

(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10月8日(08.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/202281 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/014092
- (22) 国際出願日: 2019年3月29日(29.03.2019)
- (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: 河邑 寛樹(KAWAMURA, Hiroki). 塩田 素二(SHIOTA, Motoji).
- (74) 代理人: 特許業務法人 H A R A K E N Z O WORLD PATENT & TRADE MARK (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府

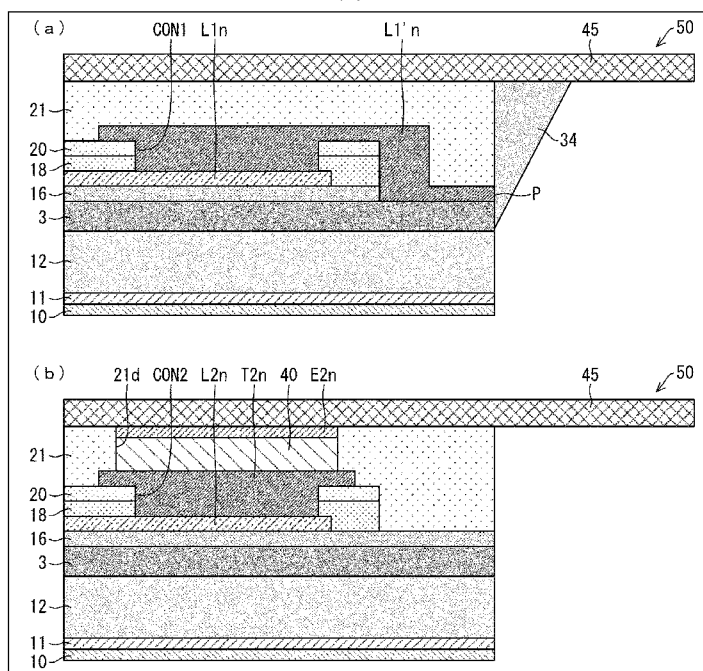
大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル Osaka (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, JP, 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, 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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

図 4



(57) Abstract: In a display device (50), a resin film (34) is provided so as to make contact with a flexible circuit board (45) while covering an end portion (P).

(57) 要約: 表示装置 (50) においては、樹脂膜 (34) が、フレキシブル回路基板 (45) と接するとともに、端部 (P) を覆うように設けられている。

WO 2020/202281 A1

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)）

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、検査配線を備えた複数の表示パネル（例えば、有機EL素子パネル）を含む大型基板の分断工程について記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2007-34275」公報（2007年2月8日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しなしながら、特許文献1に開示されている従来の表示装置の場合、複数の表示パネルが備えられた大型基板を分断する分断工程後に、表示パネルの分断端面において、検査配線がそのまま露出した状態となる。このように露出した検査配線は、表示パネルの表示品位へ悪影響（例えば、黒浮きなど）を及ぼすことがあり、表示パネルの信頼性が損なわれるおそれがある。

[0005] また、表示パネルの分断端面において、検査配線がそのまま露出した部分に、防湿樹脂を塗布することも考えられるが、表示パネルの厚さが比較的薄い点（例えば、0.1mm）などから、表示パネルの分断端面において、露出した検査配線を覆うように、防湿樹脂を形成するのは困難である。

[0006] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、信頼性の高い表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の表示装置は、上記の課題を解決するために、
基板と、トランジスタが設けられた薄膜トランジスタ層と、発光素子と、

封止層とを含む表示装置であって、

前記発光素子を含む表示領域と、前記表示領域を囲む額縁領域とを備え、
前記額縁領域には、前記トランジスタ及び前記発光素子の少なくとも一方
を検査する検査配線と、前記発光素子の発光に寄与する信号配線の端子部と
が設けられ、

前記端子部に含まれた第1端子電極に電氣的に接続される第2端子電極を
含むフレキシブル回路基板をさらに備え、

前記検査配線は、前記基板の端面まで引き廻された端部を有し、
前記端部は、前記フレキシブル回路基板と重畳し、
樹脂膜が、前記フレキシブル回路基板と接するとともに、前記端部を覆う
ように設けられていることを特徴としている。

[0008] 本発明の表示装置は、上記の課題を解決するために、

基板と、トランジスタが設けられた薄膜トランジスタ層と、発光素子と、
封止層とを含む表示装置であって、

前記発光素子を含む表示領域と、前記表示領域を囲む額縁領域とを備え、
前記額縁領域には、前記トランジスタ及び前記発光素子の少なくとも一方
を検査する検査配線と、前記検査配線の第1端子部と、前記発光素子の発光
に寄与する信号配線の端子部とが設けられ、

前記端子部に含まれた第1端子電極に電氣的に接続される第2端子電極を
含むフレキシブル回路基板をさらに備え、

前記フレキシブル回路基板には、
前記第1端子部に含まれた第3端子電極に電氣的に接続される第4端子電
極と、前記検査配線に検査信号を入力する検査入力電極と、前記第4端子電
極と前記検査入力電極とを電氣的に接続する接続配線とが含まれる、ことを
特徴としている。

発明の効果

[0009] 本発明の一態様によれば、信頼性の高い表示装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1] (a) は、実施形態 1 の表示装置の平面図であり、(b) は、図 1 の (a) 中の A - B 線の断面図であり、(c) は、図 1 の (a) 中の C - D 線の断面図である。

[図2] (a) は、実施形態 1 の表示装置において、検査配線の第 1 端子部とフレキシブル回路基板とが電氣的に接続された部分の概略構成を示す図であり、(b) は、検査配線及び第 3 端子電極を示す平面図であり、(c) は、実施形態 1 の表示装置において、信号配線の端子部とフレキシブル回路基板とが電氣的に接続された部分の概略構成を示す図である。

[図3] (a) は、実施形態 2 の表示装置の平面図であり、(b) は、図 3 の (a) 中の E - F 線の断面図である。

[図4] (a) は、実施形態 2 の表示装置において、検査配線の端部部分の概略構成を示す図であり、(b) は、実施形態 2 の表示装置において、信号配線の端子部とフレキシブル回路基板とが電氣的に接続された部分の概略構成を示す図である。

[図5] 実施形態 2 の表示装置を複数含む、分断工程前の大型基板において、検査配線の端部部分の概略構成を示す図である。

[図6] 実施形態 2 の表示装置を複数含む、分断工程前の大型基板の概略構成を示す図である。

[図7] 実施形態 3 の表示装置の平面図である。

[図8] (a) は、比較例である表示装置の平面図であり、(b) は、比較例である表示装置の分断端面において、検査配線がそのまま露出した部分を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の実施の形態について図 1 から図 7 と、比較例である図 8 とに基づいて説明すれば、次の通りである。以下、説明の便宜上、特定の実施形態にて説明した構成と同一の機能を有する構成については、同一の符号を付記し、その説明を省略する場合がある。

[0012] [実施形態 1]

以下においては、先ず、図8に基づき、比較例である表示装置100について説明し、図1及び図2に基づき、本発明の実施形態1の表示装置1について説明する。

- [0013] 図8の(a)は、比較例である表示装置100の平面図であり、図8の(b)は、比較例である表示装置100の分断端面において、検査配線L1がそのまま露出した部分を示す図である。
- [0014] 図8の(a)及び図8の(b)に図示するように、表示装置100においては、検査配線L1は、ベース基板10の端面まで引き廻されており、分断工程前には、表示装置100の外側にある検査配線L1と電氣的に接続された検査端子(図示せず)を用いて検査を行うことができる。また、検査配線L1の第2端子部L1Tを防湿樹脂35にて覆う前には、検査配線L1の第2端子部L1Tを用いて検査を行うことができる。
- [0015] 表示装置100においては、信号配線L2の端子部(図示せず)は、フレキシブル回路基板104の第1端子電極(図示せず)と電氣的に接続されているが、検査配線L1は、フレキシブル回路基板104と電氣的に接続されてなく、フレキシブル回路基板104と検査配線L1とは重畳しない。したがって、図8の(b)に図示するように、ベース基板10の端面まで引き廻されている検査配線L1の端部Pは、フレキシブル回路基板104とは重畳しない。
- [0016] 以上のように、分断工程後に、表示装置100の分断端面においては、検査配線L1がそのまま露出した状態となる。このように検査配線L1がそのまま露出した部分に、防湿樹脂を塗布することも考えられるが、表示装置100の厚さが比較的薄い点(例えば、0.1mm)及び塗布した防湿樹脂を上側または下側で支える部材(例えば、フレキシブル回路基板104)がないので、容易に流れてしまう防湿樹脂を、露出した検査配線L1を覆うように形成するのは困難である。分断端面において、検査配線L1がそのまま露出した状態となっている表示装置100の場合、検査配線L1がそのまま露出した部分が表示品位へ悪影響(例えば、黒浮きなど)を及ぼすこととなり

、表示装置100の信頼性が損なわれるおそれがある。

[0017] 図1の(a)は、本実施形態の表示装置1の平面図であり、図1の(b)は、図1の(a)中のA-B線の断面図であり、図1の(c)は、図1の(a)中のC-D線の断面図である。

