

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/138811

発行日 令和1年11月7日(2019.11.7)

(43) 国際公開日 平成30年8月2日(2018.8.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3 K 1 0 7
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 4 1 2	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁) 最終頁に続く		

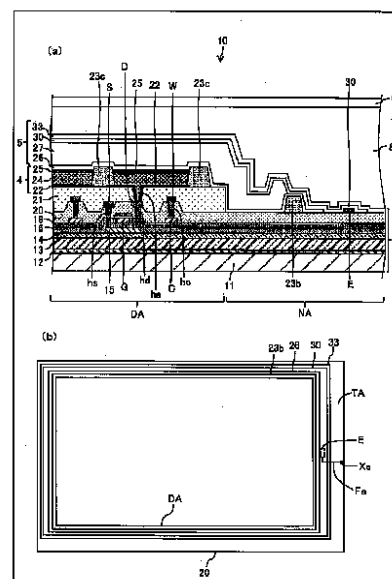
出願番号	特願2018-563996 (P2018-563996)	(71) 出願人	000005049
(21) 国際出願番号	PCT/JP2017/002593		シャープ株式会社
(22) 国際出願日	平成29年1月25日 (2017. 1. 25)		大阪府堺市堺区匠町 1 番地
(81) 指定国・地域	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, 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), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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	(74) 代理人	110000338 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK
		(72) 発明者	園田 通 大阪府堺市堺区匠町 1 番地 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	越智 貴志 大阪府堺市堺区匠町 1 番地 シャープ株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 O L E D パネル

(57) 【要約】

基材(11)よりも上側に、O L E D 素子(4)と前記O L E D 素子を覆う封止部(5)とが設けられ、前記封止部に透光性導電膜(30)が含まれる。

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基材よりも上側に、OLED素子と前記OLED素子を覆う封止部とが設けられ、前記封止部に透光性導電膜が含まれるOLEDパネル。

【請求項 2】

前記封止部に、前記透光性導電膜よりも下側に形成された第1封止膜が含まれ、平面視において、前記透光性導電膜のエッジが前記第1封止膜のエッジよりも外側に位置する請求項1記載のOLEDパネル。

【請求項 3】

前記封止部に、前記第1封止膜よりも上側に形成された第2封止膜が含まれ、前記第2封止膜のエッジと重なるバンクを備え、平面視において、前記透光性導電膜のエッジが前記バンクよりも外側に位置する請求項2に記載のOLEDパネル。

10

【請求項 4】

前記透光性導電膜と接触するコンタクト電極が、前記バンクよりも外側に設けられている請求項3に記載のOLEDパネル。

【請求項 5】

前記コンタクト電極は、前記透光性導電膜の下側に設けられている請求項4に記載のOLEDパネル。

【請求項 6】

前記封止部に、前記第2封止膜よりも上側に形成された第3封止膜が含まれる請求項3に記載のOLEDパネル。

20

【請求項 7】

前記第1封止膜および前記第3封止膜は無機絶縁膜であり、前記第2封止膜は有機絶縁膜である請求項6に記載のOLEDパネル。

【請求項 8】

OLED素子側から順に、前記第1封止膜、前記第2封止膜、前記透光性導電膜、前記第3封止膜が形成されている請求項7記載のOLEDパネル。

【請求項 9】

OLED素子側から順に、前記第1封止膜、前記透光性導電膜、前記第2封止膜、前記第3封止膜が形成されている請求項7記載のOLEDパネル。

30

【請求項 10】

OLED素子側から順に、前記第1封止膜、前記第2封止膜、前記第3封止膜、前記透光性導電膜が形成されている請求項7記載のOLEDパネル。

【請求項 11】

平面視において、前記第3封止膜のエッジが前記透光性導電膜のエッジよりも外側に位置する請求項8または9に記載のOLEDパネル。

【請求項 12】

平面視において、前記第3封止膜のエッジが前記透光性導電膜のエッジよりも内側に位置する請求項10に記載のOLEDパネル。

40

【請求項 13】

前記第2封止膜は、インクジェット方式で塗布可能な感光性有機材料を含む請求項3に記載のOLEDパネル。

【請求項 14】

前記透光性導電膜は、グラフェン、金属ナノワイヤ、および金属ナノ粒子の少なくとも1つを含む請求項1～13のいずれか1項に記載のOLEDパネル。

【請求項 15】

前記封止部よりも上側に、接着層を介することなくタッチセンサ部が形成されている請求項1～14のいずれか1項に記載のOLEDパネル。

【請求項 16】

50

前記タッチセンサ部は、第１センサ配線層と、これよりも上層の第２センサ配線層と、前記第１センサ配線層および前記第２センサ配線層に挟まれた第１絶縁層を含む請求項１５に記載のＯＬＥＤパネル。

