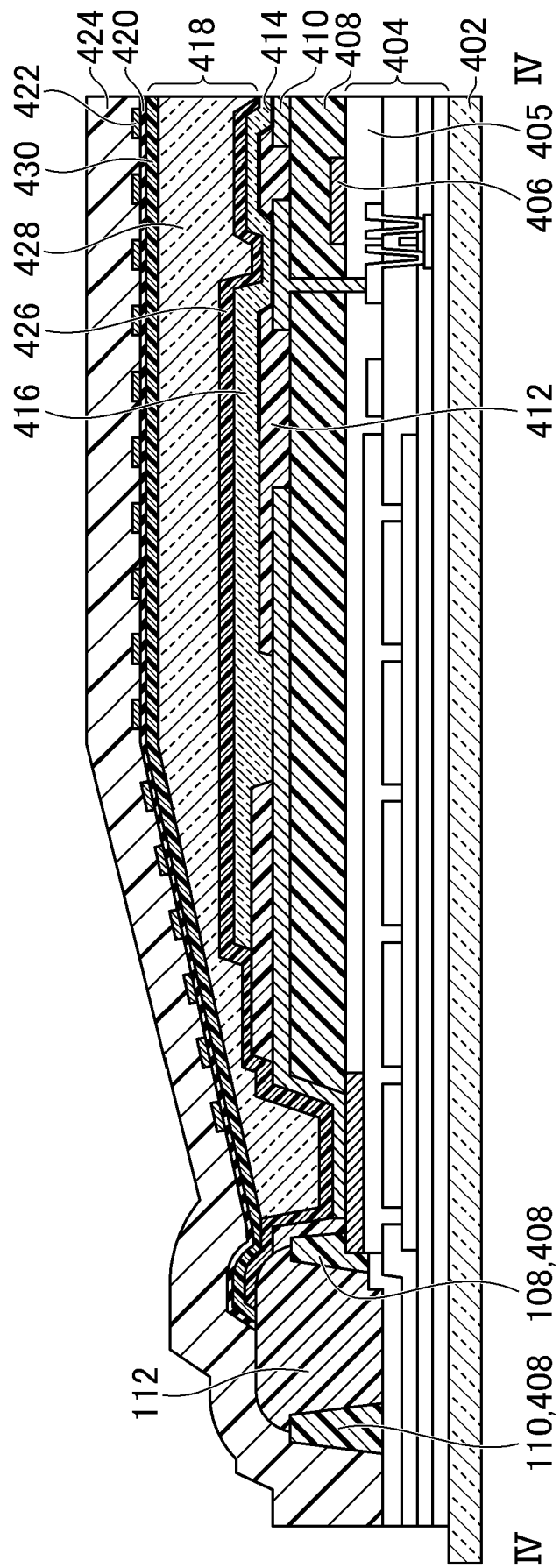
[図1]



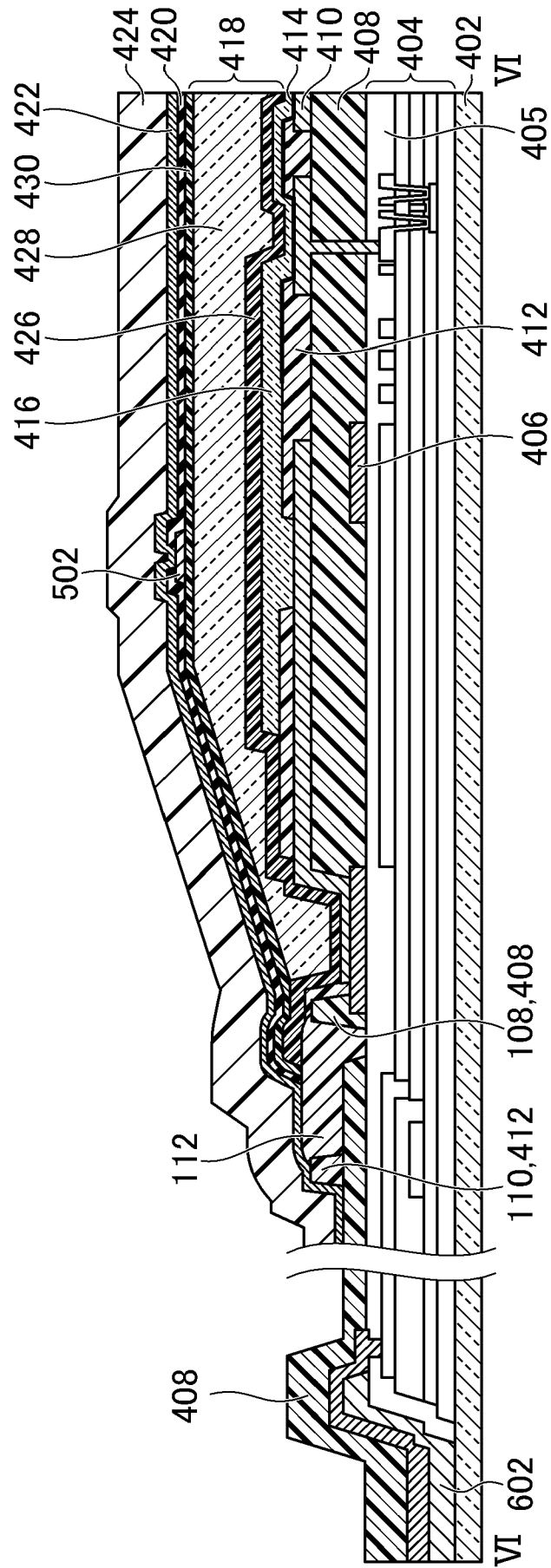
[図3]



