



(51) 国際特許分類 :

別 55 33/06 (2006.01) 11011.27/32 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

Tohru). 仲田 芳浩 (NAKADA Yoshihiro). 谷村 康治 (TANIMURA 康治). 神村 浩治 (11X1^111^4 Hiroharu). 井上 彬 (INOUE Akira). 小原 義博 (KOHARA Yoshihiro).

(21) 国際出願番号 : PCT/JP2018/012925

(22) 国際出願日 : 2018年3月28日 ("28.03.2018)

(25) 国際出願の言語 : 日本語

(26) 国際公開の言語 : 日本語

(71) 出願人 : シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP] ; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).

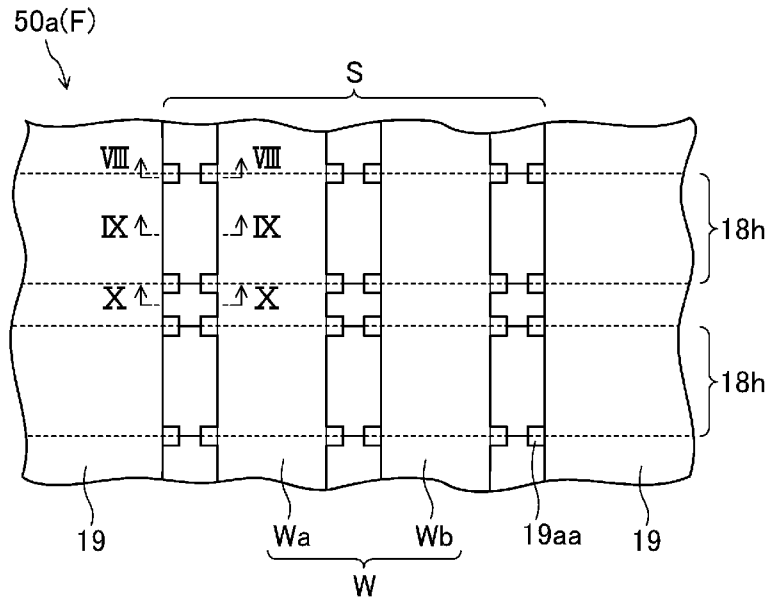
(72) 発明者 : 市川 伸治 (ICHIKAWA Shinji). 齋田 信介 (SAIDA Shinsuke). 郡司 遼佑 (GUNJI Ryosuke). 有賀 広司 (ARIGA Kohji). 谷山 博己 (TANIYAMA Hiroki). 岡部 達 (OKABE

(74) 代理人 : 特許業務法人 前田特許事務所 (MAEDA & PARTNERS) ; 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番1号新ダイビル23階 Osaka (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) : 処, 人, 人レ AM, 人O, 人丁, 人11, 心, 6 人 66, 60, 611, BN, BR, 6 W, BY, 似, O人 O I, O,, 。凡 00, CH, 01, CZ, 0 ¾ O1, O反, 0¾/[, OO, ΣΣ, EC, EE, EG, ES, ?1, 06, GD, GE, GH, 。¾/[, 。丁, HN, 1111, 1111, 0), 几, 取, III, 取 X), 见, 现, 反ら 101, 10N, KP, 101, KW, ¥ Σ, し人 1^, 1^, し11, 1^, 1.11, 1^, MA, MD, ME, MG, 展, 麗, MW, NOφ, 證, MZ,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称 : 表示装置及びその製造方法



(57) Abstract: A plurality of routing wires (18h) extending parallel to each other in a frame region (F) are provided so as to intersect slits (S) formed in a flattened film (19). A resin layer (19aa) formed to be thinner than the flattened film (19) is provided over the routing wires (18h) exposed through a damming wall (W) within the slits (S), so as to overlap the routing wires (18h).



W 2019/186814 A1

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, 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) : AR, AU, BR, CA, CH, CN, DE, DK, EA,
EP, ES, FR, GB, GR, HK, IL, IN, JP, KR, LK, LU,
LV, MA, MC, MD, ME, MG, MK, MN, MU, NL, NZ,
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,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : 額縁領域 (「) において互いに平行に延びる複数の引き回し配線 (18 〃) は、平坦化膜 (19) に形成されたスリット (巳) と交差するように設けられ、スリット (巳) の内部において堰き止め壁 (西) から露出する各引き回し配線 (18 〃) 上には、平坦化膜 (19) よりも薄く形成された樹脂層 (19 3 3) が各引き回し配線 (18 〃) と重なるように設けられている。

明 細 書

発明の名称 : 表示装置及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置及びその製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、液晶表示装置に代わる表示装置として、有機EL (electroluminescence) 素子を用いた自発光型の有機EL表示装置が注目されている。ここで、有機EL表示装置では、水分や酸素等の混入による有機EL素子の劣化を抑制するために、有機EL素子を覆う封止膜を無機膜及び有機膜の積層膜で構成する封止構造が提案されている。

[0003] 例えば、特許文献1には、CVD (chemical vapor deposition) 法等により形成された無機膜層と、インクジェット法等により形成された有機膜層とが交互に配置された積層構造を有し、有機発光素子を覆う薄膜封止層を備えた表示装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1: 特開2014_86415号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上記特許文献1に開示された表示装置のように、封止膜の有機膜をインクジェット法により形成する場合には、有機EL素子が設けられた表示領域の周囲の額縁領域に、有機膜となるインクを堰き止めるための堰止壁を設ける必要がある。また、有機EL表示装置は、例えば、樹脂基板と、樹脂基板上に設けられたTFT (thin film transistor) 層と、TFT層上に設けられた有機EL素子とを備えている。ここで、TFT層は、額縁領域において互いに平行に延びるように設けられた複数の引き回し配線と、各引き回し配線上に設けられ、表示領域において平坦な表面を有する平坦化膜と

を備えている。また、有機 EL 素子は、例えば、平坦化膜上に順に設けられた複数の第 1 電極、エッジカバー、複数の有機 EL 層及び第 2 電極を備えている。そして、堰き止め壁を平坦化膜と同一層に同一材料により形成する場合には、平坦化膜を形成する際に用いる現像液、第 1 電極を形成する際に用いるエッチング液、及びエッジカバーを形成する際に用いる現像液から各引き回し配線がダメージを受けて、例えば、各引き回し配線の横断面形状の端部が庇状に形成されてしまう。そうすると、各引き回し配線上に形成される封止膜の封止性能が低下してしまうので、有機 EL 素子が劣化するおそれがある。

[0006] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、引き回し配線の製造工程中に受けるダメージを抑制することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明に係る表示装置は、ベース基板と、上記ベース基板上に設けられたドド層と、上記ドド層上に設けられ、表示領域を構成する発光素子と、上記発光素子を覆うように設けられ、第 1 無機膜、有機膜及び第 2 無機膜が順に積層された封止膜と、上記表示領域の周囲に設けられた額縁領域と、上記ドド層を構成し、上記額縁領域において互いに平行に延びるように設けられた複数の引き回し配線と、上記ドド層を構成し、上記各引き回し配線上に設けられ、上記表示領域において平坦な表面を有し、上記額縁領域において上記有機膜の周端部と重なるように枠状のスリットが形成された平坦化膜と、上記スリットの内部に枠状に設けられ、上記平坦化膜と同一層に同一材料により形成された堰き止め壁とを備えた表示装置であって、上記各引き回し配線は、上記スリットと交差するように設けられ、上記スリットの内部において上記堰き止め壁から露出する上記各引き回し配線上には、上記平坦化膜よりも薄く形成された樹脂層が該各引き回し配線と重なるように設けられていることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、スリットの内部において堰き止め壁から露出する各引き

回し配線上には、平坦化膜よりも薄く形成された樹脂層が各引き回し配線と重なるように設けられているので、引き回し配線の製造工程中に受けるダメージを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1] 図1は、本発明の第1の実施形態に係る有機EL表示装置の概略構成を示す平面図である。

[図2] 図2は、本発明の第1の実施形態に係る有機EL表示装置の表示領域の平面図である。

[図3] 図3は、本発明の第1の実施形態に係る有機EL表示装置の表示領域の断面図である。

[図4] 図4は、本発明の第1の実施形態に係る有機EL表示装置を構成するドット層を示す等価回路図である。

[図5] 図5は、本発明の第1の実施形態に係る有機EL表示装置を構成する有機EL層の断面図である。

[図6] 図6は、本発明の第1の実施形態に係る有機EL表示装置の額縁領域の断面図である。

[図7] 図7は、本発明の第1の実施形態に係る有機EL表示装置の額縁領域の平面図である。

[図8] 図8は、図7中のソ111-ソ111線に沿った有機EL表示装置の額縁領域の断面図である。

[図9] 図9は、図7中のIX—IX線に沿った有機EL表示装置の額縁領域の断面図である。

[図10] 図10は、図7中のX—X線に沿った有機EL表示装置の額縁領域の断面図である。

[図11] 図11は、本発明の第1の実施形態に係る有機EL表示装置の製造方法におけるドット層形成工程を構成する平坦化膜形成工程を示す平面図である。

[図12] 図12は、図11中のXII—XII線に沿った平坦化膜形成工程を示す断

面図である。

[図13]図13は、平坦化膜形成工程で用いる多階調マスクの平面図である。

[図14]図14は、本発明の第2の実施形態に係る有機EL表示装置の額縁領域の平面図である。

[図15]図15は、本発明の第3の実施形態に係る有機EL表示装置の額縁領域の平面図である。

[図16]図16は、本発明の第4の実施形態に係る有機EL表示装置の額縁領域の平面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、以下の各実施形態に限定されるものではない。

[0011] 《第1の実施形態》

図1～図13は、本発明に係る表示装置及びその製造方法の第1の実施形態を示している。なお、以下の各実施形態では、発光素子を備えた表示装置として、有機EL素子を備えた有機EL表示装置を例示する。ここで、図1は、本実施形態の有機EL表示装置503の概略構成を示す平面図である。また、図2は、有機EL表示装置503の表示領域0の平面図である。また、図3は、有機EL表示装置503の表示領域0の断面図である。また、図4は、有機EL表示装置503を構成する丁ト丁層20を示す等価回路図である。また、図5は、有機EL表示装置503を構成する有機EL層23の断面図である。また、図6は、有機EL表示装置503の額縁領域Dの断面図である。また、図7は、有機EL表示装置503の額縁領域Dの平面図である。また、図8、図9及び図10は、図7中のソ111_ソ111線、1X_1X線及びX-X線に沿った有機EL表示装置503の額縁領域Dの断面図である。

[0012] 有機EL表示装置503は、図1に示すように、例えば、矩形状に設けられた画像表示を行う表示領域0と、表示領域0の周囲に設けられた額縁領域Dとを備えている。ここで、表示領域0には、図2に示すように、複数のサブ画素Pがマトリクス状に配列されている。また、表示領域0では、図2に

示すように、例えば、赤色の表示を行うための赤色発光領域 1 r を有するサブ画素 1 p、緑色の表示を行うための緑色発光領域 1 g を有するサブ画素 1 p、及び青色の表示を行うための青色発光領域 1 b を有するサブ画素 1 p が互いに隣り合うように設けられている。なお、表示領域 10 では、例えば、赤色発光領域 1 r、緑色発光領域 1 g 及び青色発光領域 1 b を有する隣り合う 3 つのサブ画素 1 p により、1 つの画素が構成されている。また、額縁領域 10 の図 1 中右端部には、端子領域 1 d が設けられている。

[001 3] 有機 EL 表示装置 503 は、図 3 に示すように、表示領域 10 において、ベース基板として設けられた樹脂基板層 10 と、樹脂基板層 10 上に設けられたドド層 20 と、ドド層 20 上に表示領域 10 を構成する発光素子として設けられた有機 EL 素子 25 と、有機 EL 素子 25 を覆うように設けられた封止膜 30 と備えている。

[0014] 樹脂基板層 10 は、例えば、ポリイミド樹脂等により構成されている。

[001 5] ドド層 20 は、図 3 に示すように、樹脂基板層 10 上に設けられたベースコート膜 11 と、ベースコート膜 11 上に設けられた複数の第 1 ドド層 23、複数の第 2 ドド層 27 及び複数のキャパシタ 29 c と、各第 1 ドド層 23、各第 2 ドド層 27 及び各キャパシタ 29 c 上に設けられた平坦化膜 19 とを備えている。ここで、ドド層 20 では、図 2 及び図 4 に示すように、図中横方向に互いに平行に延びるように複数のゲート線 14 が設けられている。また、ドド層 20 では、図 2 及び図 4 に示すように、図中縦方向に互いに平行に延びるように複数のソース線 18 干が設けられている。また、ドド層 20 では、図 2 及び図 4 に示すように、図中縦方向に互いに平行に延びるように複数の電源線 18 9 が設けられている。なお、各電源線 18 9 は、図 2 に示すように、各ソース線 18 干と隣り合うように設けられている。また、ドド層 20 では、図 4 に示すように、各サブ画素 1 p において、第 1 ドド層 23、第 2 ドド層 27 及びキャパシタ 29 c がそれぞれ設けられている。