[0018] 図1の(a)に図示するように、表示装置1は、表示領域DAと、表示領域DAを囲む額縁領域NDAとを備えている。

[0019] 図1の(c)に図示するように、表示装置1の表示領域DAにおいては、ベース基板10上には、接着剤層11と、樹脂層12と、バリア層3と、薄膜トランジスタ層(TFT層)4と、発光素子5と、封止層6とがこの順に備えられている。

[0020] ベース基板10の材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)等を挙げることができるが、これに限定されることはない。

[0021] 接着剤層11としては、例えば、OCA(Optical Clear Adhesive)またはOCR(Optical Clear Resin)を挙げることができるが、これに限定されることはない。

[0022] 樹脂層12の材料としては、例えば、ポリイミド樹脂、エポキシ樹脂、ポリアミド樹脂等を挙げることができるが、これに限定されることはない。

[0023] バリア層3は、水分や不純物が、トランジスタTrや発光素子5に到達することを防ぐ層であり、例えば、CVDにより形成される、酸化シリコン膜、窒化シリコン膜、あるいは酸窒化シリコン膜、またはこれらの積層膜で構成することができる。

[0024] トランジスタTr及び容量素子は、樹脂層12及びバリア層3の上層に設けられている。トランジスタTr及び容量素子を含む薄膜トランジスタ層4は、半導体膜15と、半導体膜15よりも上層の無機絶縁膜(ゲート絶縁膜)16と、無機絶縁膜16よりも上層のゲート電極GEと、ゲート電極GEよりも上層の無機絶縁膜(第1絶縁膜)18と、無機絶縁膜18よりも上層の容量素子の対向電極CEと、容量素子の対向電極CEよりも上層の無機絶縁膜(第2絶縁膜)20と、無機絶縁膜20よりも上層の、ソース電極、ド

レイン電極及びその配線を形成する層SHと、ソース電極とドレイン電極とその配線を形成する層SHよりも上層の層間絶縁膜21とを含む。

[0025] なお、容量素子は、無機絶縁膜18の直上に形成された容量素子の対向電極CEと、無機絶縁膜18と、無機絶縁膜18の直下に形成され、ゲート電極GEを形成する層と同一層で、容量素子の対向電極CEと重畳するように形成された容量電極と、で構成される。

[0026] 半導体膜15、無機絶縁膜16、ゲート電極GE、無機絶縁膜18、無機絶縁膜20、ソース電極及びドレイン電極を含むように、トランジスタ（薄膜トランジスタ（TFET））Trが構成される。

[0027] 半導体膜15は、例えば低温ポリシリコン（LTPS）あるいは酸化物半導体で構成される。

[0028] ゲート電極GE、容量素子の対向電極CE、ソース電極とドレイン電極とその配線を形成する層SHは、例えば、アルミニウム（Al）、タングステン（W）、モリブデン（Mo）、タンタル（Ta）、クロム（Cr）、チタン（Ti）、銅（Cu）、及び銀（Ag）の少なくとも1つを含む金属の単層膜あるいは積層膜によって構成される。

[0029] 無機絶縁膜16・18・20は、例えば、CVD法によって形成された、酸化シリコン（SiO_x）膜、窒化シリコン（SiN_x）膜あるいは酸窒化シリコン膜またはこれらの積層膜によって構成することができる。

[0030] 層間絶縁膜21は、例えば、ポリイミド樹脂やアクリル樹脂等の塗布可能な感光性有機材料によって構成することができる。

[0031] 発光素子5は、層間絶縁膜21よりも上層の第1電極22と、第1電極22よりも上層の発光層を含む機能層24と、機能層24よりも上層の第2電極25とを含む。層間絶縁膜21上には、第1電極22のエッジを覆うエッジカバー（バンク）23が形成されている。

[0032] 表示装置1のサブピクセルSPごとに、島状の第1電極22と、発光層を含む機能層24と、第2電極25とを含む。エッジカバー23は、例えば、ポリイミド樹脂、アクリル樹脂等の塗布可能な感光性有機材料によって構成

することができる。

[0033] 機能層24は、例えば、下層側から順に、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、及び電子注入層を積層することで構成される。発光層は、蒸着法あるいはインクジェット法によって、サブピクセルSPごとに島状に形成されるが、その他の層はベタ状の共通層とすることもできる。また、正孔注入層、正孔輸送層、電子輸送層、及び電子注入層のうち1以上の層を形成しない構成も可能である。

[0034] 第1電極22は、例えばITO (Indium Tin Oxide) とAgを含む合金との積層によって構成することができるが、導電性及び光反射性を確保できるのであれば、特に限定されない。また、第2電極25は、ITO (Indium Tin Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide) 等の透光性の導電材で構成することができるが、導電性及び透光性を確保できるのであれば、特に限定されない。

[0035] 第1電極22は、サブピクセル(画素)SP毎に設けられ、トランジスタTrのドレイン電極に電氣的に接続されている。また、第2電極25は、全てのサブピクセル(画素)SPに共通して設けられている。また、トランジスタTrは、サブピクセルSP毎に駆動される。

[0036] 本実施形態においては、発光素子5が、OLED (Organic Light Emitting Diode: 有機発光ダイオード) である場合を一例に挙げて説明するが、これに限定されることはなく、発光素子5は、例えば、無機発光ダイオードまたはQLED (Quantum dot Light Emitting Diode: 量子ドット発光ダイオード) であってもよい。

[0037] 封止層6は透光性であり、第2電極25を覆う第1無機封止膜26と、第1無機封止膜26よりも上側に形成される有機封止膜27と、有機封止膜27を覆う第2無機封止膜28とを含む。発光素子5を覆う封止層6は、水、酸素等の異物の発光素子5への浸透を防いでいる。

[0038] 第1無機封止膜26及び第2無機封止膜28はそれぞれ、例えば、CVDにより形成される、酸化シリコン膜、窒化シリコン膜、あるいは酸窒化シリ

コン膜、またはこれらの積層膜で構成することができる。有機封止膜 27 は、第 1 無機封止膜 26 及び第 2 無機封止膜 28 よりも厚い、透光性有機膜であり、ポリイミド樹脂、アクリル樹脂等の塗布可能な感光性有機材料によって構成することができる。

[0039] 本実施形態においては、第 1 無機封止膜 26 と第 2 無機封止膜 28 との間に有機封止膜 27 を備えた、1 層の有機膜と 2 層の無機膜から構成される封止層 6 を一例に挙げて説明したが、これに限定されることはなく、封止層 6 は、1 層以上の無機膜または 1 層以上の有機膜のみで形成されてもよく、2 層以上の無機膜と 2 層以上の有機膜とで形成されてもよい。

[0040] 本実施形態においては、表示装置 1 がフレキシブル表示装置であり、樹脂層 12 に接着剤層 11 を介してフレキシブル基板であるベース基板 10 を貼り付ける場合を一例に挙げて説明したが、これに限定されることはない。例えば、接着剤層 11 を介してフレキシブル基板であるベース基板 10 を貼り付ける工程を省き、フレキシブル基板として樹脂層 12 をそのまま用いてもよい。また、表示装置 1 は、非可撓性表示装置であってもよく、この場合には、例えば、ベース基板 10、接着剤層 11 及び樹脂層 12 を省き、非可撓性基板であるガラス基板上に直接バリア層 3 を形成してもよい。

[0041] 図 1 の (a) に図示するように、表示装置 1 の額縁領域 NDA には、図 1 の (c) に図示するトランジスタ Tr 及び発光素子 5 の少なくとも一方を検査する検査配線 L1 と、発光素子 5 の信号配線 L2 とが設けられている。信号配線 L2 は、発光素子 5 の発光に寄与する任意の配線であり、例えば、データ信号線、走査信号線、発光制御線、初期化電源線、低電圧電源線、高電圧電源線、クロック信号配線等を含む。また、表示装置 1 の額縁領域 NDA には、薄膜トランジスタ層 4 から露出する検査配線 L1 の第 1 端子部 L1T' 及び第 2 端子部 L1T と、薄膜トランジスタ層 4 から露出する発光素子 5 の信号配線 L2 の端子部 T2 とが設けられている。本実施形態においては、第 1 端子部 L1T' が、端子部 T2 を挟むように、端子部 T2 の左右 2 箇所 に設けられている場合を一例に挙げるが、これに限定されることはない。そ

それぞれの第1端子部L1T'は、複数の検査配線L1のそれぞれに接続された複数の第3端子電極L1T'n(図2の(a)及び図2の(b)参照)で構成されている。そして、検査配線L1の第2端子部L1Tは防湿樹脂35にて覆われている。なお、図1の(a)に図示するように、フレキシブル回路基板32には、複数の第4端子電極E1nで構成される第4端子電極群E1と、複数の第2端子電極E2nで構成される第2端子電極群E2とが備えられている。