【請求項１７】

第１センサ配線層のセンサ配線および第２センサ配線層のセンサ配線は、インクジェット方式で塗布可能な導電材を含む請求項１６に記載のＯＬＥＤパネル。

【請求項１８】

前記導電材が、金属ナノワイヤあるいは金属ナノ粒子またはグラフェンである請求項１７に記載のＯＬＥＤパネル。

【請求項１９】

前記第１センサ配線層あるいは前記第２センサ配線層のセンサ配線に接続する中継電極を含み、前記センサ配線は、前記封止部に含まれる絶縁膜の端面を経て前記中継電極の上面に到る請求項１６～１８のいずれか１項に記載のＯＬＥＤパネル。

【請求項２０】

前記第１センサ配線層および前記第２センサ配線層のセンサ配線のすべてが前記第１絶縁層よりも上層の第２絶縁層によって覆われている請求項１６～１９のいずれか１項に記載のＯＬＥＤパネル。

【請求項２１】

前記ＯＬＥＤ素子の位置を規定する隔壁を備え、

前記第１センサ配線層および前記第２センサ配線層のセンサ配線が前記隔壁と重なるように形成されている請求項１６～２０のいずれか１項に記載のＯＬＥＤパネル。

【請求項２２】

前記第２封止膜が光学補償機能を有する請求項３～１３のいずれか１項に記載のＯＬＥＤパネル。

【請求項２３】

前記基材がフレキシブルである請求項１～２２のいずれか１項に記載のＯＬＥＤパネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ＯＬＥＤ（有機発光ダイオード）素子を含むＯＬＥＤパネルに関する。

【背景技術】

【０００２】

特許文献１には、ＯＬＥＤ素子が無機膜および有機膜で取り囲んでこれを封止することで、ＯＬＥＤ素子への水分および酸素の浸透を阻止する構成が開示されている。

【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２０１６－５４１４４（公開日：２０１６年４月１４日）」

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１に開示された構成では封止効果が十分でなく、ＯＬＥＤ素子が水、酸素等の異物の浸透によって悪影響を受けるおそれがある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明の一形態にかかるＯＬＥＤパネルは、基材よりも上側に、ＯＬＥＤ素子と前記ＯＬＥＤ素子を覆う封止部とが設けられ、前記封止部に透光性導電膜が含まれる。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

透光性導電膜を含む封止部でＯＬＥＤ素子を覆うことで従来よりも封止効果を高めることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 7 】

【 図 1 】 実施形態 1 にかかる表示装置の構成を示すもので、（ a ）は断面図、（ b ）は平面図である。

【 図 2 】 実施形態 1 にかかる表示装置の別構成を示すもので、（ a ）は断面図、（ b ）は平面図である。

【 図 3 】 実施形態 1 にかかる表示装置のさらなる別構成を示すもので、（ a ）は断面図、（ b ）は平面図である。

10

【 図 4 】 （ a ）は、実施形態 2 にかかる表示装置の構成を示す断面図であり、（ b ）はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。

【 図 5 】 （ a ）（ b ）は、図 4 の表示装置の構成を示す平面図であり、（ b ）（ d ）は、図 4 の表示装置の構成を示す断面図である。

【 図 6 】 （ a ）は、実施形態 2 にかかる表示装置の別構成を示す断面図であり、（ b ）はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。

【 図 7 】 （ a ）は、実施形態 2 にかかる表示装置のさらなる別構成を示す断面図であり、（ b ）はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

20

【 0 0 0 8 】

以下に、図 1 ～ 図 7 に基づき、本発明の実施形態を説明する。ただし、これら実施形態は例示に過ぎない。

【 0 0 0 9 】

〔 実施形態 1 〕

図 1 は、実施形態 1 にかかる表示装置の構成を示すもので、（ a ）は断面図、（ b ）は平面図である。図 1 に示すように、実施形態 1 にかかる表示装置 1 0 は、フレキシブルなＯＬＥＤ（有機発光ダイオード）パネル 2 と、接着層 8 を介してＯＬＥＤパネル 2 に接着される、フレキシブルな機能パネル 6 とを備える。機能パネル 6 は、例えば、タッチセンサ機能および表面保護機能を有するパネルである。