[001 6] ベースコート膜 11 は、例えば、窒化シリコン、酸化シリコン、酸窒化シリコン等の無機絶縁膜の単層膜又は積層膜により構成されている。

[001 7] 第1ドド93は、図4に示すように、各サブ画素Pにおいて、対応するゲート線14及びソース線18干に電氣的に接続されている。また、第1ドド93は、図3に示すように、ベースコート膜11上に順に設けられた半導体層123、ゲート絶縁膜13、ゲート電極14₃、第1層間絶縁膜15、第2層間絶縁膜17、並びにソース電極183及びドレイン電極18ヒを備えている。ここで、半導体層123は、図3に示すように、ベースコート膜11上に島状に設けられ、後述するように、チャンネル領域、ソース領域及びドレイン領域を有している。また、ゲート絶縁膜13は、図3に示すように、半導体層123を覆うように設けられている。また、ゲート電極143は、図3に示すように、ゲート絶縁膜13上に半導体層123のチャンネル領域と重なるように設けられている。また、第1層間絶縁膜15及び第2層間絶縁膜17は、図3に示すように、ゲート電極143を覆うように順に設けられている。また、ソース電極183及びドレイン電極18₃は、図3に示すように、第2層間絶縁膜17上に互いに離間するように設けられている。また、ソース電極183及びドレイン電極18ヒは、図3に示すように、ゲート絶縁膜13、第1層間絶縁膜15及び第2層間絶縁膜17の積層膜に形成された各コンタクトホールを介して、半導体層123のソース領域及びドレイン領域にそれぞれ電氣的に接続されている。なお、ゲート絶縁膜13、第1層間絶縁膜15及び第2層間絶縁膜17は、例えば、窒化シリコン、酸化シリコン、酸窒化シリコン等の無機絶縁膜の単層膜又は積層膜により構成されている。

[001 8] 第2ドド9ヒは、図4に示すように、各サブ画素Pにおいて、対応する第1ドド93及び電源線189に電氣的に接続されている。また、第1ドド9ヒは、図3に示すように、ベースコート膜11上に順に設けられた半導体層12ヒ、ゲート絶縁膜13、ゲート電極14ヒ、第1層間絶縁膜15、第2層間絶縁膜17、並びにソース電極18○及びドレイン電極18づを備えている。ここで、半導体層12ヒは、図3に示すように、ベースコート膜11上に島状に設けられ、半導体層123と同様に、チャンネル領域、ソー

ス領域及びドレイン領域を有している。また、ゲート絶縁膜 13 は、図 3 に示すように、半導体層 12 を覆うように設けられている。また、ゲート電極 14 は、図 3 に示すように、ゲート絶縁膜 13 上に半導体層 12 のチャンネル領域と重なるように設けられている。また、第 1 層間絶縁膜 15 及び第 2 層間絶縁膜 17 は、図 3 に示すように、ゲート電極 14 を覆うように順に設けられている。また、ソース電極 18_o 及びドレイン電極 18_e は、図 3 に示すように、第 2 層間絶縁膜 17 上に互いに離間するように設けられている。また、ソース電極 18_o 及びドレイン電極 18_e は、図 3 に示すように、ゲート絶縁膜 13、第 1 層間絶縁膜 15 及び第 2 層間絶縁膜 17 の積層膜に形成された各コンタクトホールを介して、半導体層 12 のソース領域及びドレイン領域にそれぞれ電氣的に接続されている。

[0019] なお、本実施形態では、トップゲート型の第 1 丁ド丁 93 及び第 2 丁ド丁 94 を例示したが、第 1 丁ド丁 93a 及び第 2 丁ド丁 94 は、ボトムゲート型であってもよい。

[0020] キャパシタ 90 は、図 4 に示すように、各サブ画素 P において、対応する第 1 丁ド丁 93 及び電源線 189 に電氣的に接続されている。ここで、キャパシタ 90 は、図 3 に示すように、ゲート電極 143 等と同一層に同一材料により形成された下部導電層 14c と、下部導電層 14c を覆うように設けられた第 1 層間絶縁膜 15 と、第 1 層間絶縁膜 15 上に下部導電層 14c と重なるように設けられた上部導電層 16 とを備えている。なお、上部導電層 16 は、図 3 に示すように、第 2 層間絶縁膜 17 に形成されたコンタクトホールを介して電源線 189 に電氣的に接続されている。

[0021] 平坦化膜 19 は、表示領域 R において平坦な表面を有し、例えば、ポリイミド樹脂等の有機樹脂材料により構成されている。なお、本実施形態では、ポリイミド樹脂製の平坦化膜 19 を例示したが、平坦化膜 19 は、アクリル樹脂やポリシロキサン樹脂等の有機樹脂材料により構成されていてもよい。

[0022] 有機 EL 素子 25 は、図 3 に示すように、丁ド丁層 20 上に順に設けられた複数の第 1 電極 21、エッジカバー 22、複数の有機 EL 層 23 及び第 2

電極 2 4 を備えている。

[0023] 複数の第 1 電極 2 1 は、図 3 に示すように、複数のサブ画素 P に対応するように、平坦化膜 1 9 上にマトリクス状に画素電極 (陽極) として設けられている。ここで、第 1 電極 2 1 は、図 3 に示すように、平坦化膜 1 9 に形成されたコンタクトホールを介して、各第 2 丁ド丁 9 ヒのドレイン電極 1 8 づに電氣的に接続されている。また、第 1 電極 2 1 は、有機巴層 2 3 にホール (正孔) を注入する機能を有している。また、第 1 電極 2 1 は、有機巴層 2 3 への正孔注入効率を向上させるために、仕事関数の大きな材料で形成するのがより好ましい。ここで、第 1 電極 2 1 を構成する材料としては、例えば、銀 (Ag)、アルミニウム (Al)、バナジウム (V)、コバルト (Co)、ニッケル (Ni)、タングステン (W)、金 (Au)、チタン (Ti)、ルテニウム (Ru)、マンガン (Mn)、インジウム (In)、イッテルビウム (Yb)、フッ化リチウム (LiF)、白金 (Pt)、パラジウム (Pd)、モリブデン (Mo)、イリジウム (Ir)、スズ (Sn) 等の金属材料が挙げられる。また、第 1 電極 2 1 を構成する材料は、例えば、アスタチン (At) / 酸化アスタチン (At_2O_2) 等の合金であっても構わない。さらに、第 1 電極 2 1 を構成する材料は、例えば、酸化スズ (SnO)、酸化亜鉛 (ZnO)、インジウムスズ酸化物 (In_2O_3)、インジウム亜鉛酸化物 (In_2O) のような導電性酸化物等であってもよい。また、第 1 電極 2 1 は、上記材料からなる層を複数積層して形成されていてもよい。なお、仕事関数の大きな化合物材料としては、例えば、インジウムスズ酸化物 (In_2O_3) やインジウム亜鉛酸化物 (In_2O) 等が挙げられる。

[0024] エッジカバー 2 2 は、図 3 に示すように、各第 1 電極 2 1 の周端部を覆うように格子状に設けられている。ここで、エッジカバー 2 2 を構成する材料としては、例えば、ポリイミド樹脂、アクリル樹脂、ポリシロキサン樹脂等の有機膜が挙げられる。

[0025] 複数の有機巴層 2 3 は、図 3 に示すように、各第 1 電極 2 1 上に配置され、複数のサブ画素に対応するように、マトリクス状に設けられている。こ

ここで、各有機層 1 層 2 3 は、図 5 に示すように、第 1 電極 2 1 上に順に設けられた正孔注入層 1、正孔輸送層 2、発光層 3、電子輸送層 4 及び電子注入層 5 を備えている。

[0026] 正孔注入層 1 は、陽極バッファ層とも呼ばれ、第 1 電極 2 1 と有機層 1 層 2 3 とのエネルギーレベルを近づけ、第 1 電極 2 1 から有機層 1 層 2 3 への正孔注入効率を改善する機能を有している。ここで、正孔注入層 1 を構成する材料としては、例えば、トリアゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、イミダゾール誘導体、ポリアリーールアルカン誘導体、ピラゾリン誘導体、フェニレンジアミン誘導体、オキサゾール誘導体、スチリルアントラセン誘導体、フルオレノン誘導体、ヒドラゾン誘導体、スチルベン誘導体等が挙げられる。

[0027] 正孔輸送層 2 は、第 1 電極 2 1 から有機層 1 層 2 3 への正孔の輸送効率を向上させる機能を有している。ここで、正孔輸送層 2 を構成する材料としては、例えば、ポルフィリン誘導体、芳香族第三級アミン化合物、スチリルアミン誘導体、ポリビニルカルバゾール、ポリ- β -フェニレンビニレン、ポリシラン、トリアゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、イミダゾール誘導体、ポリアリーールアルカン誘導体、ピラゾリン誘導体、ピラゾロン誘導体、フェニレンジアミン誘導体、アリーールアミン誘導体、アミン置換カルコン誘導体、オキサゾール誘導体、スチリルアントラセン誘導体、フルオレノン誘導体、ヒドラゾン誘導体、スチルベン誘導体、水素化アモルファスシリコン、水素化アモルファス炭化シリコン、硫化亜鉛、セレン化亜鉛等が挙げられる。

[0028] 発光層 3 は、第 1 電極 2 1 及び第 2 電極 2 4 による電圧印加の際に、第 1 電極 2 1 及び第 2 電極 2 4 から正孔及び電子がそれぞれ注入されると共に、正孔及び電子が再結合する領域である。ここで、発光層 3 は、発光効率が高い材料により形成されている。そして、発光層 3 を構成する材料としては、例えば、金属オキシノイド化合物 [8 - ヒドロキシキノリン金属錯体]、ナフタレン誘導体、アントラセン誘導体、ジフェニルエチレン誘導体、ビニル

アセトン誘導体、トリフェニルアミン誘導体、ブタジエン誘導体、クマリン誘導体、ベンズオキサゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、オキサゾール誘導体、ベンズイミダゾール誘導体、チアジアゾール誘導体、ベンズチアゾール誘導体、スチリル誘導体、スチリルアミン誘導体、ビススチリルベンゼン誘導体、トリススチリルベンゼン誘導体、ペリレン誘導体、ペリノン誘導体、アミノピレン誘導体、ピリジン誘導体、ローダミン誘導体、アクイジン誘導体、フェノキサゾン、キナクリドン誘導体、ルブレン、ポリー P_ フェニレンビニレン、ポリシラン等が挙げられる。

[0029] 電子輸送層 4 は、電子を発光層 3 まで効率良く移動させる機能を有している。ここで、電子輸送層 4 を構成する材料としては、例えば、有機化合物として、オキサジアゾール誘導体、トリアゾール誘導体、ベンゾキノン誘導体、ナフトキノン誘導体、アントラキノン誘導体、テトラシアノアントラキノジメタン誘導体、ジフェノキノン誘導体、フルオレノン誘導体、シロール誘導体、金属オキシノイド化合物等が挙げられる。

[0030] 電子注入層 5 は、第 2 電極 2 4 と有機 E₁ 層 2 3 とのエネルギーレベルを近づけ、第 2 電極 2 4 から有機 E₁ 層 2 3 へ電子が注入される効率を向上させる機能を有し、この機能により、有機 E₁ 素子 2 5 の駆動電圧を下げることができる。なお、電子注入層 5 は、陰極バッファ層とも呼ばれる。ここで、電子注入層 5 を構成する材料としては、例えば、フッ化リチウム (LiF)、フッ化マグネシウム (MgF₂)、フッ化カルシウム (CaF₂)、フッ化ストロンチウム (SrF₂)、フッ化バリウム (BaF₂) のような無機アルカリ化合物、酸化アルミニウム (Al₂O₃)、酸化ストロンチウム (SrO) 等が挙げられる。

[0031] 第 2 電極 2 4 は、図 3 に示すように、各有機 E₁ 層 2 3 及びエッジカバー 2 2 を覆うように共通電極 (陰極) として設けられている。また、第 2 電極 2 4 は、有機 E₁ 層 2 3 に電子を注入する機能を有している。また、第 2 電極 2 4 は、有機 E₁ 層 2 3 への電子注入効率を向上させるために、仕事関数の小さな材料で構成するのがより好ましい。ここで、第 2 電極 2 4 を構成す

る材料としては、例えば、銀 (Ag)、アルミニウム (Al)、バナジウム (V)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti)、イットリウム (Y)、ナトリウム (Na)、マンガン (Mn)、インジウム (In)、マグネシウム (Mg)、リチウム (Li)、イッテルビウム (Yb)、フッ化リチウム (LiF) 等が挙げられる。また、第2電極24は、例えば、マグネシウム (Mg) / 銅 (Cu)、マグネシウム (Mg) / 銀 (Ag)、ナトリウム (Na) / カリウム (K)、アスタチン (At) / 酸化アスタチン (At₂O₂)、リチウム (Li) / アルミニウム (Al)、リチウム (Li) / カルシウム (Ca) / アルミニウム (Al)、フッ化リチウム (LiF) / カルシウム (Ca) / アルミニウム (Al) 等の合金により形成されていてもよい。また、第2電極24は、例えば、酸化スズ (SnO)、酸化亜鉛 (ZnO)、インジウムスズ酸化物 (In₂O₃)、インジウム亜鉛酸化物 (In₂ZnO₄) 等の導電性酸化物により形成されていてもよい。また、第2電極24は、上記材料からなる層を複数積層して形成されていてもよい。なお、仕事関数が小さい材料としては、例えば、マグネシウム (Mg)、リチウム (Li)、フッ化リチウム (LiF)、マグネシウム (Mg) / 銅 (Cu)、マグネシウム (Mg) / 銀 (Ag)、ナトリウム (Na) / カリウム (K)、リチウム (Li) / アルミニウム (Al)、リチウム (Li) / カルシウム (Ca) / アルミニウム (Al)、フッ化リチウム (LiF) / カルシウム (Ca) / アルミニウム (Al) 等が挙げられる。

[0032] 封止膜30は、図3に示すように、第2電極24を覆うように設けられ、第2電極24上に順に積層された第1無機膜26、有機膜27及び第2無機膜28を備え、有機電極素子25の有機電極層23を水分や酸素から保護する機能を有している。

[0033] 第1無機膜26及び第2無機膜28は、例えば、窒化シリコン膜、酸化シリコン膜、酸窒化シリコン膜等の無機絶縁膜により構成されている。

[0034] 有機膜27は、例えば、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、シリコーン樹脂、ポリ尿素樹脂、パリレン樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂等の有機樹