[0042] 図1の(b)は、図1の(a)中のA-B線の断面図であり、表示装置1においてフレキシブル回路基板32が備えられた1辺の端面を示す図である。

[0043] 図1の(b)に図示するように、表示装置1の額縁領域NDAであって、表示装置1においてフレキシブル回路基板32が備えられた1辺の端面は、ベース基板10上に、接着剤層11と、樹脂層12と、バリア層3と、フレキシブル回路基板32とがこの順に設けられている。そして、表示装置1においてフレキシブル回路基板32が備えられた1辺の端面は、表示装置1の製造工程において行われる分断工程において形成される分断端面の1つであるが、図1の(a)に図示する検査配線L1や信号配線L2は、この分断端面において、露出していない。

[0044] 図2の(a)は、表示装置1において、検査配線L1n(nは1以上の自然数である)の第1端子部L1T'とフレキシブル回路基板32とが電氣的に接続された部分の概略構成を示す図である。

[0045] 検査配線L1nは、図1の(a)に図示する複数本の検査配線L1のそれぞれを意味する。図2の(a)に図示するように、検査配線L1nの第1端子部L1T'を構成する第3端子電極L1T'nと、検査配線L1nの第2端子部L1Tを構成する検査電極L1Tnとは、薄膜トランジスタ層4に含まれる、無機絶縁膜16と、無機絶縁膜18と、無機絶縁膜20と、層間絶縁膜21とから露出している。検査配線L1nの第2端子部L1Tは防湿樹脂35にて覆われている。

[0046] フレキシブル回路基板32には、第1端子部L1T'に含まれた第3端子電極L1T'nに電氣的に接続される第4端子電極E1nと、検査配線L1nに検査信号を入力する検査入力電極33と、第4端子電極E1nと検査入力電極33とを電氣的に接続する接続配線32Lnとが含まれる。フレキシブル回路基板32の第4端子電極E1nと、検査配線L1nの第3端子電極L1T'nとは、異方性導電材40（異方性導電フィルム（Anisotropic Conductive Film；ACF）とも称する）を介して、電氣的に接続されている。そして、樹脂膜34は、フレキシブル回路基板32の検査入力電極33を覆うように設けられている。なお、開口CON1・CON1'は、検査配線L1nを無機絶縁膜18及び無機絶縁膜20から露出するために形成された開口であり、開口21c・21c'は、検査配線L1nの第3端子電極L1T'nと検査電極L1Tnとを層間絶縁膜21から露出するために形成された開口である。

[0047] 図2の（b）は、検査配線L1n及び第3端子電極L1T'nを示す平面図である。図2の（b）は、検査配線L1nが7本（L1（1）～L1（7））備えられており、検査配線（L1（1）～L1（7））のそれぞれに対応して、7個の第3端子電極L1T'1～L1T'7が備えられている場合の一例を示している。なお、この場合、7個の第3端子電極L1T'1～L1T'7が第1端子部L1T'を構成する。

[0048] 図2の（c）は、表示装置1において、信号配線L2nの端子部T2を構成する第1端子電極T2nとフレキシブル回路基板32の第2端子電極E2nとが電氣的に接続された部分の概略構成を示す図である。

[0049] 信号配線L2nは、図1の（a）に図示する複数本の信号配線L2のそれぞれを意味する。図2の（c）に図示するように、信号配線L2nの第1端子電極T2nは、薄膜トランジスタ層4に含まれる、無機絶縁膜16と、無機絶縁膜18と、無機絶縁膜20と、層間絶縁膜21とから露出している。フレキシブル回路基板32は、信号配線L2nの第1端子電極T2nと電氣的に接続される第2端子電極E2nをさらに備えている。フレキシブル回路

基板32の第2端子電極E2nと、信号配線L2nの第1端子電極T2nとは、異方性導電材40を介して、電氣的に接続されている。なお、開口CON2は、信号配線L2nを無機絶縁膜18及び無機絶縁膜20から露出するために形成された開口であり、開口21dは、信号配線L2nの第1端子電極T2nを層間絶縁膜21から露出するために形成された開口である。

[0050] 以上のように、表示装置1においては、フレキシブル回路基板32上に検査入力電極33を備えているので、検査入力電極33を覆うように樹脂膜34を形成するのが容易である。また、検査配線L1n及び信号配線L2nは、ベース基板10の端面より内側に設けられており、検査配線L1nの第3端子電極L1T'nは、フレキシブル回路基板32の第4端子電極E1nと電氣的に接続されることで、ベース基板10の端面より外側に設けられた検査入力電極33と電氣的に接続される。信号配線L2nの第1端子電極T2nは、フレキシブル回路基板32の第2端子電極E2nと電氣的に接続されることで、ベース基板10の端面より外側からも発光素子5を制御する信号の入力が可能となる。したがって、本実施形態では、図8に示した比較例と異なり、表示装置1の分断端面においては、検査配線L1や信号配線L2は、露出していない。よって、信頼性の高い表示装置1を実現できる。

[0051] 本実施形態においては、検査配線L1n及び信号配線L2nをゲート電極GEと同一層で形成し、検査配線L1nの第3端子電極L1T'n及び検査電極L1Tnと信号配線L2nの第1端子電極T2nとをソース電極、ドレイン電極及びその配線を形成する層SHと同一層で形成した場合を一例に挙げて説明したが、これに限定されることはなく、例えば、検査配線L1n及び信号配線L2nを容量素子の対向電極CEと同一層で形成し、検査配線L1nの第3端子電極L1T'n及び検査電極L1Tnと信号配線L2nの第1端子電極T2nとをソース電極、ドレイン電極及びその配線を形成する層SHと同一層で形成してもよく、検査配線L1n及び信号配線L2nをゲート電極GEと同一層で形成し、検査配線L1nの第3端子電極L1T'n及び検査電極L1Tnと信号配線L2nの第1端子電極T2nとを容量素子の

対向電極CEと同一層で形成してもよい。さらには、検査配線L1nと、信号配線L2nとを異なる層で形成してもよく、検査配線L1nの第3端子電極L1T'n及び検査電極L1Tnと、信号配線L2nの第1端子電極T2nとを異なる層で形成してもよい。

[0052] 本実施形態においては、表示装置1が、検査配線L1nの第1端子部L1T'とは別に、検査配線L1nの第2端子部L1Tも備えている場合を一例に挙げて説明したが、これに限定されることはなく、後述する実施形態3のように、検査配線L1nの第2端子部L1Tは備えなくてもよい。

[0053] 樹脂膜34は、防湿樹脂であることが好ましく、樹脂膜34及び防湿樹脂35の少なくとも一方は、紫外光硬化型の樹脂であることが好ましい。例えば、紫外光(UV光)の照射によって硬化を開始する光硬化開始剤と、アクリル樹脂とを含む樹脂材料を用いることができる。

[0054] なお、本実施形態においては、図1の(a)に図示するように、検査配線L1の第2端子部L1Tは、フレキシブル回路基板32とは重畳しない場合を一例に挙げて説明したが、これに限定されることはなく、検査配線L1の第2端子部L1Tは、フレキシブル回路基板32と重畳してもよい。

[0055] また、フレキシブル回路基板32は、フレキシブル回路基板32上に、駆動回路チップが実装されたCOF(Chip On Film)型のフレキシブル回路基板であってもよい。

[0056] [実施形態2]

次に、図3から図6に基づき、本発明の実施形態2について説明する。本実施形態の表示装置50においては、検査配線L1は、ベース基板10の端面まで引き廻された端部Pを有し、端部Pはフレキシブル回路基板45と重畳し、樹脂膜34が、フレキシブル回路基板45と接するとともに、端部Pを覆うように設けられている点において、実施形態1及び比較例とは異なり、その他については実施形態1及び比較例において説明したとおりである。説明の便宜上、実施形態1及び比較例の図面に示した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付し、その説明を省略する。

- [0057] 図3の(a)は、表示装置50の平面図であり、図3の(b)は、図3の(a)中のE-F線の断面図である。
- [0058] 図3の(a)及び図3の(b)に図示するように、表示装置50の額縁領域NDAには、トランジスタTr(図1の(c)参照)及び発光素子5(図1の(c)参照)の少なくとも一方を検査する検査配線L1と、薄膜トランジスタ層4(図1の(c)参照)から露出する発光素子5の信号配線L2の端子部(図示せず)とが設けられている。
- [0059] 図3の(b)に図示するように、表示装置50においては、検査配線L1は、ベース基板10の端面まで引き廻された端部Pを有するので、分断工程後に、表示装置50の分断端面においては、検査配線L1がそのまま露出した状態となるが、樹脂膜34が、フレキシブル回路基板45と接するとともに、端部Pを覆うように設けられている。そして、端部Pは、フレキシブル回路基板45と重畳する。
- [0060] 本実施形態においては、図3の(b)に図示するように、検査配線L1のベース基板10の端面まで引き廻された端部Pが存在する領域のみに、樹脂膜34を設けた場合を一例に挙げて説明するが、これに限定されることはなく、樹脂膜34は、端部Pが存在する分断端面において、端部Pが存在しない領域にも設けてもよい。
- [0061] 図4の(a)は、表示装置50において、検査配線L1n・L1'nの端部P部分の概略構成を示す図であり、図4の(b)は、表示装置50において、信号配線L2nの第1端子電極T2nとフレキシブル回路基板45の第2端子電極E2nとが電氣的に接続された部分の概略構成を示す図である。
- [0062] 図3の(a)及び図3の(b)に図示する検査配線L1は、図4の(a)に図示する検査配線L1n及び検査配線L1'nとで構成され、検査配線L1'nがベース基板10の端面まで引き廻された端部Pを有する。なお、図4の(a)中の開口CON1は、検査配線L1nを無機絶縁膜18及び無機絶縁膜20から露出するために形成された開口である。なお、検査配線L1n及び検査配線L1'n(nは1以上の自然数である)は、図3の(a)に