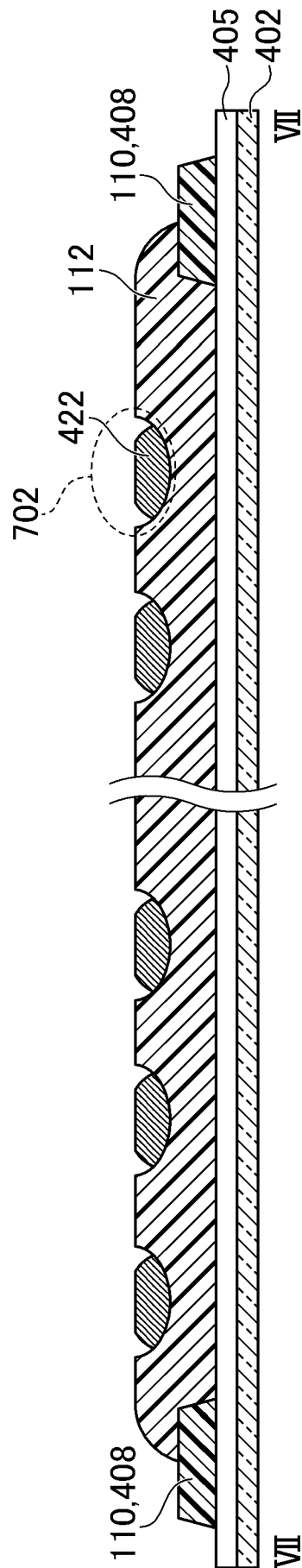
[図4]