脂材料により構成されている。

[0035] また、有機巴₁表示装置503は、図6に示すように、額縁領域ドにおいて、樹脂基板層10と、樹脂基板層10上に設けられた無機絶縁積層膜₁と、無機絶縁積層膜₁上に設けられた引き回し配線18₁と、引き回し配線18₁上に設けられた平坦化膜19及び堰き止め壁₁と、引き回し配線18₁、平坦化膜19及び堰き止め壁₁を覆うように設けられた封止膜30とを備えている。ここで、無機絶縁積層膜₁は、図6に示すように、樹脂基板層10上に順に設けられたベースコート膜11、ゲート絶縁膜13、第1層間絶縁膜15及び第2層間絶縁膜17である。また、平坦化膜19には、図6及び図7に示すように、額縁領域ドにおいて、有機膜27の周端部と重なるように枠状のスリット3が形成されている。

[0036] 引き回し配線18₁は、端子領域丁の延びる方向と直交する方向(図1中横方向)に互いに平行に延びるように複数設けられている。また、各引き回し配線18₁の一方の端部(図6中左端部)は、表示領域口に設けられた表示配線(ゲート線14、ソース線18₂、電源線18₉等)に電氣的に接続されている。また、各引き回し配線18₁の他方の端部(図6中右端部)は、端子領域丁に向かって延びている。また、各引き回し配線18₁は、図6及び図7に示すように、スリット3と交差して、平坦化膜19の周端面及び堰き止め壁₁と交差するように設けられている。ここで、各引き回し配線18₁は、ソース電極18₃等と同一層に同一材料により形成されている。なお、本実施形態では、後述するように、チタン膜、アルミニウム膜及びチタン膜が順に積層された積層膜により形成された引き回し配線18₁を例示したが、引き回し配線18₁は、上記チタン膜の代わりに、例えば、モリブデン、タンタル、タングステン等の高融点金属膜を用いてもよい。また、図7の平面図では、図中全面に配置する封止膜30が省略されている。

[0037] 堰き止め壁₁は、図1に示すように、表示領域口を構成する有機巴₁素子25を囲むようにスリット3(図6参照)の内部に枠状に設けられ、封止膜30の有機膜27の拡がりを抑制するように構成されている。また、堰き止

め壁(ハ)は、図6及び図7に示すように、表示領域口側に枠状に設けられた第1堰き止め壁(ハ)3と、第1堰き止め壁(ハ)3を囲むように枠状に設けられた第2堰き止め壁(ハ)ヒとを備えている。ここで、第1堰き止め壁Wa及び第2堰き止め壁(ハ)ヒは、平坦化膜19と同一層に同一材料により形成されている。なお、本実施形態では、平坦化膜19と同一層に同一材料により形成された第1堰き止め壁(ハ)3及び第2堰き止め壁(ハ)ヒを例示したが、第1堰き止め壁(ハ)3及び第2堰き止め壁(ハ)ヒは、例えば、平坦化膜19と同一層に同一材料により形成された下層壁と、エッジカバー22と同一層に同一材料により形成された上層壁との積層構造であつてもよい。

[0038] 平坦化膜19に形成されたスリット3の内部において、第1堰き止め壁(ハ)3及び第2堰き止め壁(ハ)ヒから露出する各引き回し配線18ト上には、図7〜図10に示すように、各引き回し配線18■の両側端部と重なるように樹脂層193₃が設けられている。ここで、樹脂層193₃は、平坦化膜19と同一層に同一材料により平坦化膜19よりも薄く形成され、平坦化膜19、第1堰き止め壁Wa又は第2堰き止め壁(ハ)ヒと一体に設けられている。

[0039] 封止膜30の有機膜27は、図6に示すように、額縁領域ドにおいて、第1無機膜26を介して、第1堰き止め壁(ハ)3の図中左側の側面まで設けられている。ここで、第2堰き止め壁(ハ)ヒの上面では、封止膜30の第1無機膜26及び第2無機膜28が互いに接触している。なお、本実施形態では、有機膜27が第1堰き止め壁Waの表示領域0側の側面で堰き止められた構成を例示したが、有機膜27は、例えば、第2堰き止め壁(ハ)ヒの上面まで到達していてもよい。

[0040] 上述した有機EL表示装置503は、各サブ画素Pにおいて、ゲート線14を介して第1ドド93にゲート信号を入力することにより、第1ドド93をオン状態にし、ソース線18干を介して第2ドド9ヒのゲート電極14b及びキャパシタ9○にソース信号に対応する所定の電圧を書き込み、第2ドド9ヒのゲート電圧に基づいて電源線189からの電流の大きさが規定され、その規定された電流が有機EL層23に供給されることにより、

有機 EL 層 2 3 の発光層 3 が発光して、画像表示を行うように構成されている。なお、有機 EL 表示装置 5 0 3 では、第 1 丁ド丁 9 3 がオフ状態になっても、第 2 丁ド丁 9 ヒのゲート電圧がキャパシタ 9 ○によって保持されるので、次のフレームのゲート信号が入力されるまで発光層 3 による発光が維持される。

[0041] 次に、本実施形態の有機 EL 表示装置 5 0 3 の製造方法について、図 1 1 ~ 図 1 3 を用いて説明する。ここで、図 1 1 は、有機 EL 表示装置 5 0 3 の製造方法における丁ド丁層形成工程を構成する平坦化膜形成工程を示す平面図である。また、図 1 2 は、図 1 1 中の XII—XII 線に沿った平坦化膜形成工程を示す断面図である。また、図 1 3 は、平坦化膜形成工程で用いる多階調マスク M の平面図である。なお、本実施形態の有機 EL 表示装置 5 0 3 の製造方法は、引き回し配線形成工程及び平坦化膜形成工程を含む丁ド丁層形成工程と、第 1 電極形成工程、エッジカ/ ←形成工程及びアッシング工程を含む有機 EL 素子形成工程と、封止膜形成工程とを備える。

[0042] < 丁ド丁層形成工程 >

例えば、ガラス基板上に形成した樹脂基板層 1 0 の表面に、周知の方法を用いて、ベースコート膜 1 1、第 1 丁ド丁 9 3、第 2 丁ド丁 9 ヒ キャパシタ 9 ○、並びに平坦化膜 1 9、第 1 堰き止め壁 (V) 3 及び第 2 堰き止め壁 (V) ヒを形成して、丁ド丁層 2 0 を形成する。

[0043] ここで、第 1 丁ド丁 9 3 のソース電極 1 8 3 及びドレイン電極 1 8 ヒ、並びに第 2 丁ド丁 9 ヒのソース電極 1 8 ○及びドレイン電極 1 8 づを形成する際には、額縁領域 D において、引き回し配線 1 8 Ⅱを同時に形成する (引き回し配線形成工程)。さらに、第 1 丁ド丁 9 3、第 2 丁ド丁 9 ヒ 及び引き回し配線 1 8 n 上に平坦化膜 1 9 を形成する際には、額縁領域 D において、第 1 堰き止め壁 (V) 3 及び第 2 堰き止め壁 (V) ヒを同時に形成する (平坦化膜形成工程)。この平坦化膜形成工程では、図 1 1 及び図 1 3 に示すように、感光性の樹脂前駆体に対して、ハーフトーンやグレー トーン等の多階調マスク M を用いて、平坦化膜 1 9、第 1 堰き止め壁 Wa 及び第 2 堰き止め壁 (V) ヒを

形成すると共に、スリット3の内部において、第1堰き止め壁Wa及び第2堰き止め壁(H)ヒから露出する各引き回し配線18ト上に樹脂層193ヒを形成する。そして、樹脂層193ヒは、多階調マスクMのハーフ露光部分(図13中の粗いハッチング部)に対応するので、多階調マスクMの遮光部分(図13中の細かいハッチング部)に対応する平坦化膜19、第1堰き止め壁Wa及び第2堰き止め壁(H)ヒよりも薄く形成される。また、樹脂層19abは、図11に示すように、各引き回し配線18IIの両側端部に重なり、図12に示すように、各引き回し配線18IIの両側面を覆うように形成される。さらに、平坦化膜形成工程では、図12に示すように、各引き回し配線18IIの両側面を覆うように樹脂層193ヒを形成するので、例えば、チタン膜6、アルミニウム膜7及びチタン膜8の積層膜からなる引き回し配線18hの両側面が感光性の樹脂前駆体を現像する現像液からダメージを受け難くなっている。なお、樹脂層193ヒが形成されない場合には、アルミニウム膜7が現像液からダメージを受け易いので、アルミニウム膜7の側面E3が図12中の2点鎖線Eヒのように後退し、引き回し配線18IIの両端部が庇状に形成され易い。

[0044] <有機EL素子形成工程>

上記丁ド丁層形成工程で形成された丁ド丁層20の平坦化膜19上に、周知の方法を用いて、第1電極21、エッジカバー22、有機EL層23(正孔注入層1、正孔輸送層2、発光層3、電子輸送層4、電子注入層5)、第2電極24を形成して、有機EL素子25を形成する。

[0045] ここで、第1電極21を形成する第1電極形成工程、及びそれに続くエッジカバー22を形成するエッジカバー形成工程を行った後であって、有機EL層23を形成する有機EL層形成工程の前に、上述した樹脂膜193ヒをアッシングするアッシング工程を行う。このアッシング工程では、エッジカバー形成工程でエッジカバー22が形成された基板表面に樹脂膜193ヒを露出させるレジストパターンをフォトリソグラフィにより形成した後に、そのレジストパターンを介して、例えば、プラズマによるアッシング処理する

ことにより、樹脂膜 193₇の一部を残存させて、樹脂層 193₃を形成し、その後、使用したレジストパターンを剥離する。さらに、第1電極形成工程では、上記平坦化膜形成工程と同様に、図12に示すように、各引き回し配線 18_トの両側面が樹脂層 193₇に覆われているので、例えば、チタン膜 6、アルミニウム膜 7及びチタン膜 8の積層膜からなる引き回し配線 18_Ⅰの両側面が第1電極 21を形成する際に用いるエッチング液からダメージを受け難くなっている。なお、樹脂層 193₇が形成されない場合には、アルミニウム膜 7がエッチング液からダメージを受け易いので、アルミニウム膜 7の側面 巳₃が図12中の2点鎖線 巳₇のように後退し、引き回し配線 18_Ⅰの両端部が庇状に形成され易い。また、エッジカバー形成工程においても、上記平坦化膜形成工程と同様に、図12に示すように、各引き回し配線 18_トの両側面が樹脂層 193₇に覆われているので、例えば、チタン膜 6、アルミニウム膜 7及びチタン膜 8の積層膜からなる引き回し配線 18_Ⅰの両側面が感光性の樹脂前駆体を現像する現像液からダメージを受け難くなっている。なお、樹脂層 193₇が形成されない場合には、アルミニウム膜 7が現像液からダメージを受け易いので、アルミニウム膜 7の側面 巳₃が図12中の2点鎖線 巳₇のように後退し、引き回し配線 18_Ⅰの両端部が庇状に形成され易い。また、本実施形態では、樹脂膜 193₇をアッシングして樹脂層 193₃を形成する装置構成及びその製造方法を例示したが、樹脂膜 193₇をアッシングせずにそのまま残存させたり、樹脂膜 193₇をアッシングして樹脂膜 193₇の全てを取り除いたりしてもよい。また、本実施形態では、エッジカバー形成工程の後にアッシング工程を行う製造方法を例示したが、アッシング工程を第1電極形成工程及びエッジカ/ ←形成工程の間に行う製造方法であってもよく、この製造方法によれば、上述したアッシング工程でのフトリソグラフィが不要となる。

[0046] < 封止膜形成工程 >

まず、上記有機 巳₁素子形成工程で有機 巳₁素子 25が形成された基板表面に、マスクを用いて、例えば、窒化シリコン膜、酸化シリコン膜、酸窒化

シリコン膜等の無機絶縁膜をプラズマCVD法により厚さ1000_n m程度に成膜して、第1無機膜26を形成する。

[0047] 続いて、第1無機膜26が形成された基板表面に、例えば、インクジェット法により、アクリル樹脂等の有機樹脂材料を厚さ100_n m程度に成膜して、有機膜27を形成する。

[0048] さらに、有機膜27が形成された基板に対して、マスクを用いて、例えば、窒化シリコン膜、酸化シリコン膜、酸窒化シリコン膜等の無機絶縁膜をプラズマCVD法により厚さ500_n m程度に成膜して、第2無機膜28を形成することにより、封止膜30を形成する。

[0049] 最後に、封止膜30が形成された基板表面に保護シート（不図示）を貼付した後に、樹脂基板層10のガラス基板側からレーザー光を照射することにより、樹脂基板層10の下面からガラス基板を剥離させ、さらに、ガラス基板を剥離させた樹脂基板層10の下面に保護シート（不図示）を貼付する。

[0050] 以上のようにして、本実施形態の有機EL表示装置503を製造することができる。

[0051] 以上説明したように、本実施形態の有機EL表示装置503及びその製造方法によれば、平坦化膜19、第1堰き止め壁(Ⅲ)₃及び第2堰き止め壁(Ⅳ)₇から露出する各引き回し配線18Ⅱ上には、平坦化膜19よりも薄く形成された樹脂層193₇が各引き回し配線18Ⅱの両側面を覆うように設けられている。そのため、平坦化膜形成工程において、平坦化膜19となる感光性の樹脂前駆体を現像する現像液から引き回し配線18Ⅱの両側面がダメージを受け難くなる。また、第1電極工程においても、第1電極21を形成する際に用いるエッチング液から引き回し配線18Ⅱの両側面がダメージを受け難くなる。さらに、エッジカバー形成工程においても、エッジカバー22となる感光性の樹脂前駆体を現像する現像液から引き回し配線18Ⅱの両側面がダメージを受け難くなる。これにより、平坦化膜形成工程、第1電極形成工程及びエッジカバー形成工程において、引き回し配線18Ⅱの両側面がダメージを受け難くなるので、引き回し配線18Ⅱの製造工程中に受けるダメ