図示する複数本の検査配線L 1のそれぞれを意味する。

[0063] 本実施形態においては、検査配線L 1が検査配線L 1 n及び検査配線L 1' nとで構成され、検査配線L 1' nがベース基板1 0の端面まで引き廻された端部Pを有する場合を一例に挙げて説明したが、これに限定されることはなく、例えば、検査配線L 1は検査配線L 1 nのみで構成され、検査配線L 1 nがベース基板1 0の端面まで引き廻された端部Pを有していてもよく、検査配線L 1は検査配線L 1' nと同一層のみで形成され、検査配線L 1' nと同一層がベース基板1 0の端面まで引き廻された端部Pを有していてもよい。

[0064] 本実施形態においては、図4の(a)に図示するように、樹脂膜3 4が、フレキシブル回路基板4 5と接するとともに、検査配線L 1' nがベース基板1 0の端面まで引き廻された端部Pを覆うように、層間絶縁膜2 1の端部及びバリア層3の端部とも接する場合を一例に挙げて説明するが、これに限定されることはなく、樹脂膜3 4は、フレキシブル回路基板4 5と接するとともに、検査配線L 1' nがベース基板1 0の端面まで引き廻された端部Pを覆うのであれば、層間絶縁膜2 1の端部、バリア層3の端部及び樹脂層1 2の端部とも接していてもよく、層間絶縁膜2 1の端部、バリア層3の端部、樹脂層1 2の端部及び接着剤層1 1の端部とも接していてもよく、層間絶縁膜2 1の端部、バリア層3の端部、樹脂層1 2の端部、接着剤層1 1の端部及びベース基板1 0の端部とも接していてもよい。

[0065] なお、本実施形態においては、樹脂膜3 4が、異方性導電材4 0とは別に形成される場合を一例に挙げて説明したが、これに限定されることはなく、樹脂膜3 4は、異方性導電材4 0を用いて、フレキシブル回路基板4 5の第2端子電極E 2 nと、信号配線L 2 nの第1端子電極T 2 nとを、電氣的に接続する際に、異方性導電材4 0を溢れさせて、形成してもよい。

[0066] 図4の(b)は、表示装置5 0において、信号配線L 2 nの第1端子電極T 2 nとフレキシブル回路基板4 5の第2端子電極E 2 nとが電氣的に接続された部分の概略構成を示す図である。

[0067] 信号配線L 2 nは、図3の(a)に図示する複数本の信号配線L 2のそれぞれを意味する。図4の(b)に図示するように、信号配線L 2 nの第1端子電極T 2 nは、薄膜トランジスタ層4に含まれる、無機絶縁膜16と、無機絶縁膜18と、無機絶縁膜20と、層間絶縁膜21とから露出している。フレキシブル回路基板45は、信号配線L 2 nの第1端子電極T 2 nと電氣的に接続される第2端子電極E 2 nをさらに備えている。フレキシブル回路基板45の第2端子電極E 2 nと、信号配線L 2 nの第1端子電極T 2 nとは、異方性導電材40を介して、電氣的に接続されている。なお、開口CON 2は、信号配線L 2 nを無機絶縁膜18及び無機絶縁膜20から露出するために形成された開口であり、開口21dは、信号配線L 2 nの第1端子電極T 2 nを層間絶縁膜21から露出するために形成された開口である。

[0068] 図5は、表示装置50を複数含む、分断工程前の大型基板50Aにおいて、検査配線L 1' nの端部部分の概略構成を示す図である。

[0069] 図6は、表示装置50を複数含む、分断工程前の大型基板50Aの概略構成を示す図である。

[0070] 図5及び図6に図示するように、表示装置50を複数含む、分断工程前の大型基板50Aにおいては、検査配線L 1' nは、表示装置50の外側にまで引き廻され、検査端子ET n及びショートリング配線SRを形成している。なお、図5中のG-H線に沿う分断によって、表示装置50においては、検査配線L 1' nのベース基板10の端面まで引き廻された端部Pが存在する分断端面が形成される。

[0071] 図5及び図6に図示するように、検査配線L 1' nは、ショートリング配線SRの一部である。なお、ショートリング配線SRには、検査配線L 1 nと、検査配線L 1' nと、端子部ET nとが含まれる。開口21eによって、層間絶縁膜21から露出する検査配線L 1' nの端子部ET nを用いて、検査を行った後、図5中のG-H線に沿う分断を行うことができる。なお、ショートリング配線SRは、例えば、図3の(a)に図示する検査配線L 1の第2端子部L 1 Tの検査電極L 1 T nと電氣的に接続されており、表示装

置 5 0 の製造工程中において、第 2 端子部 L 1 T の検査電極 L 1 T n において生じ得る静電気によるショートを抑制するものである。

[0072] なお、本実施形態においては、図 3 の (a) に図示するように、検査配線 L 1 の第 2 端子部 L 1 T の検査電極 L 1 T n は、フレキシブル回路基板 4 5 とは重畳しない場合を一例に挙げて説明したが、これに限定されることはなく、検査配線 L 1 の第 2 端子部 L 1 T の検査電極 L 1 T n は、フレキシブル回路基板 4 5 と重畳してもよい。

[0073] また、フレキシブル回路基板 4 5 は、フレキシブル回路基板 4 5 上に、駆動回路チップが実装された C O F (Chip On Film) 型のフレキシブル回路基板であってもよい。

[0074] 以上のように、分断工程後に、表示装置 5 0 の分断端面においては、検査配線 L 1 の端部 P がそのまま露出した状態となるが、端部 P はフレキシブル回路基板 4 5 と重畳し、樹脂膜 3 4 が、フレキシブル回路基板 4 5 と接するとともに、端部 P を覆うように設けられている。樹脂膜 3 4 を塗布して形成する場合、樹脂膜 3 4 はフレキシブル回路基板 4 5 で支えられているので、端部 P を覆うように樹脂膜 3 4 を容易に形成することができる。したがって、信頼性の高い表示装置 5 0 を実現できる。

[0075] [実施形態 3]

次に、図 7 に基づき、本発明の実施形態 3 について説明する。本実施形態の表示装置 6 0 においては、検査配線 L 1 の第 2 端子部 L 1 T が備えられてなく、フレキシブル回路基板 5 5 として、T 字形状を有し、かつ、駆動回路チップ 5 6 が基板上に実装された C O F (Chip On Film) 型のフレキシブル回路基板を用いている点において、実施形態 1 とは異なり、その他については実施形態 1 において説明したとおりである。説明の便宜上、実施形態 1 の図面に示した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付し、その説明を省略する。

[0076] 図 7 は、表示装置 6 0 の平面図である。

[0077] 図 7 に図示するように、T 字形状を有し、かつ、駆動回路チップ 5 6 が基

板上に実装されたCOF (Chip On Film)型のフレキシブル回路基板55は、ベース基板10 (図1の(b)参照) の一辺と重畳する。フレキシブル回路基板55は、ベース基板10と重畳する第1部分と、ベース基板10とは重畳せず、前記第1部分より前記一辺の長さ方向 (図中左右方向) の幅が狭い第2部分とを有する。信号配線L2の端子部T2及び検査配線L1の第1端子部L1T' は、前記第1部分と重畳する。

[0078] フレキシブル回路基板55は、複数の第4端子電極E1nで構成される第4端子電極群E1と、複数の第2端子電極E2nで構成される第2端子電極群E2と、検査入力電極33とを備えている。第4端子電極E1nは、検査配線L1の第1端子部L1T' の第3端子電極L1T' nと電氣的に接続され、第2端子電極E2nは、信号配線L2の端子部T2の第1端子電極T2nと電氣的に接続され、検査入力電極33は、接続配線 (図示せず) を介して、第4端子電極E1nと電氣的に接続されている。