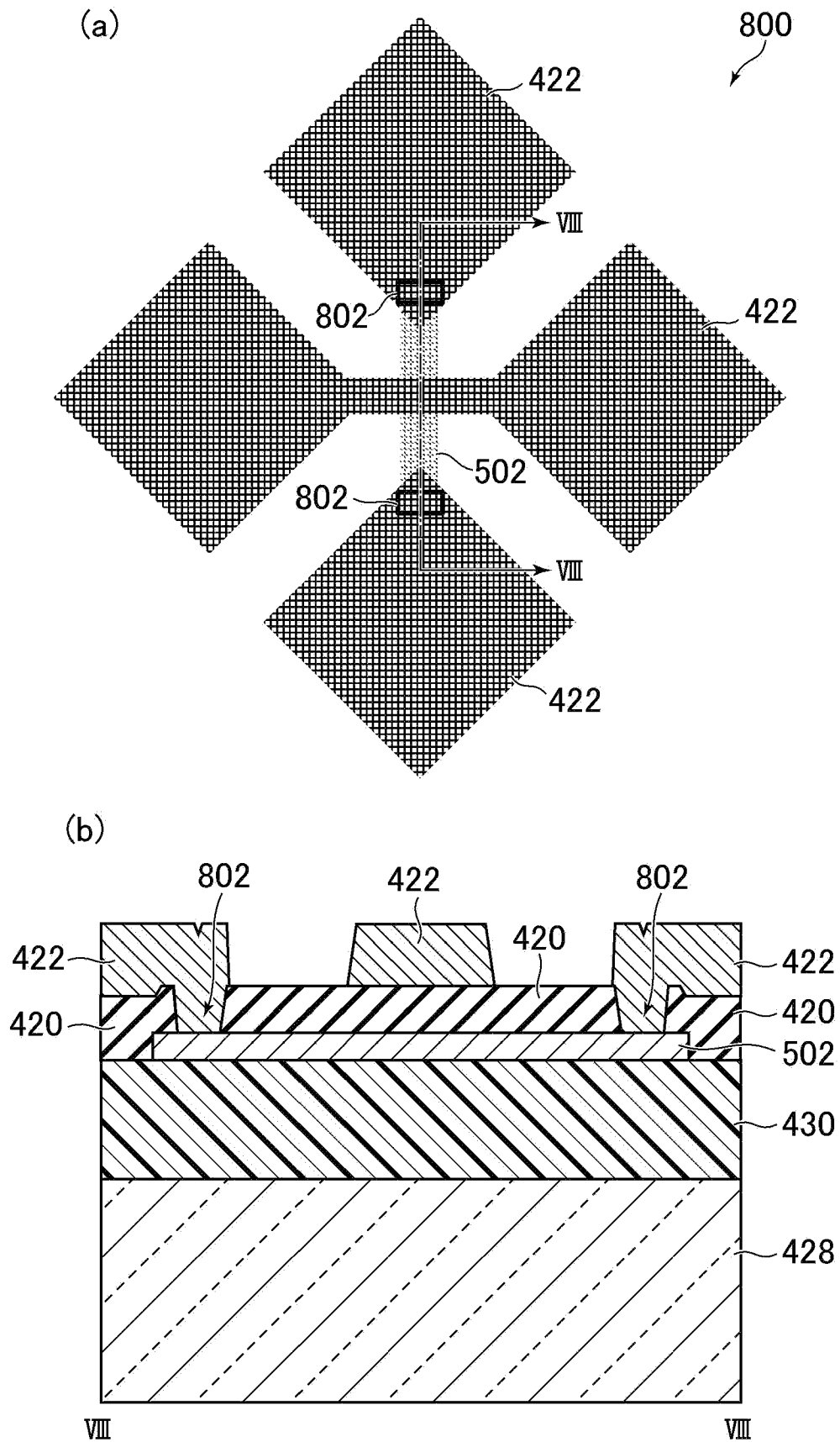
[図6]



[図7]