- ジを抑制することができる。

[0052] また、本実施形態の有機 EL 表示装置 50₃ 及びその製造方法によればさらに、チタン膜 6、アルミニウム膜 7 及びチタン膜 8 の積層膜からなる引き回し配線 18_n の両側面がダメージを受け難くなるので、各引き回し配線 18_n の横断面形状の端部が庇状に形成され難くなる。これにより、各引き回し配線 18_t を覆う封止膜 30 の封止性能を確保することができるので、有機 EL 素子 25 の劣化を抑制することができる。

[0053] また、本実施形態の有機 EL 表示装置 50₃ 及びその製造方法によれば、多階調マスク M1 によって、樹脂層 19₃ が平坦化膜 19 よりも薄く形成されているので、樹脂層 19₃ をアツシングにより除去し易くすることができる。

[0054] また、本実施形態の有機 EL 表示装置 50₃ 及びその製造方法によれば、樹脂層 19₃ の大部分が除去され、平坦化膜 19、第 1 堰き止め壁 Wa 及び第 2 堰き止め壁 Wb が離間して設けられているので、額縁領域 D から表示領域 0 への水分の侵入が抑制され、有機 EL 素子 25 の劣化を抑制することができる。

[0055] 《第 2 の実施形態》

図 14 は、本発明に係る表示装置及びその製造方法の第 2 の実施形態を示している。ここで、図 14 は、本実施形態の有機 EL 表示装置 50₃ の額縁領域 F の平面図であり、図 7 に相当する図である。なお、以下の各実施形態において、図 1～図 13 と同じ部分については同じ符号を付して、その詳細な説明を省略する。

[0056] 上記第 1 の実施形態では、引き回し配線 18_n の各側端部に対して樹脂層 19₃₃ (19₃ b) が設けられた有機 EL 表示装置 50₃ を例示したが、本実施形態では、隣り合う引き回し配線 18_t の向かい合う側端部に共通するように樹脂層 19₃ が設けられた有機 EL 表示装置 50₃ を例示する。

[0057] 有機 EL 表示装置 50₃ は、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 50₃ と同様に、表示領域 0 と、表示領域 0 の周囲に設けられた額縁領域 D とを

備えている。

[0058] 有機 EL 表示装置 50 は、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 503 と同様に、表示領域口において、樹脂基板層 10 と、樹脂基板層 10 上に設けられたドド層 20 と、ドド層 20 上に設けられた有機 EL 素子 25 と、有機 EL 素子 25 を覆うように設けられた封止膜 30 と備えている。

[0059] 有機 EL 表示装置 50 は、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 503 と同様に、額縁領域ドにおいて、樹脂基板層 10 と、樹脂基板層 10 上に設けられた無機絶縁積層膜 1 と、無機絶縁積層膜 1 上に設けられた複数の引き回し配線 18 II と、各引き回し配線 18 II 上に設けられた平坦化膜 19 及び堰き止め壁 (A) と、各引き回し配線 18 I、平坦化膜 19 及び堰き止め壁 (A) を覆うように設けられた封止膜 30 とを備えている。

[0060] 平坦化膜 19 に形成されたスリット 3 の内部において、第 1 堰き止め壁 (A) 3 及び第 2 堰き止め壁 (A) 7 から露出する各引き回し配線 18 I 上には、図 14 に示すように、各引き回し配線 18 II の両側端部と重なるように樹脂層 19 が設けられている。ここで、樹脂層 19 は、平坦化膜 19 と同一層に同一材料により平坦化膜 19 よりも薄く形成され、平坦化膜 19、第 1 堰き止め壁 Wa 及び第 2 堰き止め壁 (A) 7 と一体に設けられている。また、樹脂層 19 は、図 14 に示すように、隣り合う一対の引き回し配線 18 I の間に共通するように設けられている。

[0061] 上述した有機 EL 表示装置 50 は、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 503 と同様に、可撓性を有し、各サブ画素 P において、第 1 ドド層 93 及び第 2 ドド層 97 を介して有機 EL 層 23 の発光層 3 を適宜発光させることにより、画像表示を行うように構成されている。

[0062] 本実施形態の有機 EL 表示装置 50 は、上記第 1 の実施形態で説明した有機 EL 表示装置 503 の製造方法における平坦化膜形成工程に用いる多階調マスク M のハーフ露光部分の平面形状を変更し、アッシング工程を省略することにより、製造することができる。なお、本実施形態では、アッシング工程を省略する装置構成及びその製造方法を例示したが、上記第 1 の実施形

態のように、樹脂膜 19 ヒをアッシングして、例えば、樹脂層 19 ヒの平坦化膜 19、第 1 堰き止め壁(ハ)₃ 又は第 2 堰き止め壁(ハ) ヒ側の一部を残存させてもよい。

[0063] 以上説明したように、本実施形態の有機 EL 表示装置 50 ヒ及びその製造方法によれば、平坦化膜 19、第 1 堰き止め壁(ハ)₃ 及び第 2 堰き止め壁(ハ) ヒから露出する各引き回し配線 18 Ⅱ 上には、平坦化膜 19 よりも薄く形成された樹脂層 19 ヒが各引き回し配線 18 Ⅱ の両側面を覆うように設けられている。そのため、平坦化膜形成工程において、平坦化膜 19 となる感光性の樹脂前駆体を現像する現像液から引き回し配線 18 Ⅱ の両側面がダメージを受け難くなる。また、第 1 電極工程においても、第 1 電極 21 を形成する際に用いるエッチング液から引き回し配線 18 n の両側面がダメージを受け難くなる。さらに、エッジカバー形成工程においても、エッジカバー 22 となる感光性の樹脂前駆体を現像する現像液から引き回し配線 18 Ⅱ の両側面がダメージを受け難くなる。これにより、平坦化膜形成工程、第 1 電極形成工程及びエッジカバー形成工程において、引き回し配線 18 n の両側面がダメージを受け難くなるので、引き回し配線 18 Ⅱ の製造工程中に受けるダメージを抑制することができる。

[0064] また、本実施形態の有機 EL 表示装置 50 ヒ及びその製造方法によればさらに、チタン膜 6、アルミニウム膜 7 及びチタン膜 8 の積層膜からなる引き回し配線 18 n の両側面がダメージを受け難くなるので、各引き回し配線 18 Ⅱ の横断面形状の端部が庇状に形成され難くなる。これにより、各引き回し配線 18 トを覆う封止膜 30 の封止性能を確保することができるので、有機 EL 素子 25 の劣化を抑制することができる。

[0065] 《第 3 の実施形態》

図 15 は、本発明に係る表示装置及びその製造方法の第 3 の実施形態を示している。ここで、図 15 は、本実施形態の有機 EL 表示装置 50 ○の額縁領域 D の平面図であり、図 7 に相当する図である。

[0066] 上記第 1 及び第 2 の実施形態では、各引き回し配線 18 n の側端部に樹脂

層 1933 (193ヒ) 及び 19ヒが設けられた有機 EL 表示装置 503 及び 50ヒを例示したが、本実施形態では、各引き回し配線 18Ⅱ を覆うように樹脂層 19○が設けられた有機 EL 表示装置 50○を例示する。

[0067] 有機 EL 表示装置 50○は、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 503 と同様に、表示領域口と、表示領域口の周囲に設けられた額縁領域ドとを備えている。

[0068] 有機 EL 表示装置 50○は、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 503 と同様に、表示領域口において、樹脂基板層 10 と、樹脂基板層 10 上に設けられた丁ド丁層 20 と、丁ド丁層 20 上に設けられた有機 EL 素子 25 と、有機 EL 素子 25 を覆うように設けられた封止膜 30 と備えている。

[0069] 有機 EL 表示装置 50○は、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 503 と同様に、額縁領域ドにおいて、樹脂基板層 10 と、樹脂基板層 10 上に設けられた無機絶縁積層膜 1 と、無機絶縁積層膜 1 上に設けられた複数の引き回し配線 18Ⅱ と、各引き回し配線 18Ⅱ 上に設けられた平坦化膜 19 及び堰き止め壁(ハ) と、各引き回し配線 18ト、平坦化膜 19 及び堰き止め壁(ハ) を覆うように設けられた封止膜 30 とを備えている。

[0070] 平坦化膜 19 に形成されたスリット3 の内部において、第 1 堰き止め壁(ハ) 3 及び第 2 堰き止め壁(ハ) ヒから露出する各引き回し配線 18ト上には、図 15 に示すように、各引き回し配線 18Ⅱ の覆うように樹脂層 19○が設けられている。ここで、樹脂層 19c は、平坦化膜 19 と同一層に同一材料により平坦化膜 19 よりも薄く形成され、平坦化膜 19、第 1 堰き止め壁 Wa 及び第 2 堰き止め壁(ハ) ヒと一体に設けられている。

[0071] 上述した有機 EL 表示装置 50○は、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 503 と同様に、可撓性を有し、各サブ画素 P において、第 1 丁ド丁 93 及び第 2 丁ド丁 9ヒを介して有機 EL 層 23 の発光層 3 を適宜発光させることにより、画像表示を行うように構成されている。

[0072] 本実施形態の有機 EL 表示装置 50○は、上記第 1 の実施形態で説明した有機 EL 表示装置 503 の製造方法における平坦化膜形成工程に用いる多階

調マスクMのハーフ露光部分の平面形状を変更し、アッシング工程を省略することにより、製造することができる。なお、本実施形態では、アッシング工程を省略する装置構成及びその製造方法を例示したが、上記第1の実施形態のように、樹脂膜19cをアッシングして、例えば、樹脂層19cの平坦化膜19、第1堰き止め壁(ハ)3又は第2堰き止め壁(ハ)7側の一部を残存させてもよい。

[0073] 以上説明したように、本実施形態の有機EL表示装置50〇及びその製造方法によれば、平坦化膜19、第1堰き止め壁(ハ)3及び第2堰き止め壁(ハ)7から露出する各引き回し配線18Ⅱ上には、平坦化膜19よりも薄く形成された樹脂層19〇が各引き回し配線18Ⅱを覆うように設けられている。そのため、平坦化膜形成工程において、平坦化膜19となる感光性の樹脂前駆体を現像する現像液から引き回し配線18hの両側面がダメージを受け難くなる。また、第1電極工程においても、第1電極21を形成する際に用いるエッチング液から引き回し配線18hの両側面がダメージを受け難くなる。さらに、エッジカバー形成工程においても、エッジカバー22となる感光性の樹脂前駆体を現像する現像液から引き回し配線18hの両側面がダメージを受け難くなる。これにより、平坦化膜形成工程、第1電極形成工程及びエッジカバー形成工程において、引き回し配線18hの両側面がダメージを受け難くなるので、引き回し配線18hの製造工程中に受けるダメージを抑制することができる。

[0074] また、本実施形態の有機EL表示装置50ヒ及びその製造方法によればさらに、チタン膜6、アルミニウム膜7及びチタン膜8の積層膜からなる引き回し配線18hの両側面がダメージを受け難くなるので、各引き回し配線18Ⅱの横断面形状の端部が庇状に形成され難くなる。これにより、各引き回し配線18トを覆う封止膜30の封止性能を確保することができるので、有機EL素子25の劣化を抑制することができる。

[0075] 《第4の実施形態》

図16は、本発明に係る表示装置及びその製造方法の第4の実施形態を示

している。ここで、図 16 は、本実施形態の有機 EL 表示装置 50 の額縁領域 D の平面図であり、図 7 に相当する図である。

[0076] 上記第 3 の実施形態では、各引き回し配線 18 Ⅱ を覆うように樹脂層 19 〇が設けられた有機 EL 表示装置 50 〇を例示したが、本実施形態では、各引き回し配線 18 Ⅱ を覆うように樹脂層 19 づが一体で設けられた有機 EL 表示装置 50 づを例示する。

[0077] 有機 EL 表示装置 50 づは、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 50 3 と同様に、表示領域 K と、表示領域 K の周囲に設けられた額縁領域 D とを備えている。

[0078] 有機 EL 表示装置 50 づは、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 50 3 と同様に、表示領域 K において、樹脂基板層 10 と、樹脂基板層 10 上に設けられた下層 20 と、下層 20 上に設けられた有機 EL 素子 25 と、有機 EL 素子 25 を覆うように設けられた封止膜 30 と備えている。

[0079] 有機 EL 表示装置 50 づは、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 50 3 と同様に、額縁領域 D において、樹脂基板層 10 と、樹脂基板層 10 上に設けられた無機絶縁積層膜 1 と、無機絶縁積層膜 1 上に設けられた複数の引き回し配線 18 Ⅱ と、各引き回し配線 18 Ⅱ 上に設けられた平坦化膜 19 及び堰き止め壁 H と、各引き回し配線 18 Ⅱ、平坦化膜 19 及び堰き止め壁 H を覆うように設けられた封止膜 30 とを備えている。

[0080] 平坦化膜 19 に形成されたスリット 3 の内部において、第 1 堰き止め壁 H 3 及び第 2 堰き止め壁 H 7 から露出する各引き回し配線 18 Ⅱ 上には、図 16 に示すように、各引き回し配線 18 Ⅱ を覆うように樹脂層 19 づが一体に設けられている。ここで、樹脂層 19 づは、平坦化膜 19 と同一層に同一材料により平坦化膜 19 よりも薄く形成され、平坦化膜 19、第 1 堰き止め壁 H 3 及び第 2 堰き止め壁 H 7 と一体に設けられている。

[0081] 上述した有機 EL 表示装置 50 づは、上記第 1 の実施形態の有機 EL 表示装置 50 3 と同様に、可撓性を有し、各サブ画素 P において、第 1 下層 9 3 及び第 2 下層 9 7 を介して有機 EL 層 2 3 の発光層 3 を適宜発光させる

ことにより、画像表示を行うように構成されている。

[0082] 本実施形態の有機 EL 表示装置 50 づは、上記第 1 の実施形態で説明した有機 EL 表示装置 50 3 の製造方法における平坦化膜形成工程に用いる多階調マスク M のハーフ露光部分の平面形状を変更し、アッシング工程を省略することにより、製造することができる。なお、本実施形態では、アッシング工程を省略する装置構成及びその製造方法を例示したが、上記第 1 の実施形態のように、樹脂膜 19 』をアッシングして、例えば、樹脂層 19 』の平坦化膜 19 、第 1 堰き止め壁 (A) 3 又は第 2 堰き止め壁 (A) 7 側の一部を残存させてもよい。