30

【 0 0 1 0 】

ＯＬＥＤパネル 2 は、基材 1 1 と、接着層 1 2 を介して基材 1 1 に接着される樹脂層 1 3 と、樹脂層 1 3 の上層に形成される防湿層 1 4 と、防湿層 1 4 の上層に形成される半導体膜 1 5 と、半導体膜 1 5 の上層に形成されるゲート絶縁膜 1 6 と、ゲート絶縁膜 1 6 の上層に形成されるゲート電極 G と、ゲート電極 G を覆う第 1 層間絶縁膜 1 8 と、第 1 層間絶縁膜 1 8 の上層に形成される容量電極 C と、容量電極 C を覆う第 2 層間絶縁膜 2 0 と、第 2 層間絶縁膜 2 0 の上層に形成される、ソース電極 S およびドレイン電極 D 並びに配線 W およびコンタクト電極 E と、ソース電極 S およびドレイン電極 D 並びに配線 W を覆う平坦化膜 2 1 と、平坦化膜 2 1 の上層に形成されるアノード電極 2 2 と、表示領域 D A のサブピクセルを規定する隔壁 2 3 c と、非表示領域 N A に形成されるバンク 2 3 b と、アノード電極 2 2 の上層に形成される有機 E L（有機エレクトロルミネッセンス）層 2 4 と、有機 E L 層 2 4 の上層に形成されるカソード電極 2 5 と、隔壁 2 3 c およびカソード電極 2 5 を覆う第 1 封止膜 2 6 と、第 1 封止膜 2 6 を覆う第 2 封止膜 2 7 と、第 2 封止膜 2 7 を覆うベタ状の透光性導電膜 3 0 と、透光性導電膜 3 0 を覆う第 3 封止膜 3 3 とを備える。

40

【 0 0 1 1 】

基材 1 1 は、例えば絶縁性のフレキシブル材で構成される。樹脂層 1 3 は、例えばポリイミドで構成される。防湿層 1 4 は、例えば酸化シリコン（ SiO_x ）あるいは窒化シリコン（ SiN_x ）、またはこれらの積層膜によって構成される。半導体膜 1 5 は、例えばアモルファスシリコンあるいは酸化物半導体で構成される。ゲート絶縁膜 1 6 は、例えば

50

酸化シリコン (SiO_x) あるいは窒化シリコン (SiN_x)、またはこれらの積層膜によって構成される。ゲート電極 G、ソース電極 S、ドレイン電極 D、容量電極 C、配線 W およびコンタクト電極 E 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) 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。

【0012】

第 1 層間絶縁膜 18 および第 2 層間絶縁膜 20 は、例えば酸化シリコン (SiO_x) あるいは窒化シリコン (SiN_x) によって構成することができる。平坦化膜 21 は、ポリイミド、アクリル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。アノード電極 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され、光反射性を有する。

10

【0013】

半導体膜 15、ゲート絶縁膜 16、ゲート電極 G、第 1 層間絶縁膜 18、第 2 層間絶縁膜 20、ソース電極 S およびドレイン電極 D は、TFET (薄層トランジスタ) を構成する。半導体膜 15 およびソース電極 S は、ゲート絶縁膜 16、第 1 層間絶縁膜 18 および第 2 層間絶縁膜 20 を貫通するコンタクトホール h_s を介して接続される。ソース電極 S は、例えば電源線 (図示されず) に接続される。半導体膜 15 およびドレイン電極 D は、ゲート絶縁膜 16、第 1 層間絶縁膜 18 および第 2 層間絶縁膜 20 を貫通するコンタクトホール h_d を介して接続される。ドレイン電極 D およびアノード電極 22 は、平坦化膜 22 を貫通するコンタクトホール h_a を介して接続される。配線 W および容量電極 C は、第 2 層間絶縁膜 20 を貫通するコンタクトホール h_c を介して接続される。

20

【0014】

隔壁 23c およびバンク 23b は、ポリイミド、アクリル等の塗布可能な感光性有機材料を用いて、例えば同一工程で形成することができる。平坦化膜 21 および隔壁 23c は表示領域 DA に形成され、非表示領域 NA には形成されない。非表示領域 NA に配されるバンク 23b およびコンタクト電極 E は第 2 層間絶縁膜 20 上に形成される。

【0015】

有機 EL 層 24 は、蒸着法あるいはインクジェット法によって、隔壁 23c によって囲まれた領域 (サブピクセル領域) に形成される。有機 EL 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、電子注入層を積層することで構成される。カソード電極 25 は、ITO (Indium Tin Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide) 等の透明金属化合物、あるいは透光性が認められる程度に薄い半透明金属 (例えば、Ag) で構成することができる。