[0079] 表示装置60においては、フレキシブル回路基板55上に検査入力電極33を備えているので、検査入力電極33を覆うように樹脂膜34を形成するのが容易である。また、検査配線L1及び信号配線L2は、ベース基板10の端面より内側に設けられており、検査配線L1の第1端子部L1T' の第3端子電極L1T' nは、フレキシブル回路基板55の第4端子電極群E1の第4端子電極E1nと電氣的に接続されることで、ベース基板10の端面より外側に設けられた検査入力電極33と電氣的に接続される。信号配線L2の端子部T2の第1端子電極T2nは、フレキシブル回路基板55の第2端子電極群E2の第2端子電極E2nと電氣的に接続されることで、ベース基板10の端面より外側からも発光素子5を制御する信号の入力が可能となる。したがって、表示装置60の分断端面においては、検査配線L1や信号配線L2は、露出していない。よって、信頼性の高い表示装置60を実現できる。

[0080] [まとめ]

[態様1]

基板と、トランジスタが設けられた薄膜トランジスタ層と、発光素子と、封止層とを含む表示装置であって、

前記発光素子を含む表示領域と、前記表示領域を囲む額縁領域とを備え、前記額縁領域には、前記トランジスタ及び前記発光素子の少なくとも一方を検査する検査配線と、前記発光素子の発光に寄与する信号配線の端子部とが設けられ、

前記端子部に含まれた第1端子電極に電氣的に接続される第2端子電極を含むフレキシブル回路基板をさらに備え、

前記検査配線は、前記基板の端面まで引き廻された端部を有し、

前記端部は、前記フレキシブル回路基板と重畳し、

樹脂膜が、前記フレキシブル回路基板と接するとともに、前記端部を覆うように設けられている表示装置。

[0081] 〔態様2〕

前記検査配線は、ショートリング配線の一部である態様1に記載の表示装置。

[0082] 〔態様3〕

基板と、トランジスタが設けられた薄膜トランジスタ層と、発光素子と、封止層とを含む表示装置であって、

前記発光素子を含む表示領域と、前記表示領域を囲む額縁領域とを備え、前記額縁領域には、前記トランジスタ及び前記発光素子の少なくとも一方を検査する検査配線と、前記検査配線の第1端子部と、前記発光素子の発光に寄与する信号配線の端子部とが設けられ、

前記端子部に含まれた第1端子電極に電氣的に接続される第2端子電極を含むフレキシブル回路基板をさらに備え、

前記フレキシブル回路基板には、

前記第1端子部に含まれた第3端子電極に電氣的に接続される第4端子電極と、前記検査配線に検査信号を入力する検査入力電極と、前記第4端子電極と前記検査入力電極とを電氣的に接続する接続配線とが含まれる表示装置

。

[0083] 〔態様４〕

前記フレキシブル回路基板は、前記基板の一辺と重畳し、
前記フレキシブル回路基板は、平面視で、第１部分と、前記第１部分より前記一辺の長さ方向の幅が狭い第２部分とを有するＴ字状であり、
前記端子部及び前記第１端子部は、前記第１部分と重畳する態様３に記載の表示装置。

[0084] 〔態様５〕

前記額縁領域には、前記検査配線の第２端子部が設けられ、
前記第２端子部には、前記薄膜トランジスタ層から露出する検査電極が設けられている態様１から４の何れか１項に記載の表示装置。

[0085] 〔態様６〕

前記検査電極は、前記フレキシブル回路基板と重畳する態様５に記載の表示装置。

[0086] 〔態様７〕

前記検査電極は、防湿樹脂にて覆われている態様５または６に記載の表示装置。

[0087] 〔態様８〕

前記樹脂膜は、防湿樹脂である態様１または２に記載の表示装置。

[0088] 〔態様９〕

前記防湿樹脂は、紫外光硬化型の樹脂である態様７または８に記載の表示装置。

[0089] 〔態様１０〕

前記フレキシブル回路基板は、駆動回路チップを備えている態様１から９の何れかに記載の表示装置。

[0090] 〔付記事項〕

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術

的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

産業上の利用可能性

[0091] 本発明は、表示装置に利用することができる。

符号の説明

[0092]	1、50、60	表示装置
	4	薄膜トランジスタ層（TFT層）
	5	発光素子
	6	封止層
	10	ベース基板（基板）
	32、45、55	フレキシブル回路基板
	32Ln	接続配線
	33	検査入力電極
	34	防湿樹脂（樹脂膜）
	35	防湿樹脂
	56	駆動回路チップ
	L1、L1n	検査配線
	L2、L2n	信号配線
	T2	信号配線の端子部
	L1T'	検査配線の第1端子部
	L1T	検査配線の第2端子部
	L1Tn	検査電極
	T2n	第1端子電極
	E2n	第2端子電極
	L1T' n	第3端子電極
	E1n	第4端子電極
	L1' n	配線

P	検査配線の端部
S R	ショートリング配線
D A	表示領域
N D A	額縁領域

請求の範囲

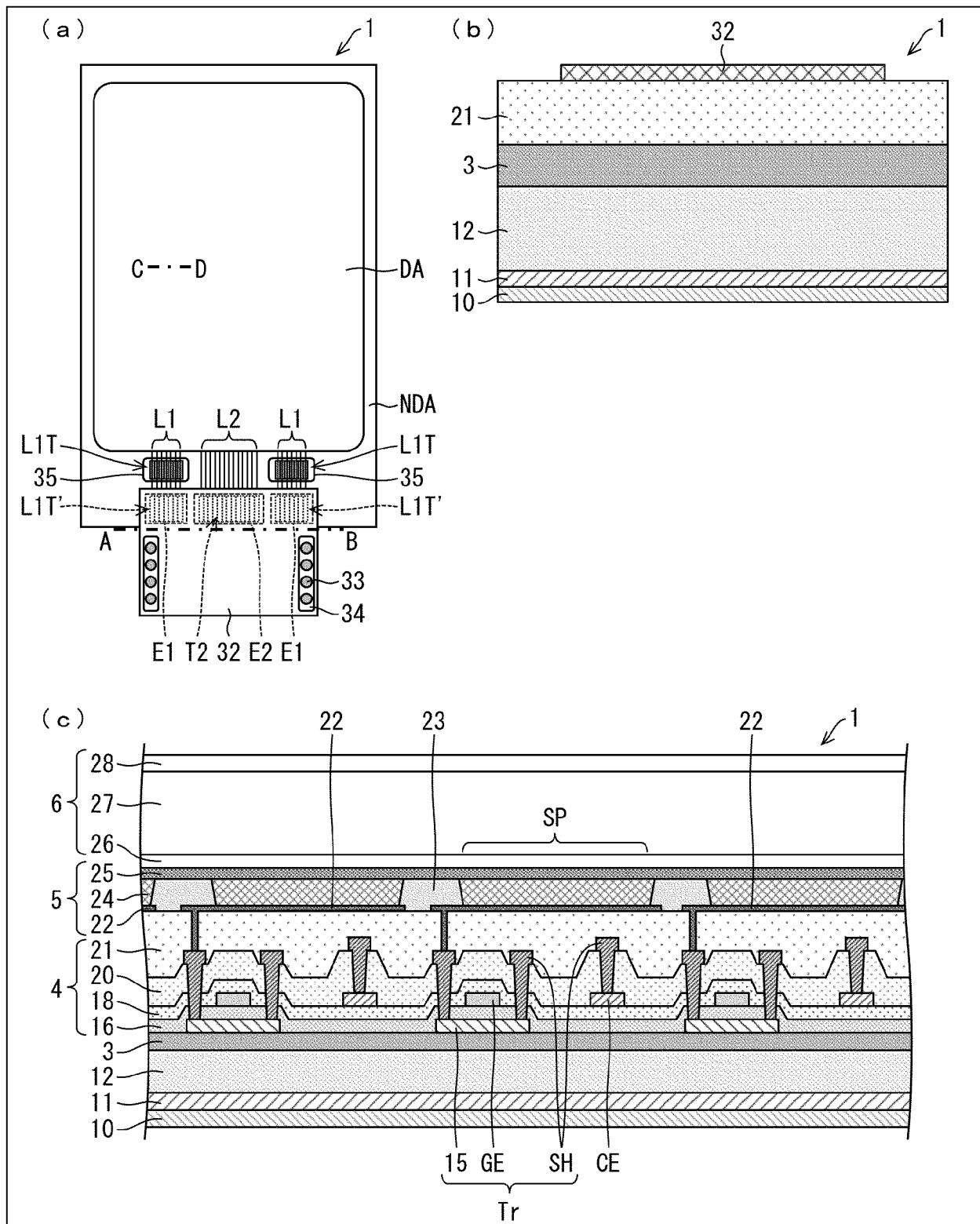
- [請求項1] 基板と、トランジスタが設けられた薄膜トランジスタ層と、発光素子と、封止層とを含む表示装置であって、
- 前記発光素子を含む表示領域と、前記表示領域を囲む額縁領域とを備え、
- 前記額縁領域には、前記トランジスタ及び前記発光素子の少なくとも一方を検査する検査配線と、前記発光素子の発光に寄与する信号配線の端子部とが設けられ、
- 前記端子部に含まれた第1端子電極に電氣的に接続される第2端子電極を含むフレキシブル回路基板をさらに備え、
- 前記検査配線は、前記基板の端面まで引き廻された端部を有し、
- 前記端部は、前記フレキシブル回路基板と重畳し、
- 樹脂膜が、前記フレキシブル回路基板と接するとともに、前記端部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2] 前記検査配線は、ショートリング配線の一部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3] 基板と、トランジスタが設けられた薄膜トランジスタ層と、発光素子と、封止層とを含む表示装置であって、
- 前記発光素子を含む表示領域と、前記表示領域を囲む額縁領域とを備え、
- 前記額縁領域には、前記トランジスタ及び前記発光素子の少なくとも一方を検査する検査配線と、前記検査配線の第1端子部と、前記発光素子の発光に寄与する信号配線の端子部とが設けられ、
- 前記端子部に含まれた第1端子電極に電氣的に接続される第2端子電極を含むフレキシブル回路基板をさらに備え、
- 前記フレキシブル回路基板には、
- 前記第1端子部に含まれた第3端子電極に電氣的に接続される第4端子電極と、前記検査配線に検査信号を入力する検査入力電極と、前