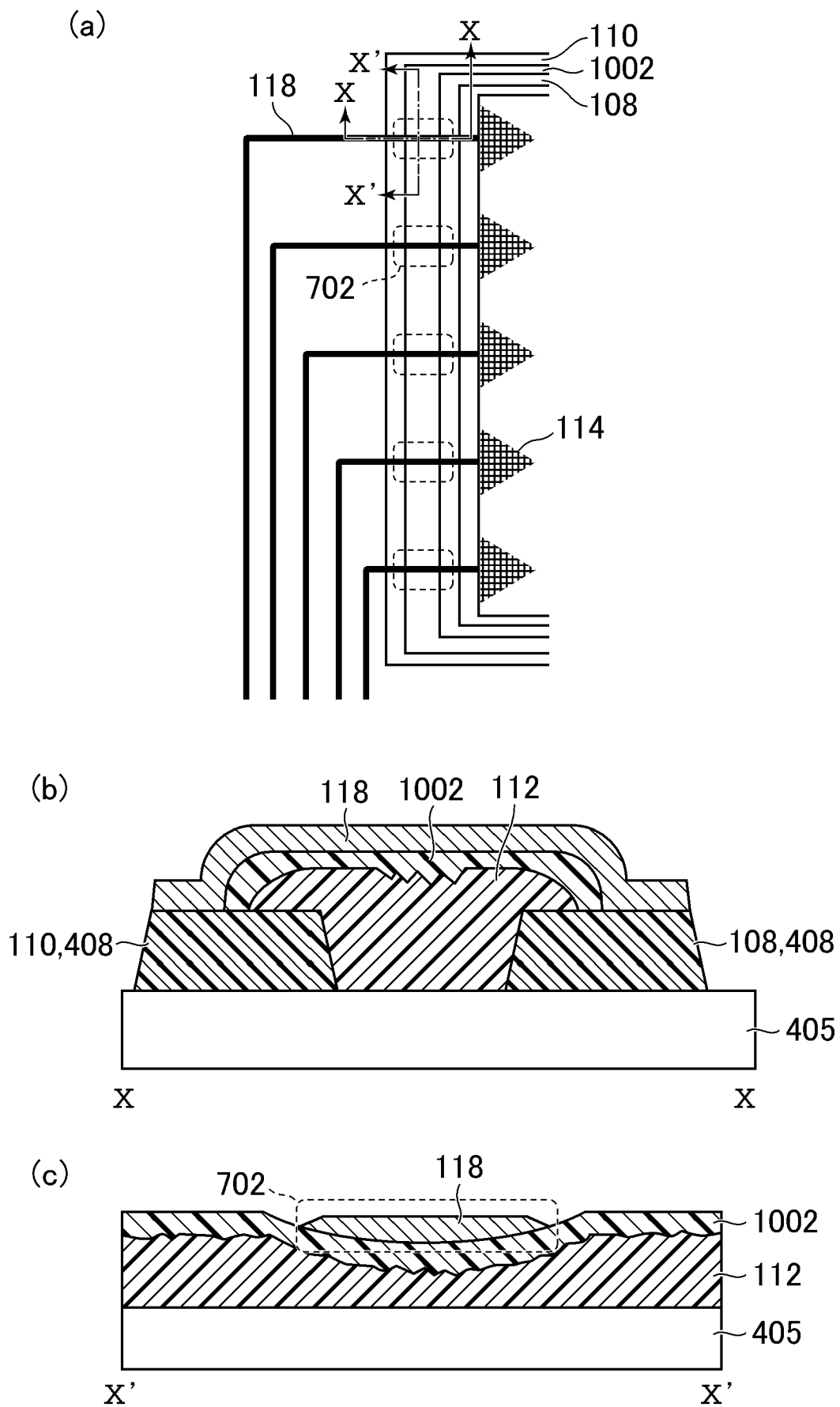


[図8]