[0083] 以上説明したように、本実施形態の有機 EL 表示装置 50 づ及びその製造方法によれば、平坦化膜 19 、第 1 堰き止め壁 (A) 3 及び第 2 堰き止め壁 (A) 7 から露出する各引き回し配線 18 』上には、平坦化膜 19 よりも薄く形成された樹脂層 19 づが各引き回し配線 18 を覆うように設けられている。そのため、平坦化膜形成工程において、平坦化膜 19 となる感光性の樹脂前駆体を現像する現像液から引き回し配線 18 h の両側面がダメージを受け難くなる。また、第 1 電極工程においても、第 1 電極 2 1 を形成する際に用いるエッチング液から引き回し配線 18 h の両側面がダメージを受け難くなる。さらに、エッジカバー形成工程においても、エッジカバー 2 2 となる感光性の樹脂前駆体を現像する現像液から引き回し配線 18 』の両側面がダメージを受け難くなる。これにより、平坦化膜形成工程、第 1 電極形成工程及びエッジカバー形成工程において、引き回し配線 18 h の両側面がダメージを受け難くなるので、引き回し配線 18 h の製造工程中に受けるダメージを抑制することができる。

[0084] また、本実施形態の有機 EL 表示装置 50 づ及びその製造方法によればさらに、チタン膜 6 、アルミニウム膜 7 及びチタン膜 8 の積層膜からなる引き回し配線 18 h の表面がダメージを受け難くなるので、各引き回し配線 18 』の横断面形状の端部が庇状に形成され難くなる。これにより、各引き回し配線 18 』を覆う封止膜 3 0 の封止性能を確保することができるので、有機

E L 素子 2 5 の劣化を抑制することができる。

[0085] なお、本実施形態及び上記第 3 の実施形態においては、引き回し配線 1 8 h の両側面だけでなく、表面のダメージを抑制することができ、例えば、下層からチタン膜及び銅膜を順に積層して形成された配線にも適用することができる。この配線では、上記チタン膜の代わりに、例えば、モリブデン、タンタル、タングステン等の高融点金属膜を用いてもよい。

[0086] 《その他の実施形態》

なお、上記各実施形態では、多階調マスクを用いて樹脂層を平坦化膜よりも薄く形成する有機 E L 表示装置及びその製造方法を例示したが、多階調マスクを用いずに、樹脂層を平坦化膜と同じ厚さに形成して、必要に応じて樹脂層を部分的なアッシングにより除去してもよい。

[0087] また、上記各実施形態では、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層及び電子注入層の 5 層積層構造の有機 E L 層を例示したが、有機 E L 層は、例えば、正孔注入層兼正孔輸送層、発光層、及び電子輸送層兼電子注入層の 3 層積層構造であってもよい。

[0088] また、上記各実施形態では、第 1 電極を陽極とし、第 2 電極を陰極とした有機 E L 表示装置を例示したが、本発明は、有機 E L 層の積層構造を反転させ、第 1 電極を陰極とし、第 2 電極を陽極とした有機 E L 表示装置にも適用することができる。

[0089] また、上記各実施形態では、第 1 電極に接続された T F T の電極をドレイン電極とした有機 E L 表示装置を例示したが、本発明は、第 1 電極に接続された T F T の電極をソース電極と呼ぶ有機 E L 表示装置にも適用することができる。

[0090] また、上記各実施形態では、表示装置として有機 E L 表示装置を例に挙げて説明したが、本発明は、電流によって駆動される複数の発光素子を備えた表示装置に適用することができる。例えば、量子ドット含有層を用いた発光素子である Q L E D (Quantum-dot light emitting diode) を備えた表示装置に適用することができる。

産業上の利用可能性

[0091] 以上説明したように、本発明は、フレキシブルな表示装置について有用である。

符号の説明

[0092]	0	表示領域
	ド	額縁領域
	3	スリット
	ハ	堰き止め壁
	Wa	第1堰き止め壁
	ハヒ	第2堰き止め壁
	10	樹脂基板層 (ベース基板)
	18 n	引き回し配線
	19	平坦化膜
	1933, 1936, 196~19づ	樹脂層
	20	丁ド丁層
	21	第1電極 (画素電極)
	25	有機EL素子 (発光素子)
	26	第1無機膜
	27	有機膜
	28	第2有機膜
	30	封止膜
	503~50づ	有機EL表示装置

請求の範囲

- [請求項 1] ベース基板と、
 上記ベース基板上に設けられた丁ド丁層と、
 上記丁ド丁層上に設けられ、表示領域を構成する発光素子と、
 上記発光素子を覆うように設けられ、第 1 無機膜、有機膜及び第 2
無機膜が順に積層された封止膜と、
 上記表示領域の周囲に設けられた額縁領域と、
 上記丁ド丁層を構成し、上記額縁領域において互いに平行に延びる
ように設けられた複数の引き回し配線と、
 上記丁ド丁層を構成し、上記各引き回し配線上に設けられ、上記表
示領域において平坦な表面を有し、上記額縁領域において上記有機膜
の周端部と重なるように枠状のスリットが形成された平坦化膜と、
 上記スリットの内部に枠状に設けられ、上記平坦化膜と同一層に同
一材料により形成された堰き止め壁とを備えた表示装置であって、
 上記各引き回し配線は、上記スリットと交差するように設けられ、
 上記スリットの内部において上記堰き止め壁から露出する上記各引
き回し配線上には、上記平坦化膜よりも薄く形成された樹脂層が該各
引き回し配線と重なるように設けられていることを特徴とする表示装
置。
- [請求項 2] 請求項 1 に記載された表示装置において、
 上記樹脂層は、上記スリットの内部において上記堰き止め壁から露
出する上記各引き回し配線の両側面を覆うように設けられていること
を特徴とする表示装置。
- [請求項 3] 請求項 2 に記載された表示装置において、
 上記樹脂層は、上記スリットの内部において上記堰き止め壁から露
出する上記複数の引き回し配線の隣り合う一対の引き回し配線に共通
するように設けられていることを特徴とする表示装置。
- [請求項 4] 請求項 1 に記載された表示装置において、

上記樹脂層は、上記スリットの内部において上記堰き止め壁から露出する上記各引き回し配線の上面及び両側面を覆うようにそれぞれ設けられていることを特徴とする表示装置。

[請求項5] 請求項1に記載された表示装置において、

上記樹脂層は、上記スリットの内部において上記堰き止め壁から露出する上記各引き回し配線を一体で覆うように設けられていることを特徴とする表示装置。

[請求項6] 請求項2～5の何れか1つに記載された表示装置において、

上記各引き回し配線は、チタン膜、アルミニウム膜及びチタン膜が順に積層された積層膜により形成されていることを特徴とする表示装置。

[請求項7] 請求項1～6の何れか1つに記載された表示装置において、

上記樹脂層は、上記平坦化膜及び堰き止め壁の少なくとも一方と一体に設けられていることを特徴とする表示装置。

[請求項8] 請求項1～7の何れか1つに記載された表示装置において、

上記堰き止め壁は、上記表示領域側に枠状に設けられた第1堰き止め壁と、該第1堰き止め壁を囲むように枠状に設けられた第2堰き止め壁とを備え、

上記スリットの内部において上記第1堰き止め壁及び第2堰き止め壁から露出する上記各引き回し配線上には、該各引き回し配線と重なるように上記樹脂層が設けられていることを特徴とする表示装置。

[請求項9] 請求項1～8の何れか1つに記載された表示装置において、

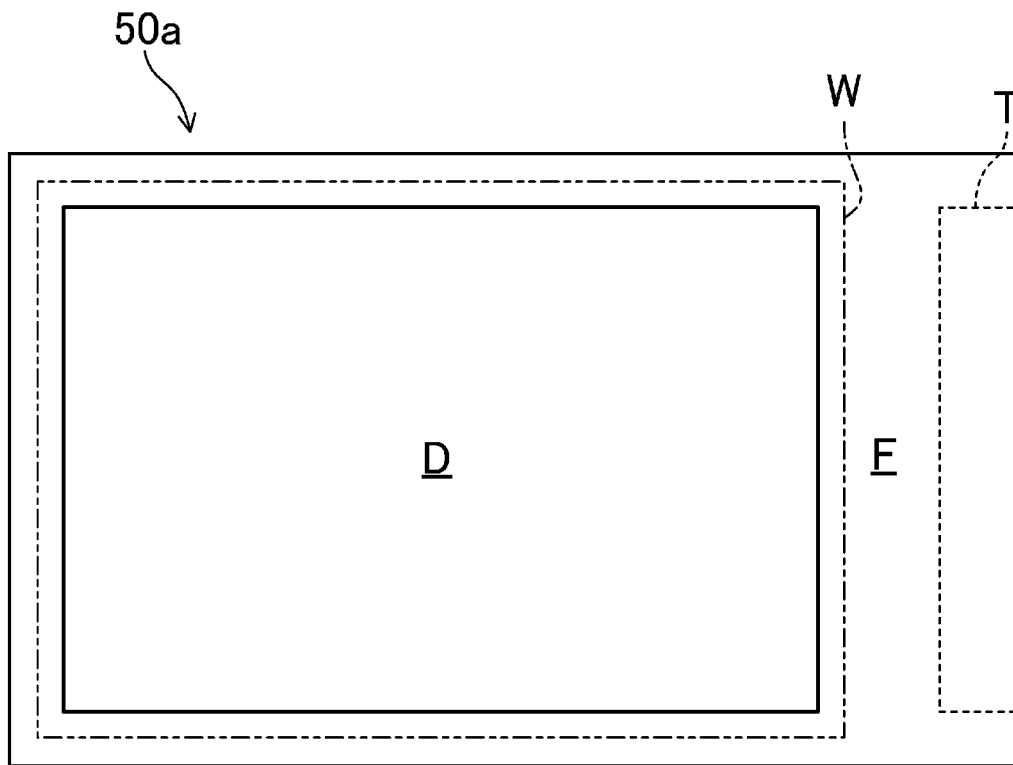
上記樹脂層は、上記平坦化膜と同一層に同一材料により形成され、少なくとも上記スリットが形成された平坦化膜の端部側に設けられていることを特徴とする表示装置。

[請求項10] 請求項1～9の何れか1つに記載された表示装置において、

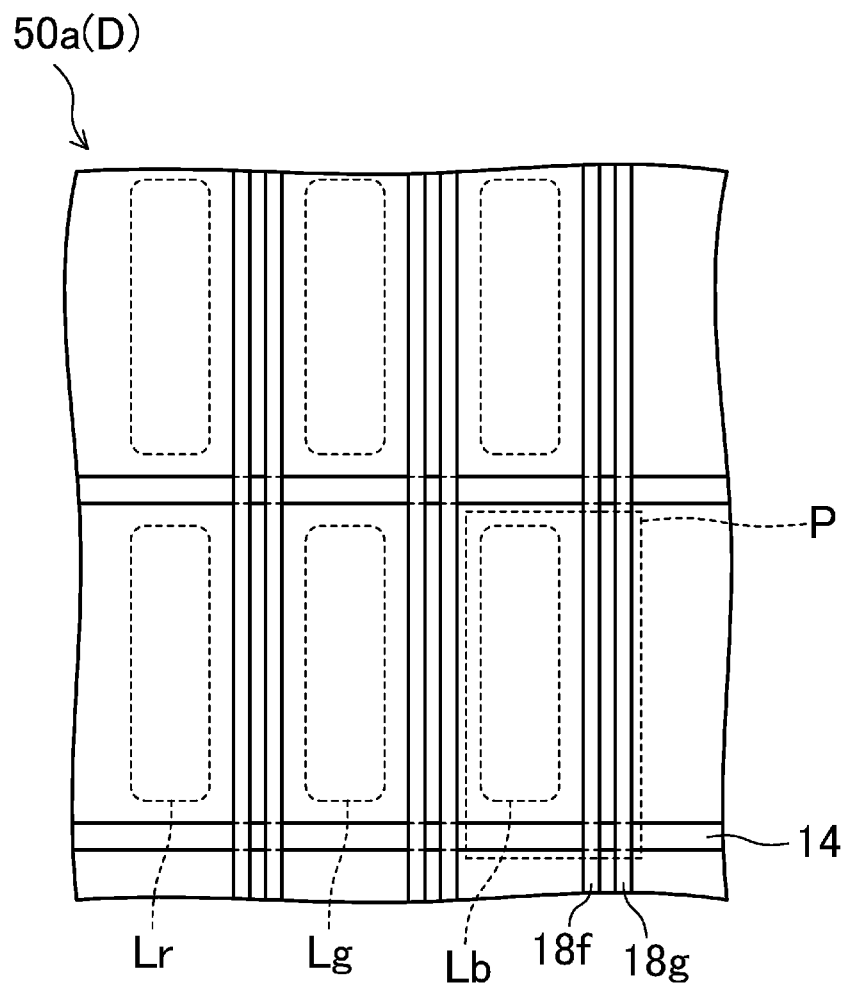
上記発光素子は、上記平坦化膜上に設けられた複数の画素電極を備えていることを特徴とする表示装置。