記第4端子電極と前記検査入力電極とを電氣的に接続する接続配線とが含まれる、ことを特徴とする表示装置。

- [請求項4] 前記フレキシブル回路基板は、前記基板の一辺と重畳し、
前記フレキシブル回路基板は、平面視で、第1部分と、前記第1部分より前記一辺の長さ方向の幅が狭い第2部分とを有するT字状であり、
前記端子部及び前記第1端子部は、前記第1部分と重畳することを特徴とする請求項3に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記額縁領域には、前記検査配線の第2端子部が設けられ、
前記第2端子部には、前記薄膜トランジスタ層から露出する検査電極が設けられていることを特徴とする請求項1から4の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記検査電極は、前記フレキシブル回路基板と重畳することを特徴とする請求項5に記載の表示装置。
- [請求項7] 前記検査電極は、防湿樹脂にて覆われていることを特徴とする請求項5または6に記載の表示装置。
- [請求項8] 前記樹脂膜は、防湿樹脂であることを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。
- [請求項9] 前記防湿樹脂は、紫外光硬化型の樹脂であることを特徴とする請求項7または8に記載の表示装置。
- [請求項10] 前記フレキシブル回路基板は、駆動回路チップを備えていることを特徴とする請求項1から9の何れか1項に記載の表示装置。

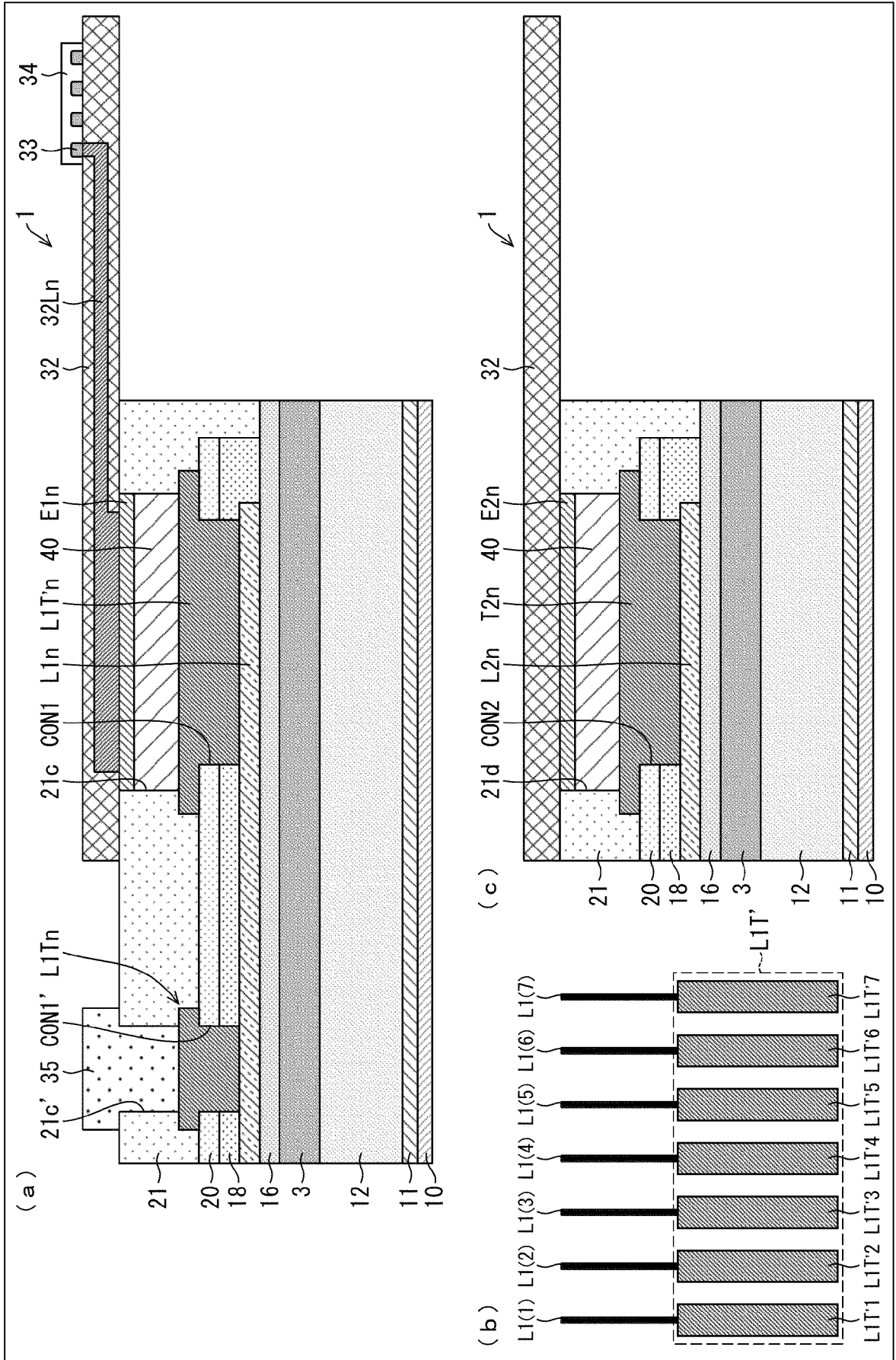
[図1]

図 1



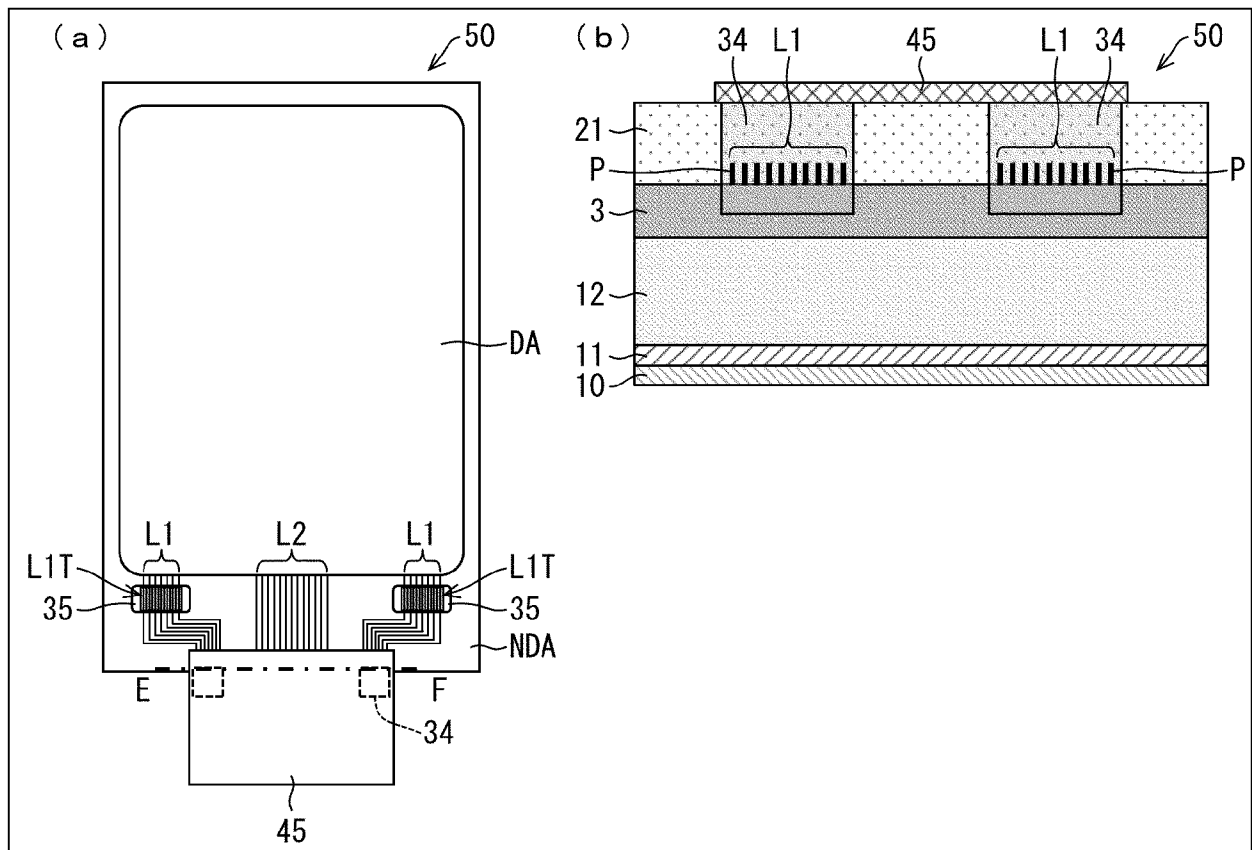
[図2]