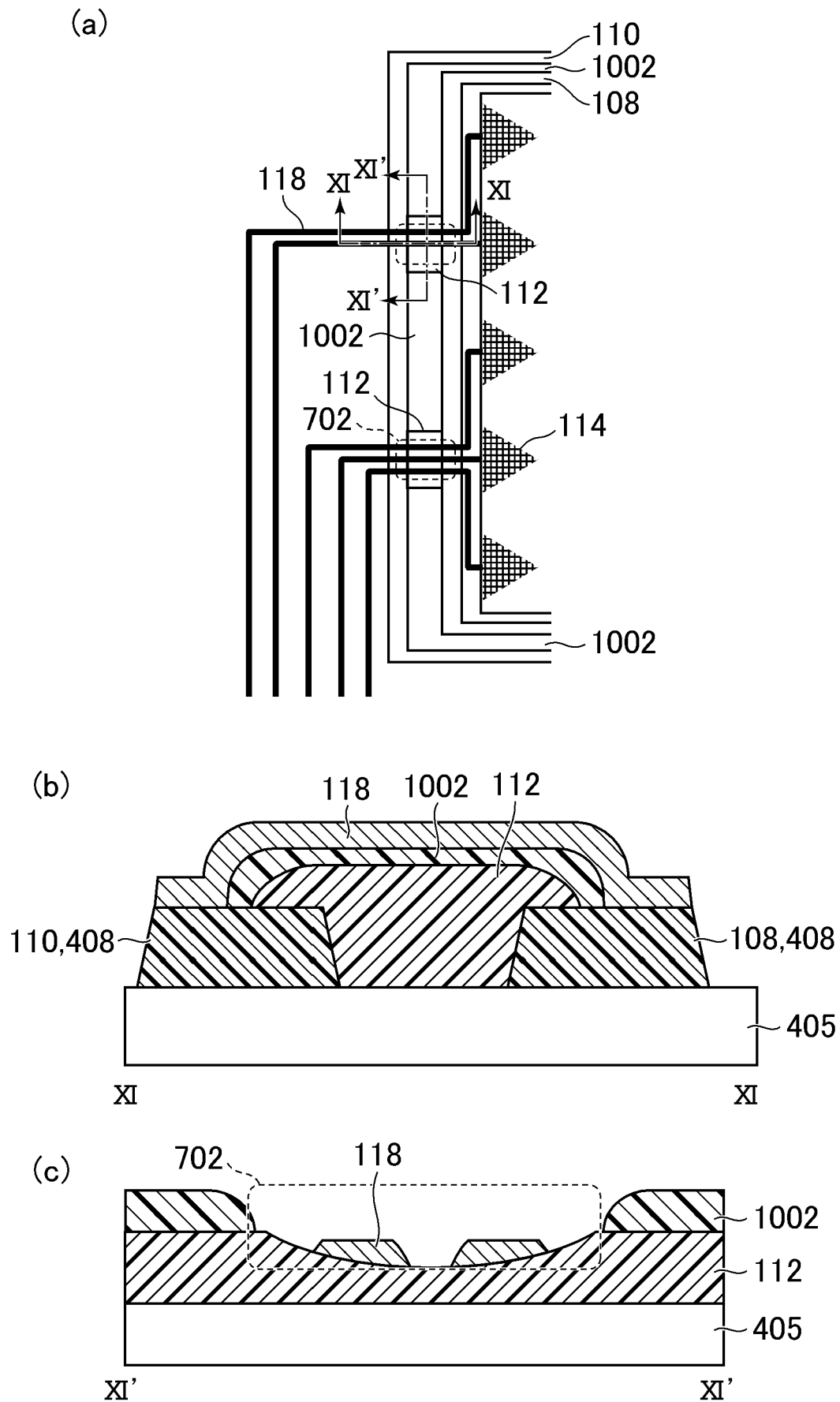


A cross-sectional view of a device 100. The device includes a substrate 124 with a layer 126 on its bottom surface. A main body 106 is positioned above the substrate. The main body 106 has a curved end 912. The main body 106 is composed of several layers: 904, 902, 402, 906, 908, and 910. The layer 906 is shown in two locations, one on the left side and one on the right side of the main body 106.

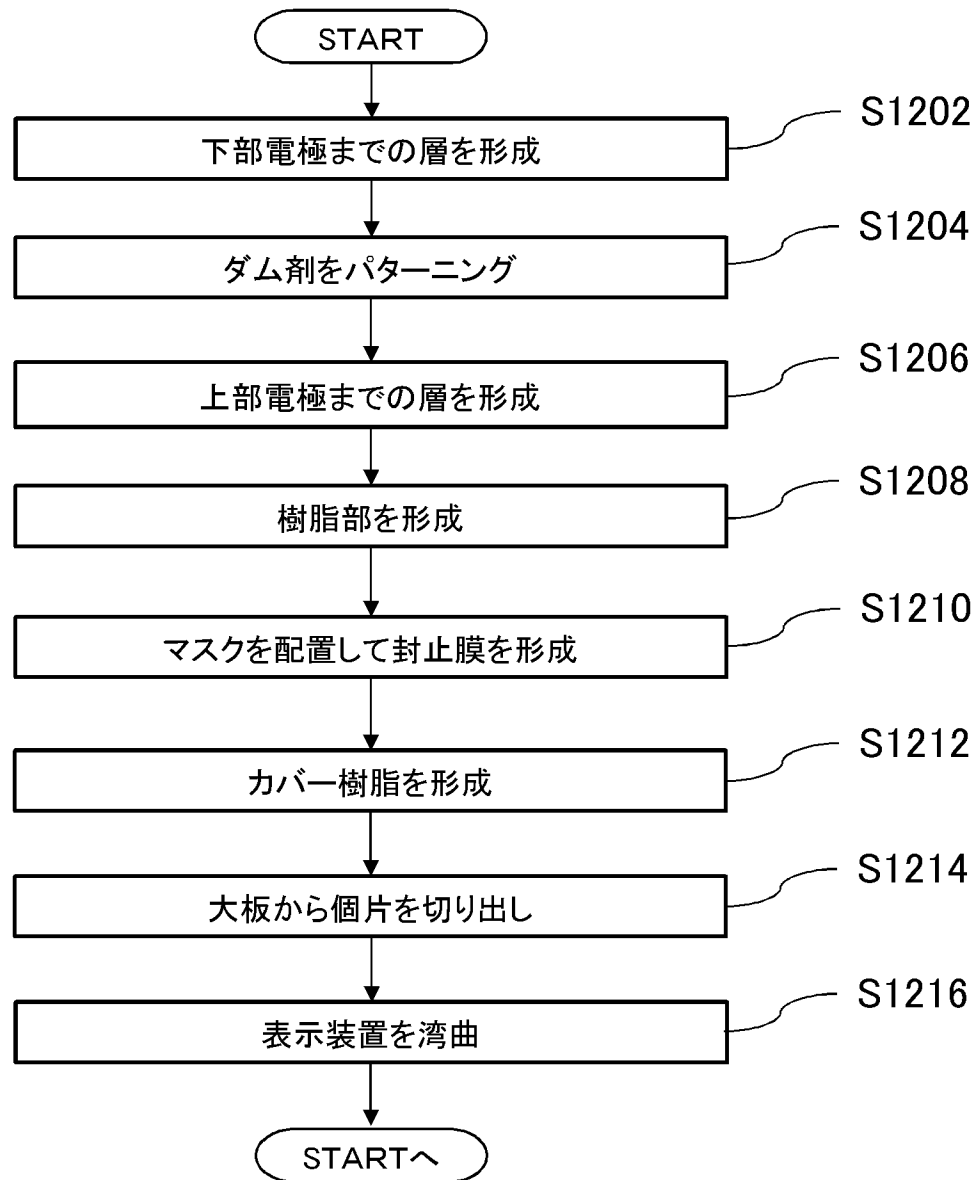
[図10]