- [請求項 11] 請求項 1～10の何れか 1つに記載された表示装置において、
上記樹脂層は、ポリイミド樹脂、アクリル樹脂又はポリシロキサン樹脂の有機樹脂材料により形成されていることを特徴とする表示装置。
- [請求項 12] 請求項 1～11の何れか 1つに記載された表示装置において、
上記発光素子は、有機EL素子であることを特徴とする表示装置。
- [請求項 13] ベース基板上にドット層を形成するドット層形成工程と、
上記ドット層上に表示領域を構成する発光素子を形成する発光素子形成工程と、
上記発光素子を覆うように、第1無機膜、有機膜及び第2無機膜が順に積層された封止膜を形成する封止膜形成工程とを備える表示装置の製造方法であって、
上記ドット層形成工程は、上記表示領域の周囲に設けられた額縁領域において互いに平行に延びるように複数の引き回し配線を形成する引き回し配線形成工程と、上記表示領域において平坦な表面を有し、上記額縁領域において上記有機膜の周端部と重なるように枠状にスリットが設けられた平坦化膜を上記各引き回し配線上に形成すると共に、上記スリットの内部において堰き止め壁を該平坦化膜と同一層に同一材料により枠状に形成する平坦化膜形成工程とを備え、
上記発光素子形成工程は、上記平坦化膜上に複数の画素電極を形成する画素電極形成工程と、該各画素電極の周端部を覆うようにエッジカバーを形成するエッジカバー形成工程とを備え、
上記平坦化膜形成工程では、多階調マスクにより上記平坦化膜及び堰き止め壁から露出する上記各引き回し配線上に上記平坦化膜よりも薄く形成された樹脂層を形成し、
上記発光素子形成工程は、上記エッジカバー形成工程の後に、上記樹脂層をアツシングするアツシング工程を備えることを特徴とする表示装置の製造方法。

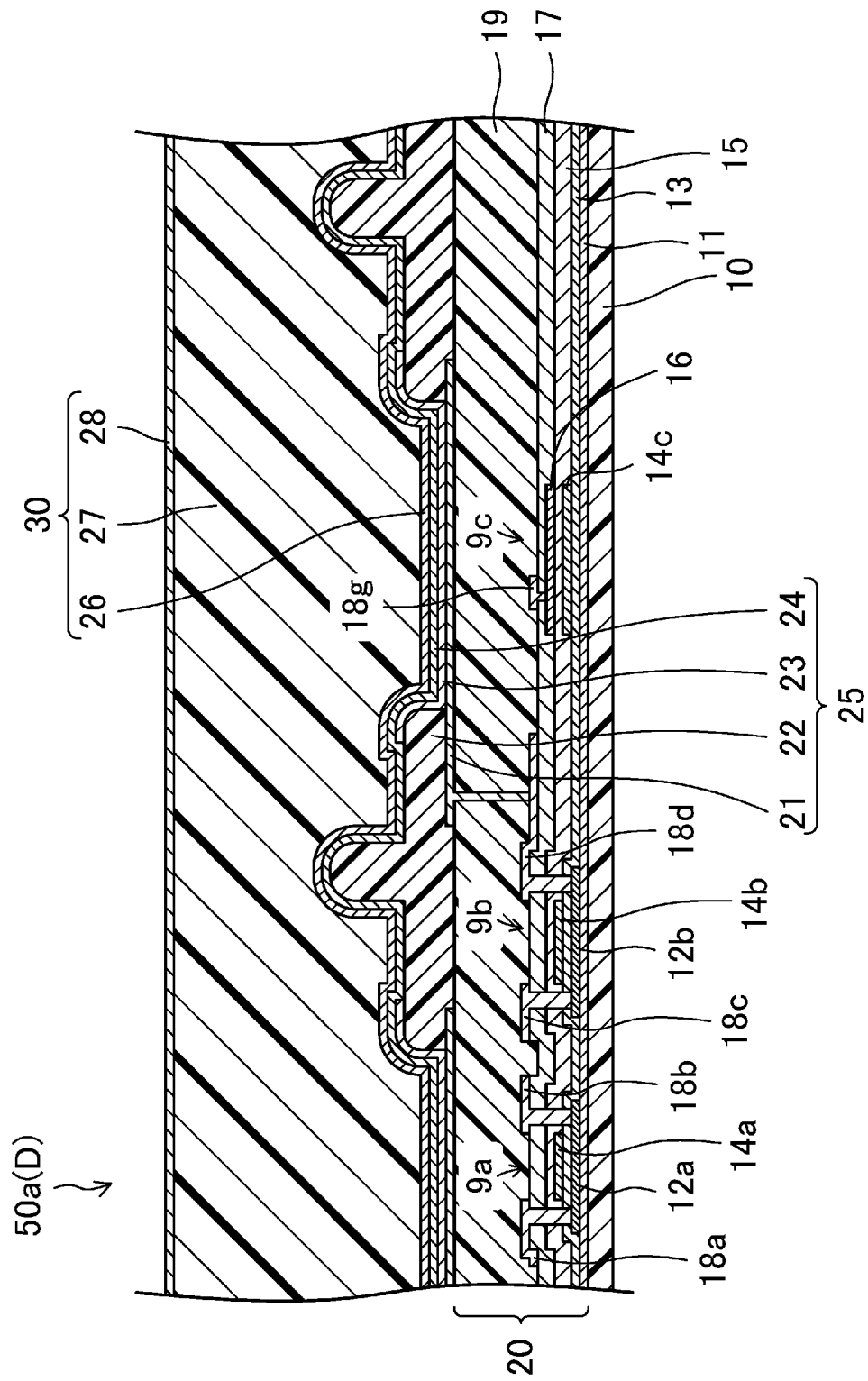
[図1]



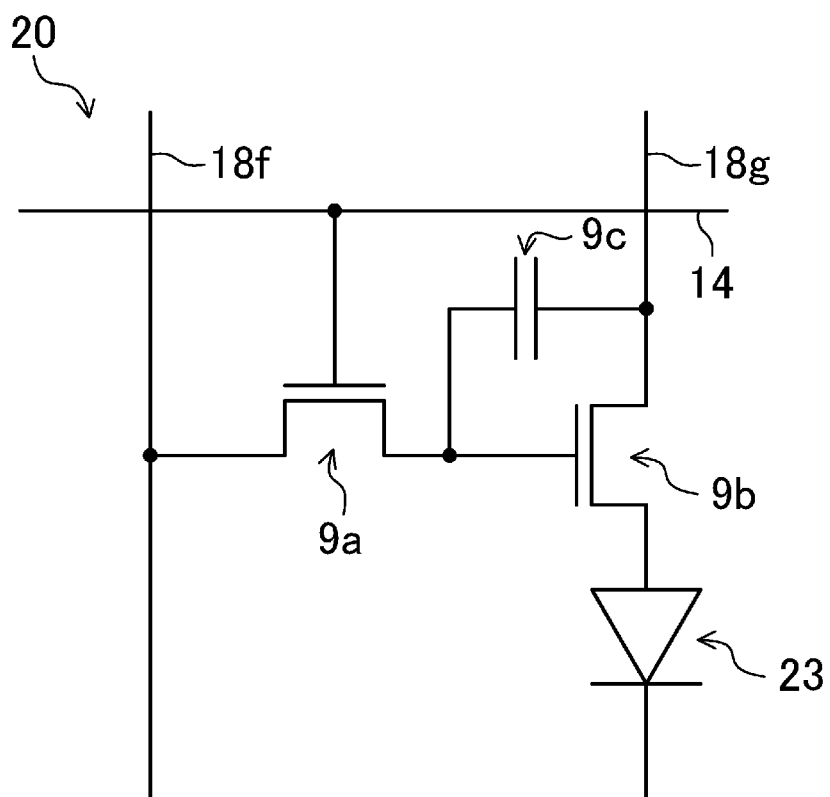
[図2]



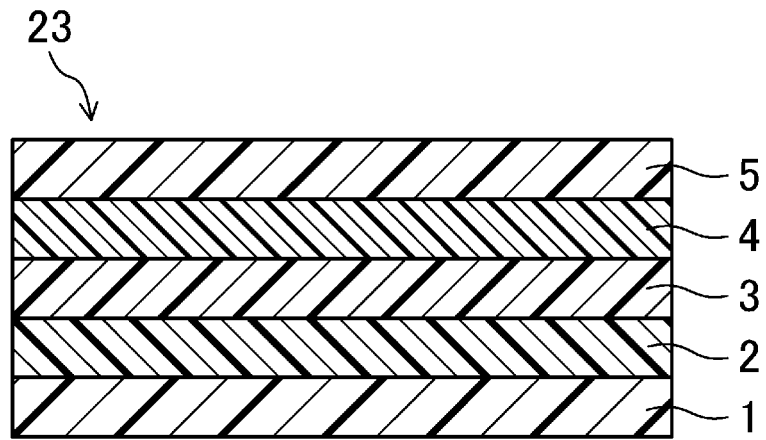
[図3]



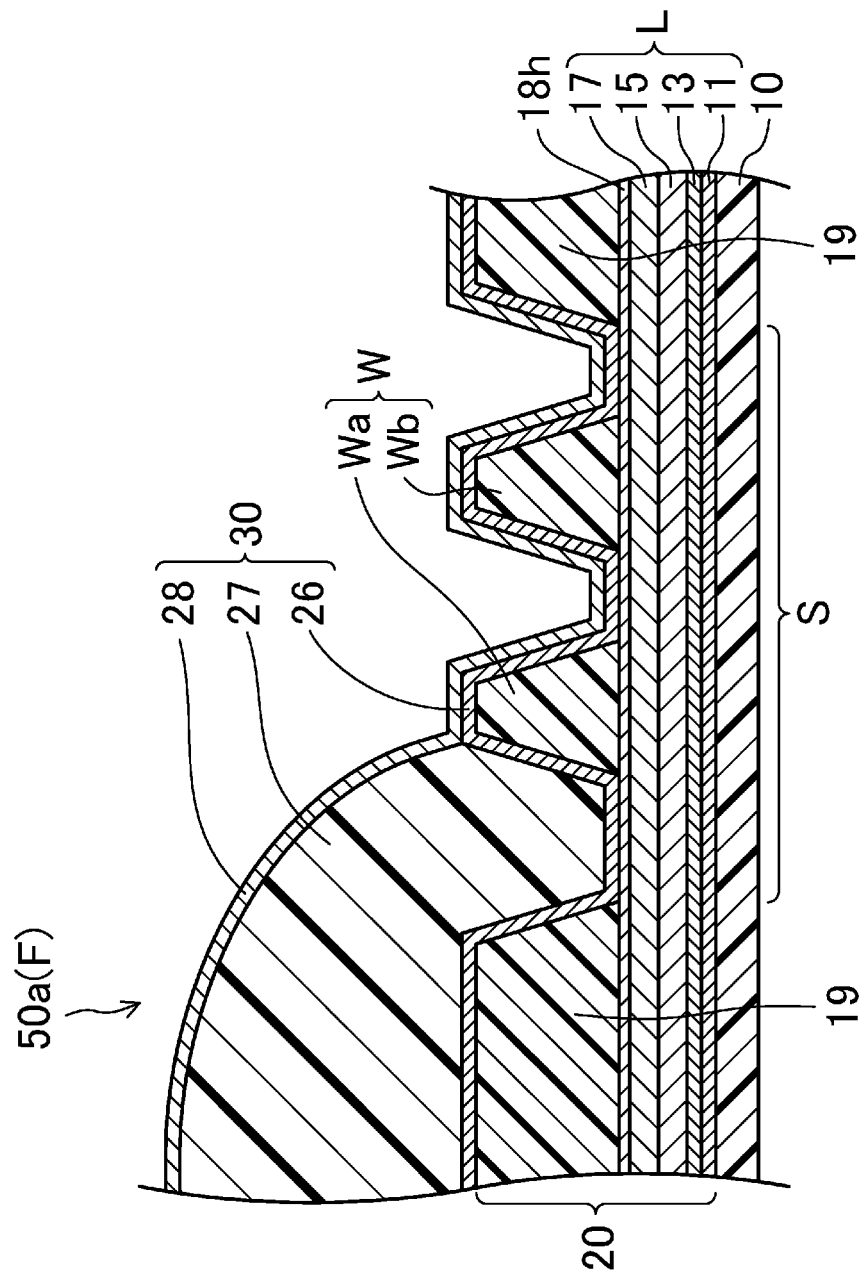
[図4]



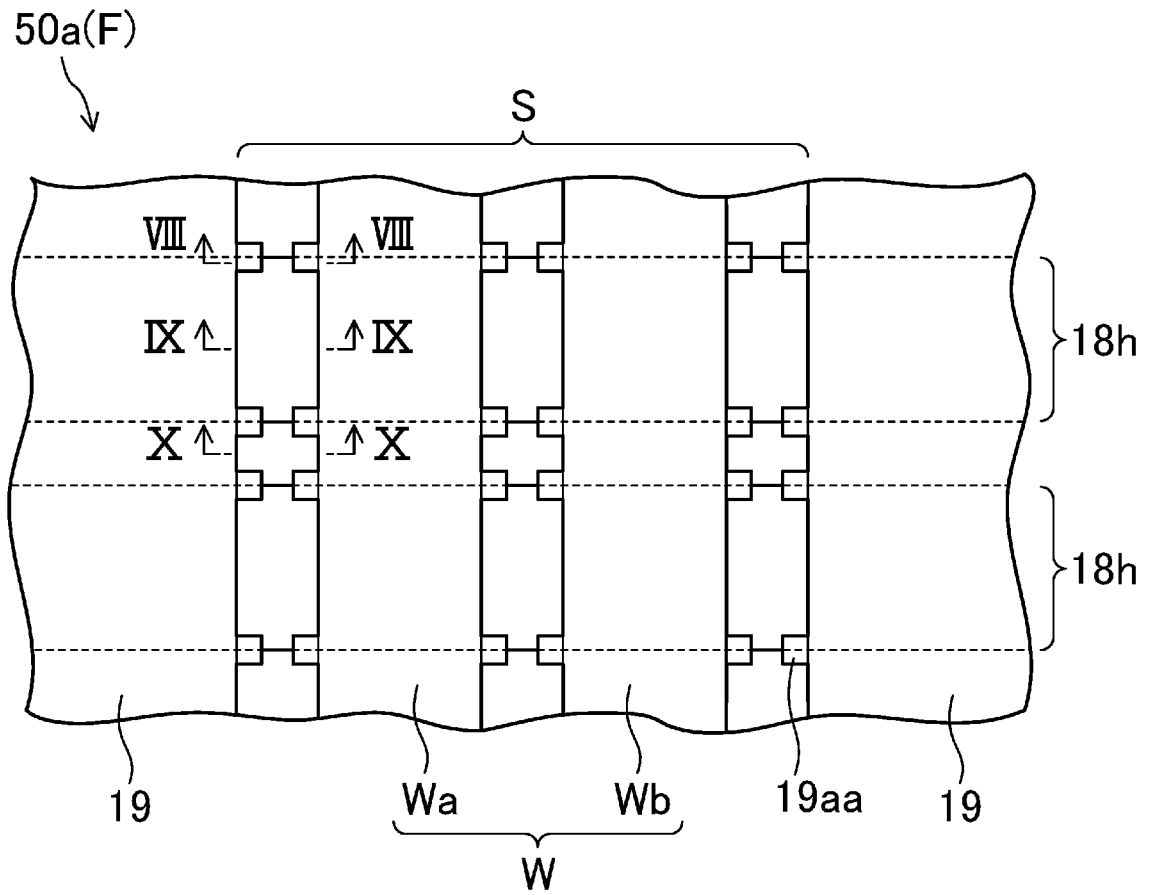
[図5]