図 2



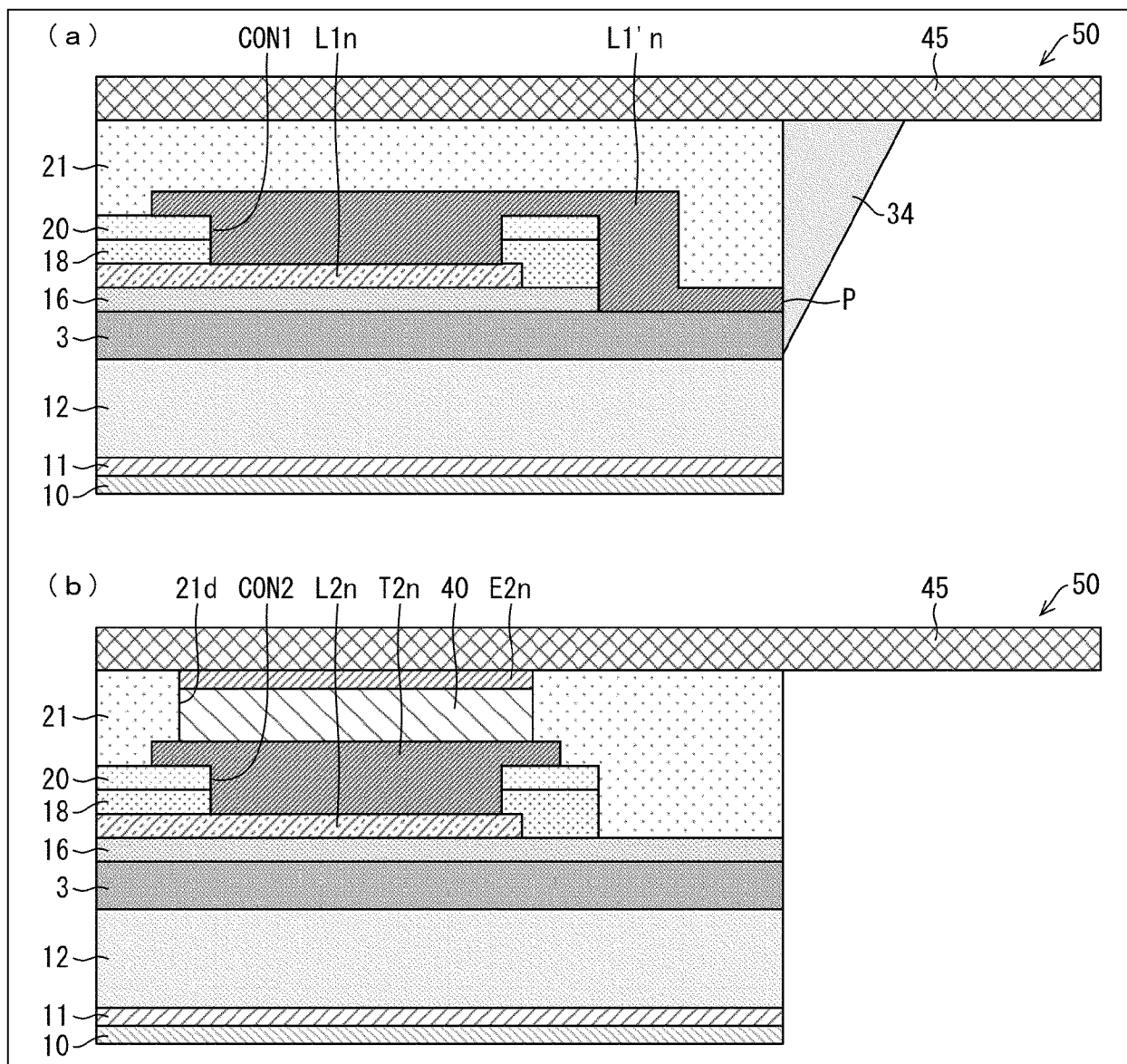
[図3]

図 3



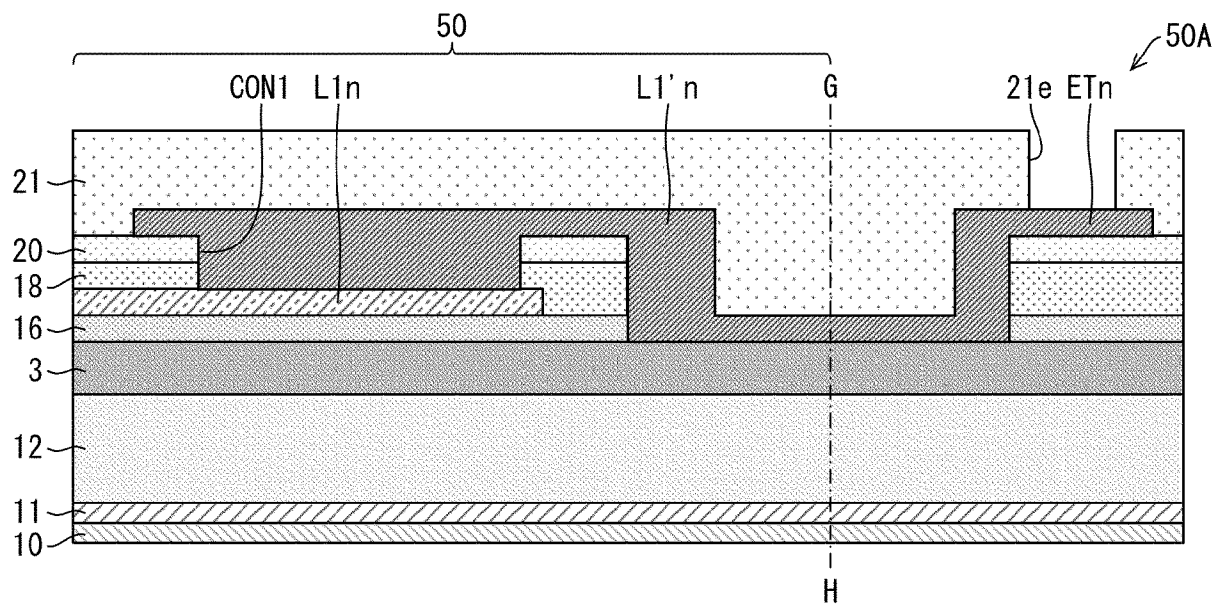
[図4]

図 4



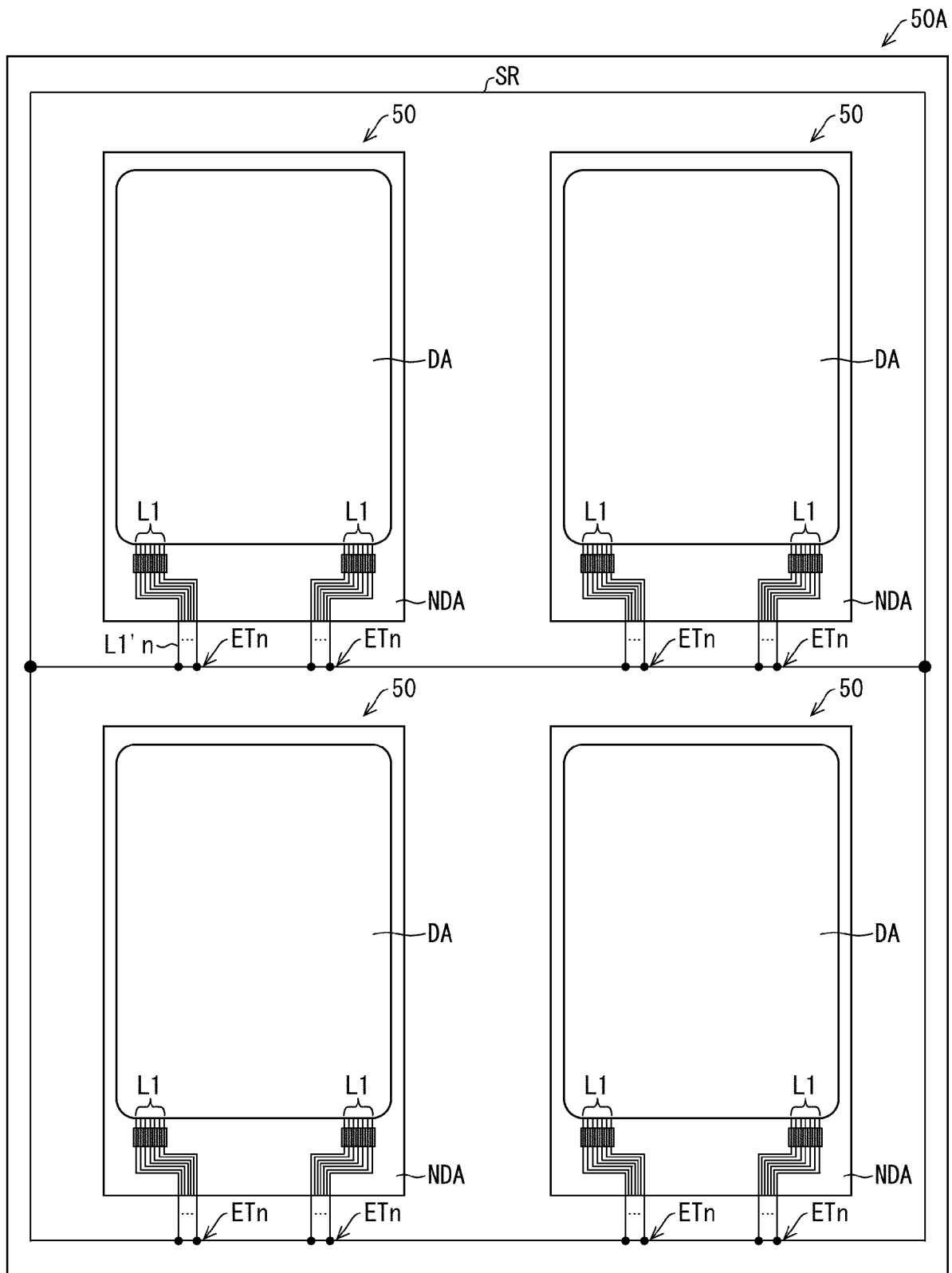
[図5]