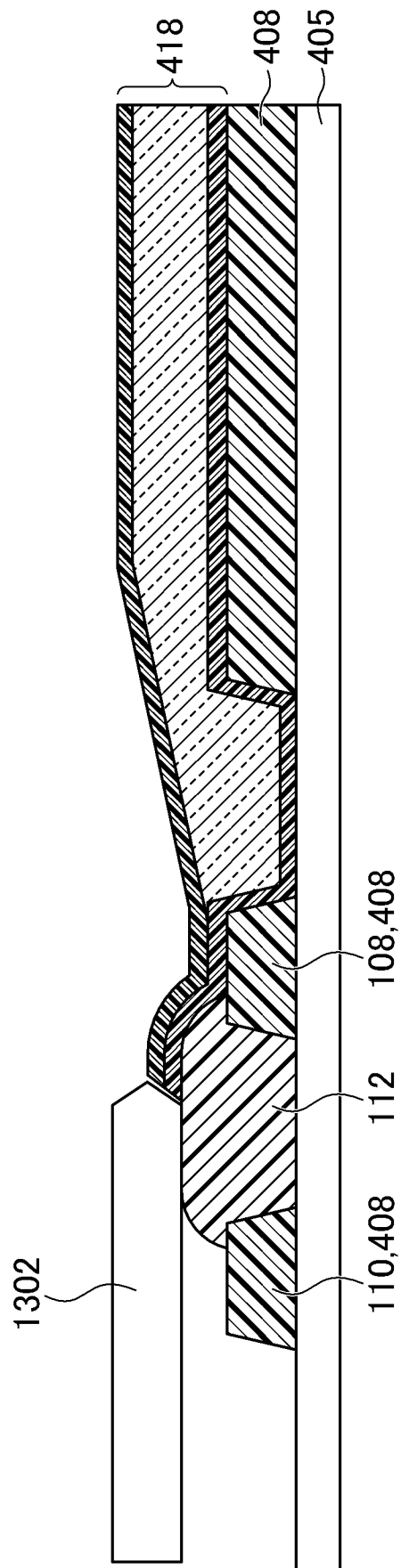
[図11]