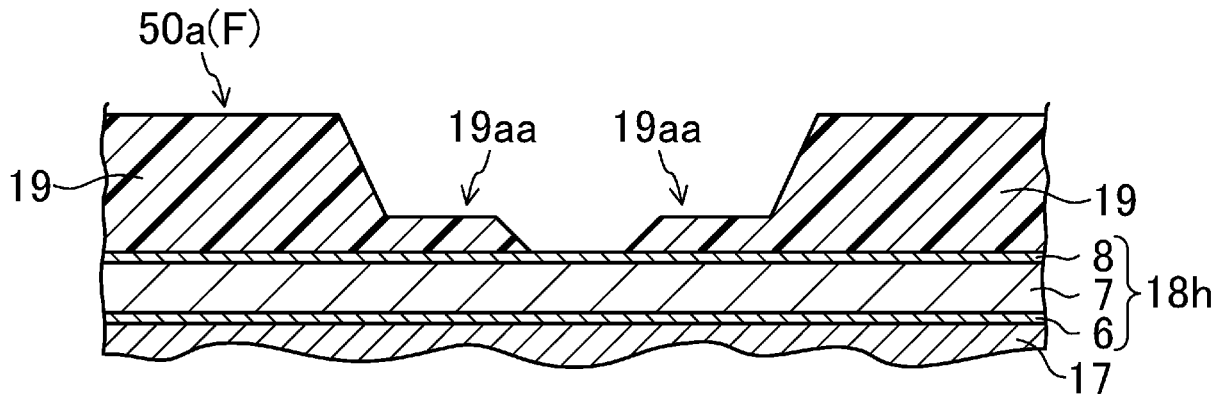
[図6]



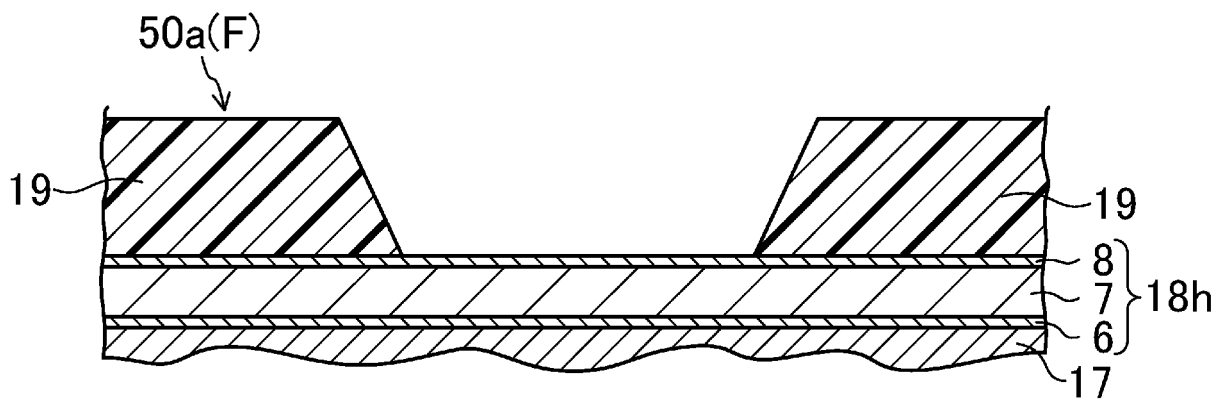
[図7]



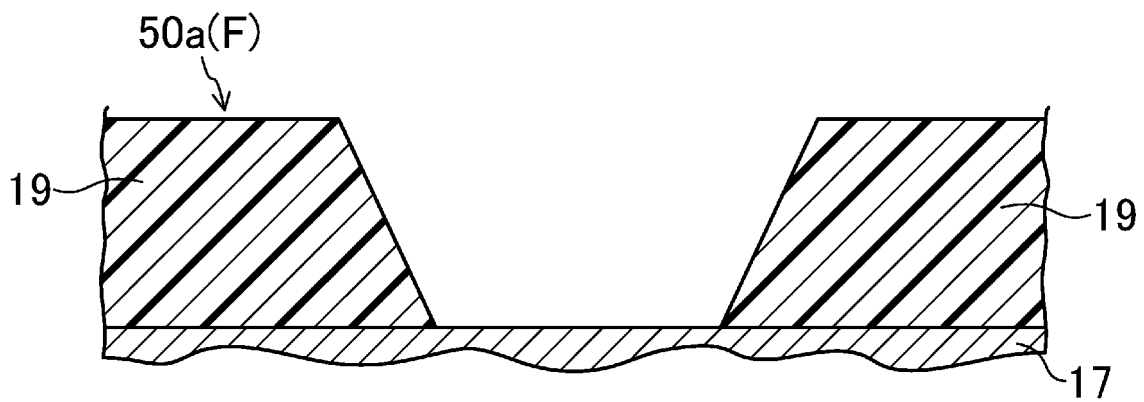
[図8]



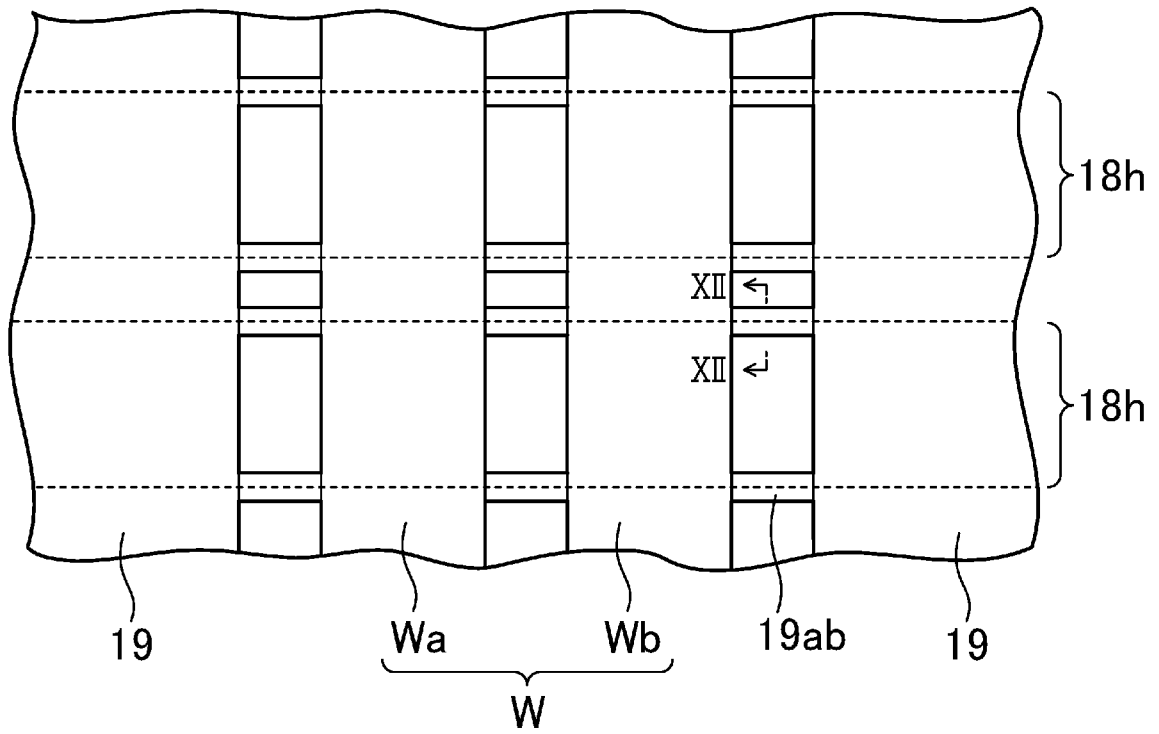
[図9]



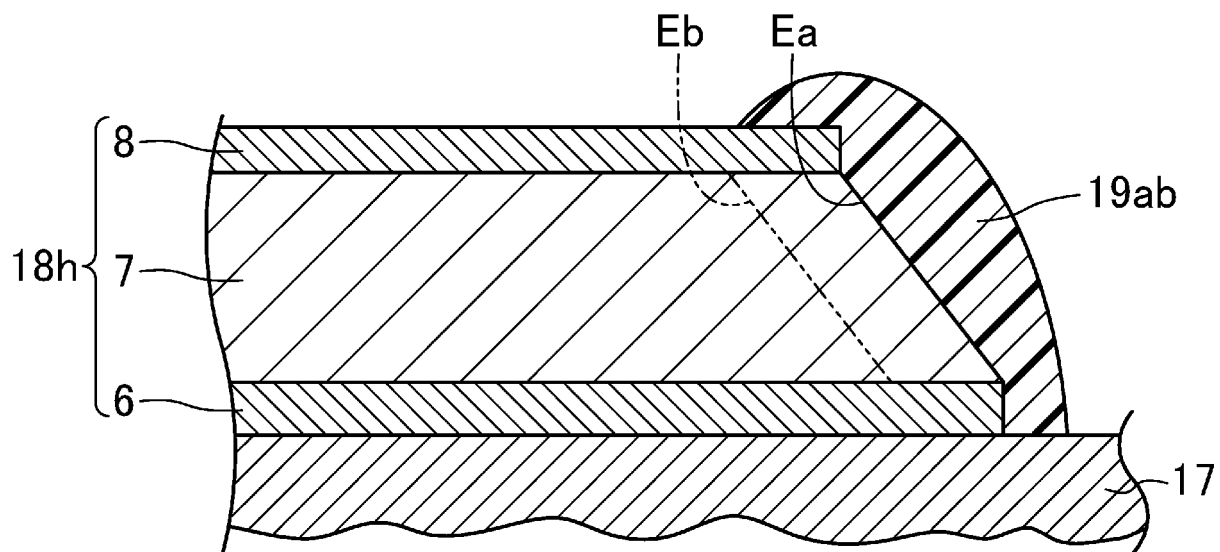
[図10]



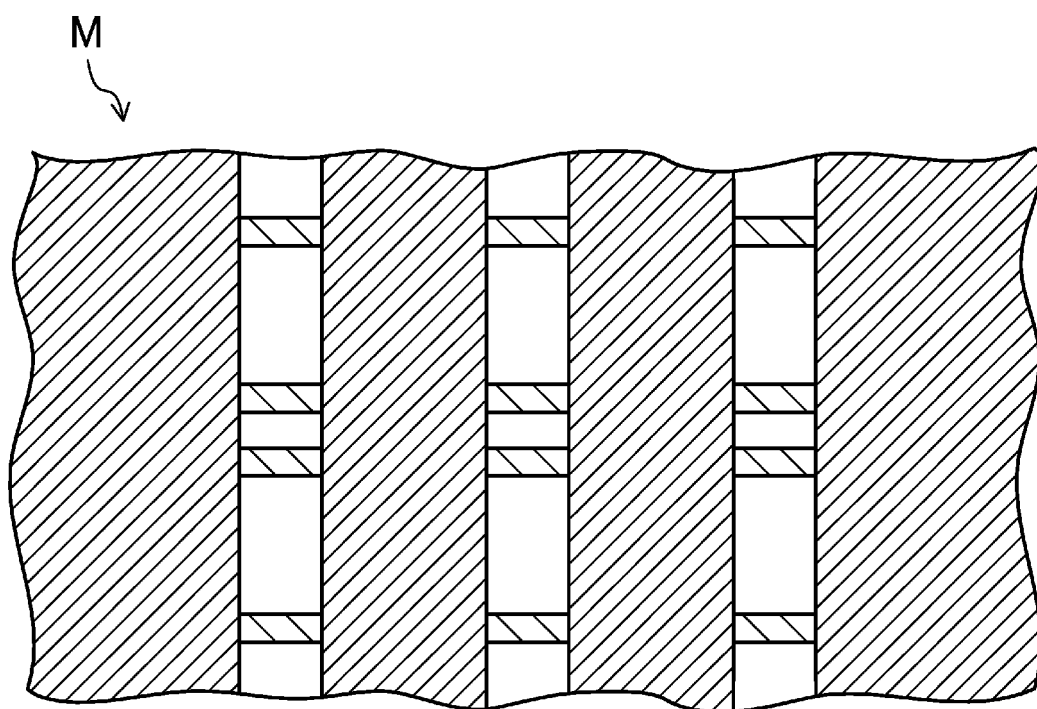
[図11]