図 5



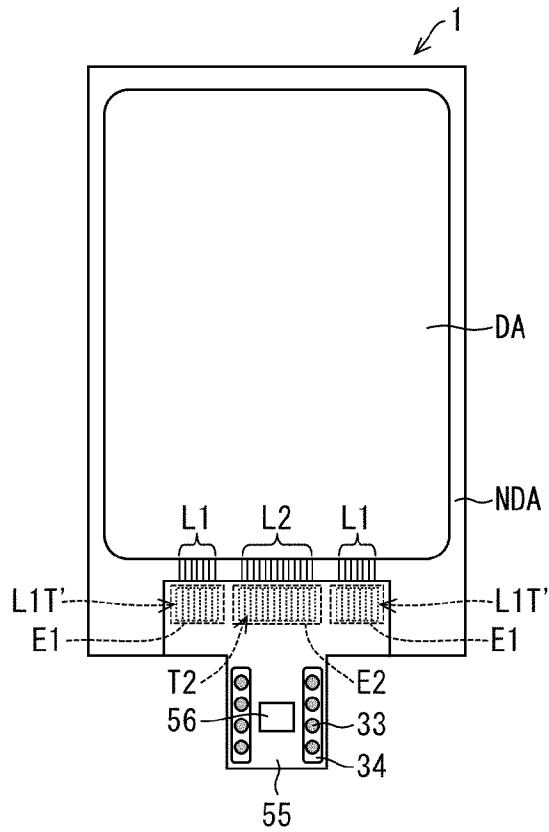
[図6]

図 6



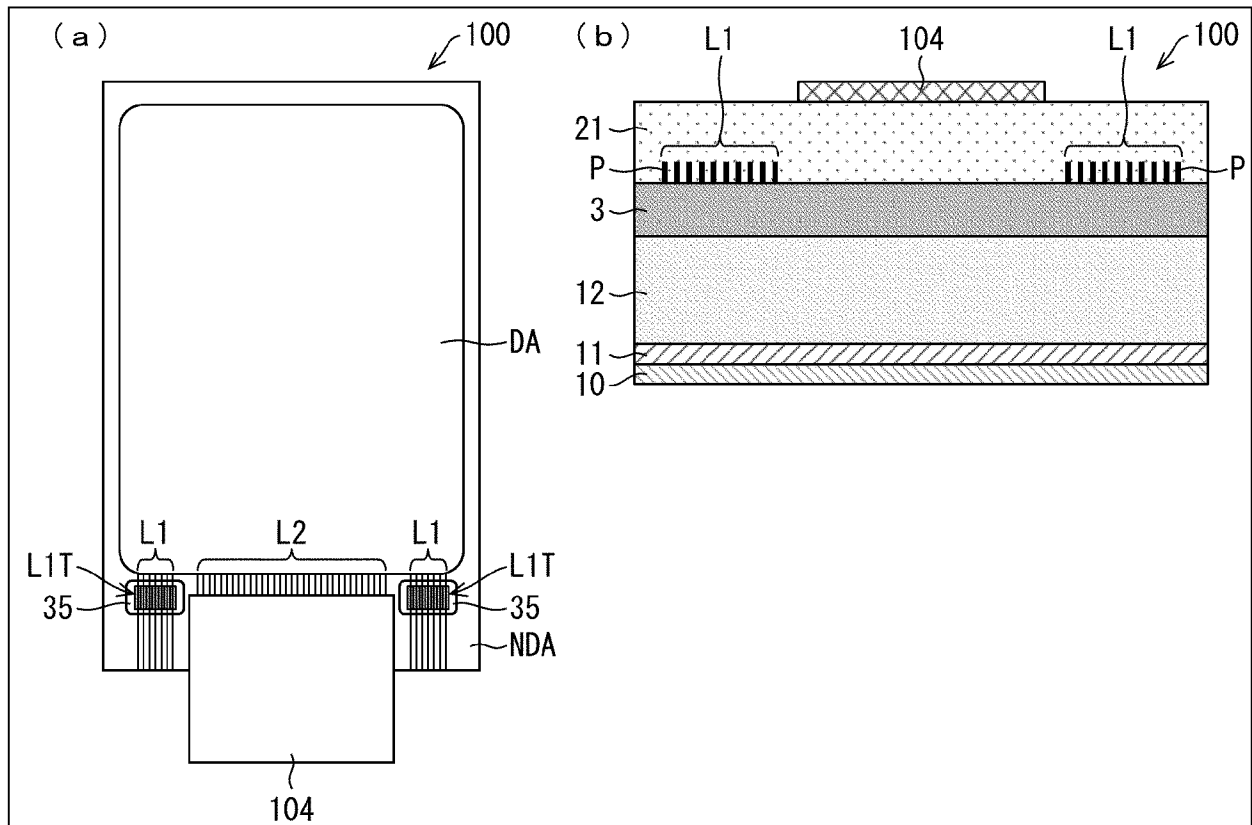
[図7]

図 7



[図8]

図 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/014092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G09F9/00 (2006.01) i, G09F9/30 (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. G09F9/00, G09F9/30

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.
X Y	JP 2004-317885 A (SHARP CORP.) 11 November 2004, paragraphs [0029]-[0031], [0046]-[0124], fig. 1-5, 14, 15 (Family: none)	1-2, 5-6, 8-9 3-4, 7, 10
Y	JP 2006-317763 A (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2006, paragraphs [0021]-[0023], fig. 1-3 (Family: none)	3-4
Y	JP 2009-282285 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 03 December 2009, fig. 1 (Family: none)	4
Y	JP 2014-194549 A (JAPAN DISPLAY INC.) 09 October 2014, fig. 4 (Family: none)	4

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
14.05.2019

Date of mailing of the international search report
28.05.2019

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 REPORTInternational application No.
PCT/JP2019/014092

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010/018758 A1 (SHARP CORP.) 18 February 2010, paragraph [0053], fig. 2 & US 2011/0141426 A1, paragraph [0057], fig. 2	7
Y	JP 2016-207792 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 08 December 2016, fig. 1, 2 (Family: none)	10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(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. G09F9/00, G09F9/30

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
X Y	JP 2004-317885 A（シャープ株式会社）2004.11.11, 段落0029-0031、0046-0124、 図1-5、14-15（ファミリーなし）	1-2, 5-6, 8-9 3-4, 7, 10
Y	JP 2006-317763 A（東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社） 2006.11.24, 段落0021-0023, 図1-3 （ファミリーなし）	3-4

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
 「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
 「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）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
 「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
 「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
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.05.2019

国際調査報告の発送日

28.05.2019

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）

小野 博之

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

21

4072

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	JP 2009-282285 A (三菱電機株式会社) 2009. 12. 03, 図 1 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2014-194549 A (株式会社ジャパンディスプレイ) 2014. 10. 09, 図 4 (ファミリーなし)	4
Y	WO 2010/018758 A1 (シャープ株式会社) 2010. 02. 18, 段落 0053、図 2 & US 2011/0141426 A1, 段落 0057、図 2	7
Y	JP 2016-207792 A (三菱電機株式会社) 2016. 12. 08, 図 1 - 2 (ファミリーなし)	10