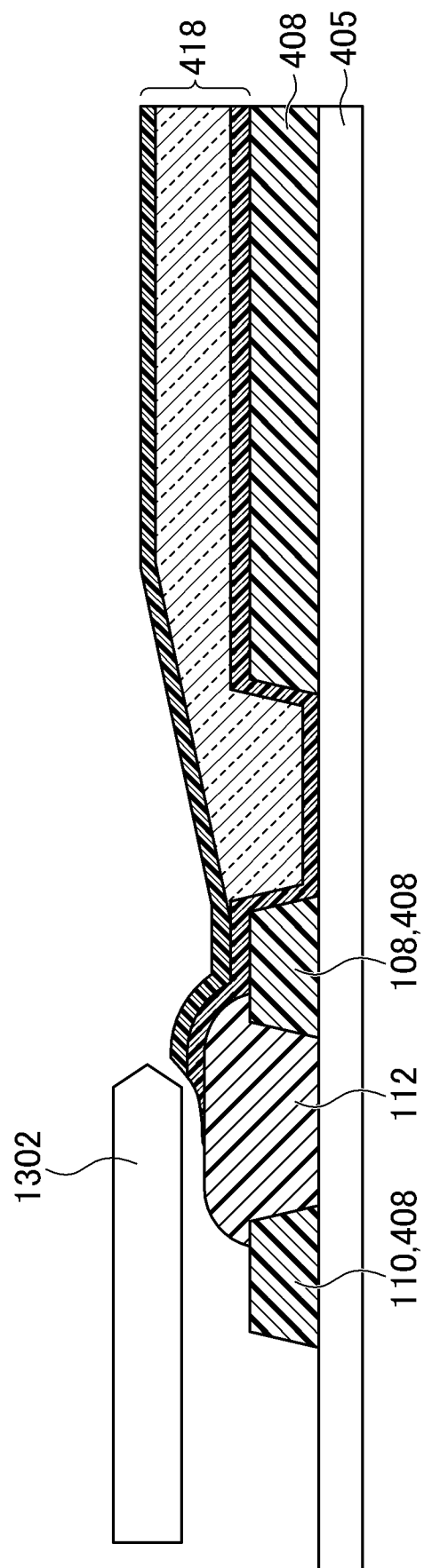
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/021397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H05B33/04 (2006.01) i, G09F9/00 (2006.01) i, G09F9/30 (2006.01) i, H01L27/32 (2006.01) i, H01L51/50 (2006.01) i, H05B33/10 (2006.01) i, H05B33/12 (2006.01) i, H05B33/22 (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)

Int. Cl. H05B33/04, G09F9/00, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/10, H05B33/12, H05B33/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	US 2019/0131379 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 02 May 2019, entire text, all drawings & JP 2019-83195 A & EP 3477726 A1 & KR 10-2019-0048784 A & CN 109728040 A	1-8
P, A	JP 2018-200787 A (JAPAN DISPLAY INC.) 20 December 2018, entire text, all drawings & US 2018/0342564 A1, entire text, all drawings	1-8
A	US 2018/0138451 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 17 May 2018, entire text, all drawings & KR 10-2016-0133614 A & CN 106158881 A	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
09.08.2019

Date of mailing of the international search report
27.08.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/021397

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-37390 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 08 March 2018, entire text, all drawings & US 2018/0061722 A1, entire text, all drawings & EP 3291325 A1 & KR 10-2018-0024828 A & CN 107808930 A & TW 201813138 A	1-8
A	JP 2012-38574 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 23 February 2012, entire text, all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H05B33/04(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i, H05B33/22(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H05B33/04, G09F9/00, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/10, H05B33/12, H05B33/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
P, A	US 2019/0131379 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2019.05.02 全文、全図 & JP 2019-83195 A & EP 3477726 A1 & KR 10-2019-0048784 A & CN 109728040 A	1-8
P, A	JP 2018-200787 A (株式会社ジャパンディスプレイ) 2018.12.20 全文、全図 & US 2018/0342564 A1 全文、全図	1-8
A	US 2018/0138451 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2018.05.17 全文、全図 & KR 10-2016-0133614 A & CN 106158881 A	1-8

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

09.08.2019

国際調査報告の発送日

27.08.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小久保 州洋

20

1169

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2018-37390 A (エルジー ディスプレイ カンパニー リミテッド) 2018.03.08 全文、全図 & US 2018/0061722 A1 全文、全図 & EP 3291325 A1 & KR 10-2018-0024828 A & CN 107808930 A & TW 201813138 A	1-8
A	JP 2012-38574 A (キヤノン株式会社) 2012.02.23 全文、全図 ファミリーなし	1-8