30

【0016】

アノード電極 22 およびカソード電極 25 と、これらに挟まれた有機 EL 層 24 とによって OLED (有機発光ダイオード) 素子 4 が構成される。OLED 素子 4 では、アノード電極 22 およびカソード電極 25 間の駆動電流によって正孔と電子が発光層内で再結合し、これによって生じたエキシトンが基底状態に落ちることによって、光が放出される。

【0017】

第 1 封止膜 26 および第 3 封止膜 33 は透光性の無機絶縁膜であり、第 2 封止膜 27 は、第 1 封止膜 26 および第 3 封止膜 33 よりも厚い、透光性の有機絶縁膜であり、OLED 素子 4 側から順に積層された、第 1 封止膜 26、第 2 封止膜 27、透光性導電膜 30、および第 3 封止膜 33 によって封止部 5 が構成される。封止部 5 は、OLED 素子 4 を覆い、水、酸素等の異物の OLED 素子 4 への浸透を防いでいる。

40

【0018】

透光性導電膜 30 は、例えば、ITO (Indium Tin Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide) 等の金属化合物膜のほか、フレキシブル性に優れた、グラフェン膜、金属ナノワイヤ膜 (例えば、銀ナノワイヤあるいは銅ナノワイヤを含む膜)、金属ナノ粒子膜 (例えば、銀ナノ粒子あるいは銅ナノ粒子を含む膜) で構成することができる。

【0019】

50

第1封止膜26は、例えば酸化シリコン(SiO_x)、酸窒化シリコン(SiO_xN_y)あるいは窒化シリコン(SiN_x)、またはこれらの積層によって構成することができる。第2封止膜27は、例えばアクリル等の有機感光性材料を含んだインクをインクジェット方式で塗布し、UV硬化させることで形成することができる。インクの流れは、バンク23bによって止められ、バンク23bの外側には第2封止膜27は形成されない。第2封止膜27をインクジェット方式で塗布する利点は、材料損失が少ない上、水、水溶液等を用いる洗浄工程が不要でOLED素子4を劣化させるおそれが少ないことである。

【0020】

第1封止膜26、透光性導電膜30および第3封止膜33は、平面視においてバンク23bの外側にも形成される。平面視においては、図1(b)のように、第1封止膜26のエッジがバンク23bよりも外側(基材エッジ側)に位置し、第1封止膜26のエッジが透光性導電膜30のエッジよりも内側(表示領域側)に位置し、第3封止膜33のエッジが透光性導電膜30のエッジよりも外側に位置し、(第2層間絶縁膜20上の)コンタクト電極Eが第1封止膜26のエッジよりも外側かつ透光性導電膜30の内側に位置している。

10

【0021】

このため、コンタクト電極E上には、第1封止膜26が形成されず、透光性導電膜30および第3封止膜33がこの順に形成される。すなわち、バンク23bの外側かつ第3封止膜33のエッジの内側において透光性導電膜30およびコンタクト電極Eのコンタクト(接触)がとられている。なお、第3封止膜33のエッジの外側に端子部TAが設けられる。基材の短辺近傍に位置する端子部TAには封止部5が形成されていない。

20

【0022】

コンタクト電極Eは、例えば、これと同層の(第2層間絶縁膜20上に形成された)引き回し配線Feを介して、端子部TAの第2層間絶縁膜20上に形成された端子Xeに接続される。これにより、例えばグラウンド電位を、端子Xe、引き回し配線Feおよびコンタクト電極Eを介して、透光性導電膜30に供給することができる。

【0023】

表示装置10は、例えば以下のように製造することができる。まず、ガラス基板上に、樹脂層13と、防湿層14と、半導体膜15と、ゲート絶縁膜16と、ゲート電極Gを含む第1金属層と、第1層間絶縁膜18と、容量電極Cを含む第2金属層と、第2層間絶縁膜20と、ソース電極Sおよびドレイン電極D並びに配線Wおよびコンタクト電極Eを含む第3金属層と、平坦化膜21と、アノード電極22とを備えるバックプレーンを形成する。