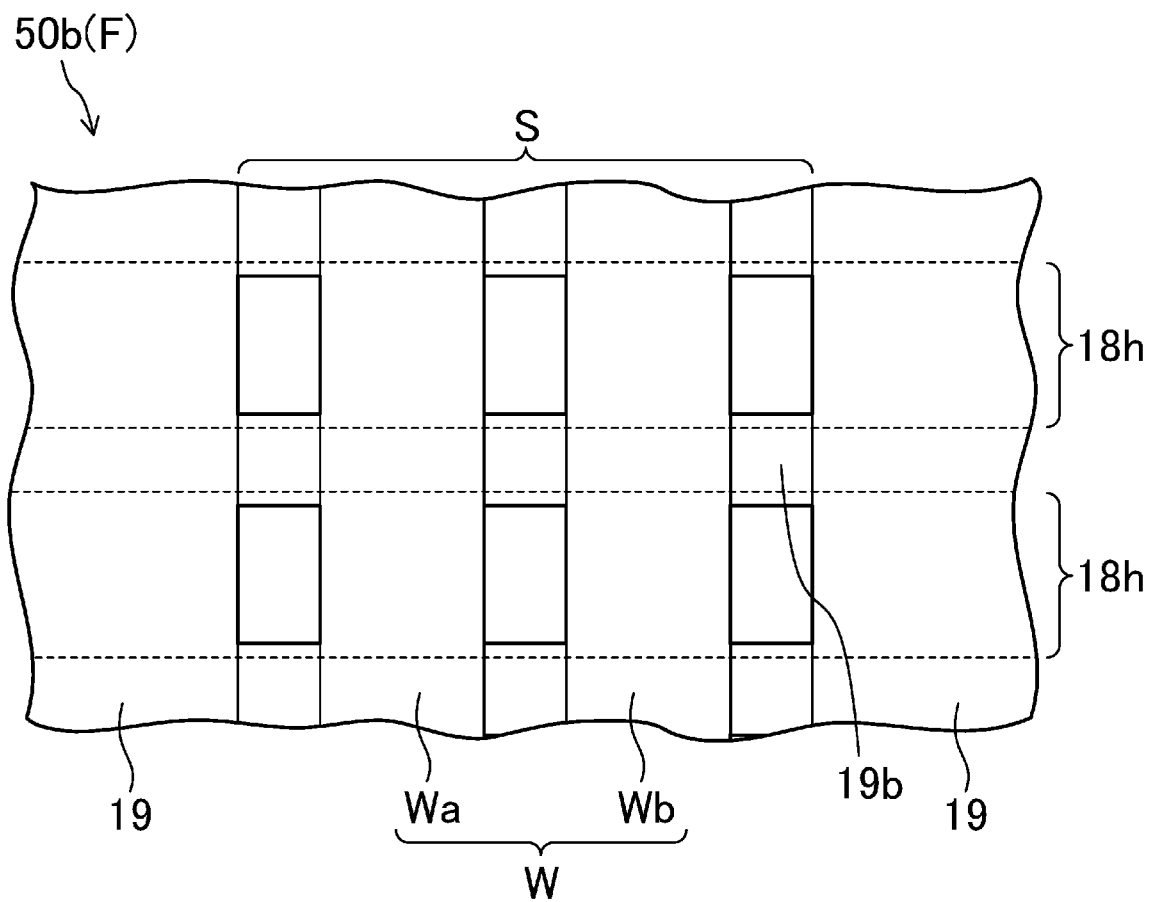
[図12]



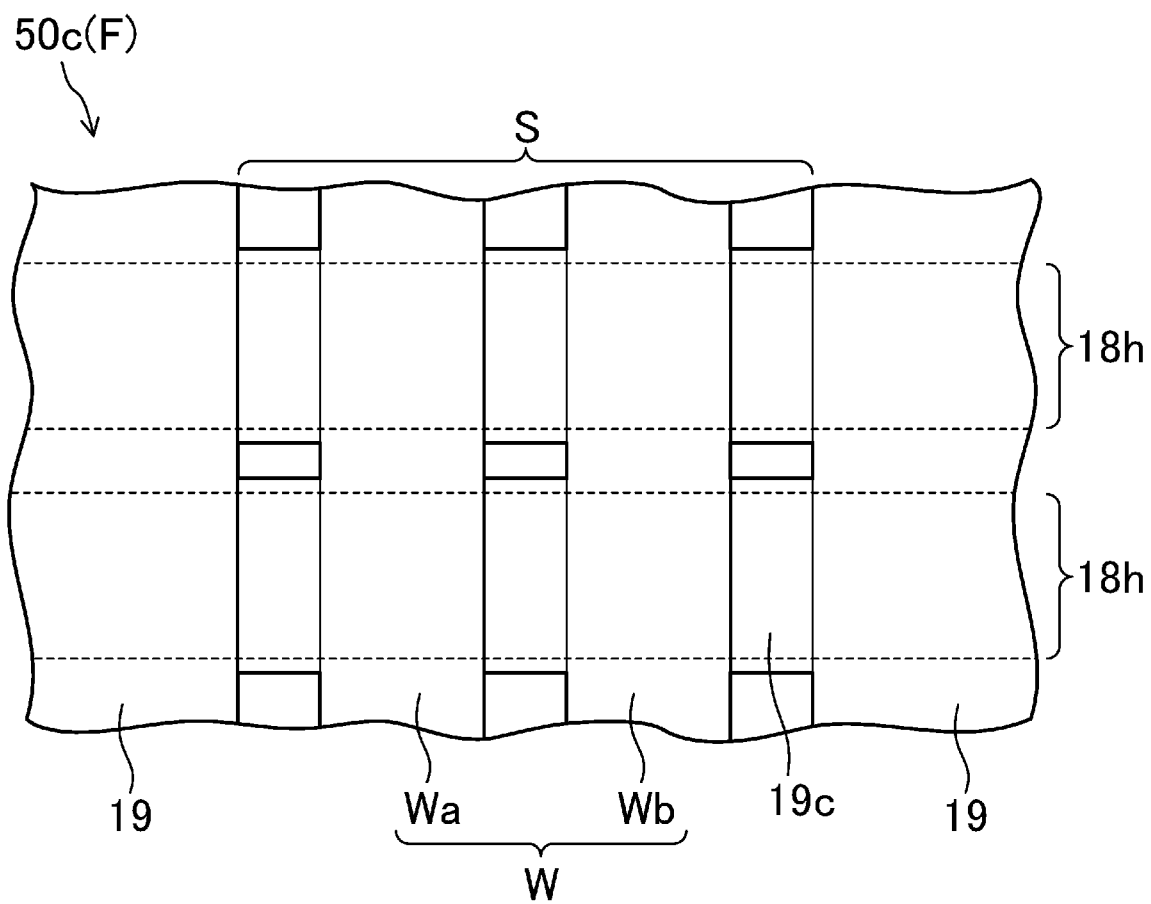
[図13]



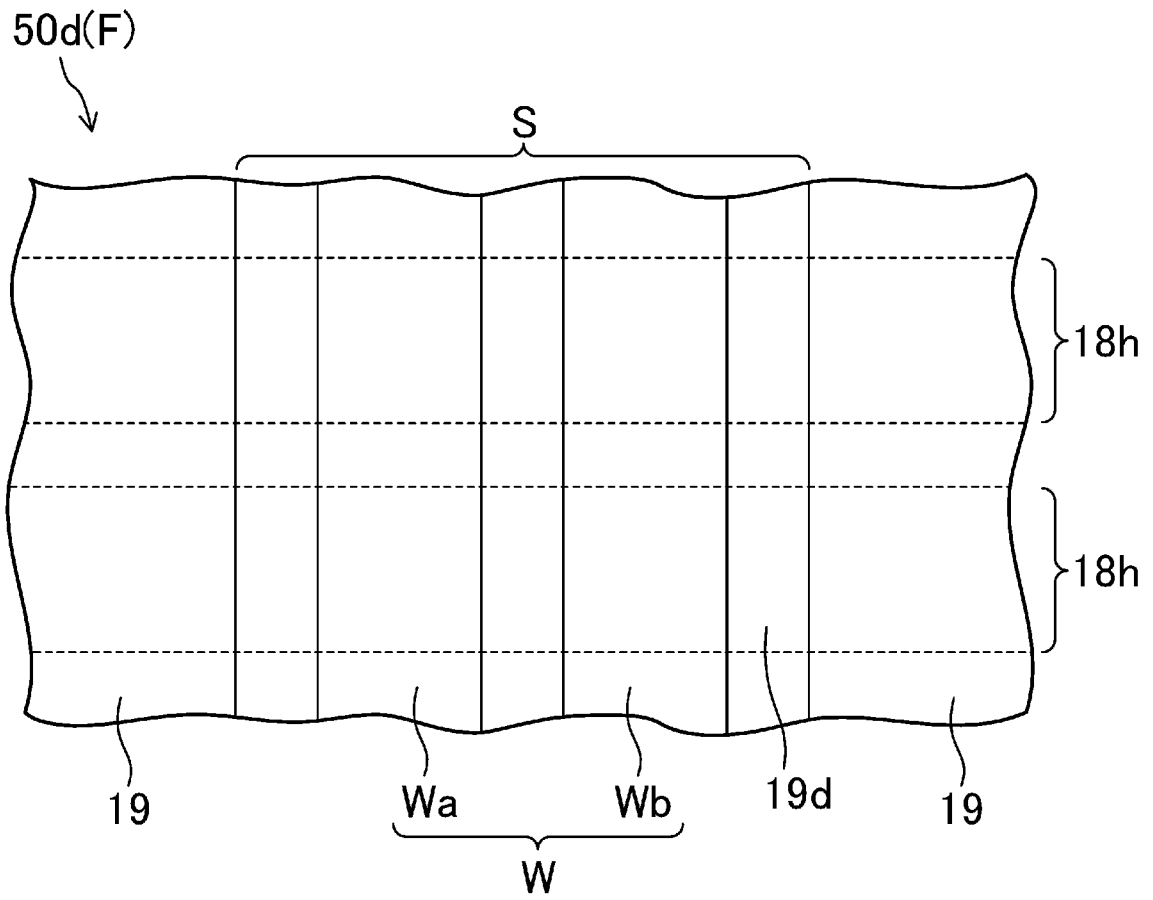
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/012925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H05B33/06(2006.01) i, G09F9/00(2006.01) i, G09F9/30(2006.01) i, H01L27/32(2006.01) i, H01L51/50(2006.01) i, H05B33/04(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. H05B33/06, G09F9/00, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/04

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 1971-2018
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
Y A	JP 2017-168308 A (JOLED INC., JAPAN DISPLAY INC.) 21 September 2017, paragraphs [0028]-[0074], fig. 5-7 & US 2017/0271423 A1, paragraphs [0043]-[0093], fig. 5-7	1-12 13-16
Y A	JP 2012-253036 A (SEIKO EPSON CORP.) 20 December 2012, paragraphs [0124]-[0150], fig. 15 & US 2003/0164674 A1, paragraphs [0147]-[0174], fig. 15 & WO 2003/061346 A1 & TW 200302673 A & CN 1533682 A & KR 10-2004-0015360 A	1-12 13-16
Y A	US 2017/0331058 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 16 November 2017, paragraphs [0002], [0071], fig. 3 & KR 10-2017-0127100 A	1-12 13-16

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 13.06.2018	Date of mailing of the international search report 26.06.2018
---	--

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 REPORTInternational application No.
PCT/JP2018/012925

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016/0035806 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 04 February 2016, fig. 1-4 & KR 10-2016-0014878 A	1-16

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. H05B33/06(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i</p>											
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. H05B33/06, G09F9/00, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/04</p>											
<p>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</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年	
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2018年										
日本国実用新案登録公報	1996-2018年										
日本国登録実用新案公報	1994-2018年										
<p>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）</p>											
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">引用文献の カテゴリー*</th> <th style="width:70%;">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</th> <th style="width:20%;">関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2017-168308 A（株式会社JOLED, 株式会社ジャパンディスプレイ）2017.09.21, 段落[0028]-[0074], 図5-図7 & US 2017/0271423 A1, 段落[0043]-[0093], 図5-図7</td> <td>1-12 13-16</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2012-253036 A（セイコーエプソン株式会社）2012.12.20, 段落[0124]-[0150], 図15 & US 2003/0164674 A1, 段落[0147]-[0174], 図15 & WO 2003/061346 A1 & TW 200302673 A & CN 1533682 A & KR 10-2004-0015360 A</td> <td>1-12 13-16</td> </tr> </tbody> </table>			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	Y A	JP 2017-168308 A（株式会社JOLED, 株式会社ジャパンディスプレイ）2017.09.21, 段落[0028]-[0074], 図5-図7 & US 2017/0271423 A1, 段落[0043]-[0093], 図5-図7	1-12 13-16	Y A	JP 2012-253036 A（セイコーエプソン株式会社）2012.12.20, 段落[0124]-[0150], 図15 & US 2003/0164674 A1, 段落[0147]-[0174], 図15 & WO 2003/061346 A1 & TW 200302673 A & CN 1533682 A & KR 10-2004-0015360 A	1-12 13-16
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									
Y A	JP 2017-168308 A（株式会社JOLED, 株式会社ジャパンディスプレイ）2017.09.21, 段落[0028]-[0074], 図5-図7 & US 2017/0271423 A1, 段落[0043]-[0093], 図5-図7	1-12 13-16									
Y A	JP 2012-253036 A（セイコーエプソン株式会社）2012.12.20, 段落[0124]-[0150], 図15 & US 2003/0164674 A1, 段落[0147]-[0174], 図15 & WO 2003/061346 A1 & TW 200302673 A & CN 1533682 A & KR 10-2004-0015360 A	1-12 13-16									
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>											
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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）</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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）</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p>							
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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）</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p>										
<p>国際調査を完了した日</p> <p style="text-align: center;">13.06.2018</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p style="text-align: center;">26.06.2018</p>										
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p style="text-align: center;">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</p>	<p>特許庁審査官（権限のある職員）</p> <p style="text-align: center;">池田 博一</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3271</p>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">20</td> <td style="width:50%;">3491</td> </tr> </table>	20	3491							
20	3491										

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
Y A	US 2017/0331058 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017. 11. 16, 段落[0002], [0071], 図3 & KR 10-2017-0127100 A	1-12 13-16
A	US 2016/0035806 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016. 02. 04, 図1-図4 & KR 10-2016-0014878 A	1-16