30

次いで、バックプレーン上に有機EL層24およびカソード電極25を形成する。次いで、アノード電極22および有機EL層24並びにカソード電極25を有するOLED素子4を覆うように、封止部5(透光性導電膜30を含む)を形成する。次いで、封止部5上に保護フィルムを貼付し、レーザ照射等によってガラス基板を剥離し、フレキシブルな基材11を、接着層12を介して樹脂層13に貼り付け、フレキシブルなOLEDパネル2とする。次いで、封止部5上の保護フィルムを剥離し、機能パネル6を、接着層8を介してOLEDパネル2の封止部5に貼り付ける。

40

【0024】

実施形態1では、封止部5に、第1封止膜26および第2封止膜27を介してOLED素子4を覆う透光性導電膜30が含まれる。このように、無機絶縁膜である第1封止膜26および有機絶縁膜である第2封止膜27とは特性の異なる透光性導電膜30を封止部5に設けることで、封止性能を向上させることができる。例えば、透光性導電膜30がない場合には、第3封止膜33にピンホールがあると、ピンホールを抜けた水分や酸素が第2封止膜27に素早く浸透してしまうが、図1のように透光性導電膜30がある場合は、第3封止膜33にピンホールがあっても水分や酸素が第2封止膜27に浸透するのを抑制することができる。

さらに、コンタクト電極Eにコンタクトする透光性導電膜30を設けることで、OLED

50

素子 4 の駆動に伴う電氣的ノイズを遮蔽することができる。これにより、例えば機能パネル 6 におけるタッチセンサ感度を高めることができる。

なお、コンタクト電極 E をバンク 2 3 b の内側に形成すると、第 1 封止膜 2 6 のエッジをバンク 2 3 b の内側に入れる、あるいはバンク 2 3 b の内側において第 1 封止膜 2 6 にコンタクトホールを形成する必要がある、封止性能が低下するおそれがある。この点、図 1 のように平面視におけるバンク 2 3 b の外側において透光性導電膜 3 0 およびコンタクト電極 E のコンタクトをとることで、このようなおそれをなくすることができる。

【 0 0 2 5 】

また、カソード電極 2 5 と透光性導電膜 3 0 との間に、有機絶縁膜である厚い第 2 封止膜 2 7 が配されているため、カソード電極 2 5 および透光性導電膜 3 0 の短絡のおそれを低減することができる。また、カソード電極 2 5 および透光性導電膜 3 0 間の寄生容量も抑えることができる。

10

【 0 0 2 6 】

図 1 では、引き回し配線 F e および端子 X e を、ソース電極 S およびドレイン電極 D と同じ層（第 2 層間絶縁膜 2 0 上）に形成しているがこれに限定されない。引き回し配線 F e および端子 X e の少なくとも一方を、ゲート電極 G と同じ層（ゲート絶縁膜 1 6 上）に形成することもできるし、容量電極 C と同じ層（第 1 層間絶縁膜 1 8 上）に形成することもできる。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、実施形態 1 にかかる表示装置の別構成を示すもので、（ a ）は断面図、（ b ）は平面図である。図 2 のように、O L E D 素子 4 側から順に、無機絶縁膜である第 1 封止膜 2 6、透光性導電膜 3 0、有機絶縁膜である第 2 封止膜 2 7、および無機絶縁膜である第 3 封止膜 3 3 を積層して封止部 5 を構成することもできる。

20

【 0 0 2 8 】

第 1 封止膜 2 6、透光性導電膜 3 0 および第 3 封止膜 3 3 は、平面視においてバンク 2 3 b の外側にも形成される。平面視においては、図 2 （ b ）のように、第 1 封止膜 2 6 のエッジがバンク 2 3 b よりも外側（基材エッジ側）に位置し、第 1 封止膜 2 6 のエッジが透光性導電膜 3 0 のエッジよりも内側（表示領域側）に位置し、第 3 封止膜 3 3 のエッジが透光性導電膜 3 0 のエッジよりも外側に位置し、（第 2 層間絶縁膜 2 0 上の）コンタクト電極 E が第 1 封止膜 2 6 のエッジよりも外側かつ透光性導電膜 3 0 の内側に位置しており、バンク 2 3 b の外側かつ第 3 封止膜 3 3 のエッジの内側において透光性導電膜 3 0 およびコンタクト電極 E のコンタクト（接触）がとられている。コンタクト電極 E は、例えば、これと同層の（第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された）引き回し配線 F e を介して、端子部 T A の第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された端子 X e に接続されており、端子 X e、引き回し配線 F e およびコンタクト電極 E を介してグラウンド電位が透光性導電膜 3 0 に供給される。

30

【 0 0 2 9 】

図 2 の場合は、カソード電極 2 5 および透光性導電膜 3 0 の短絡を防ぐため、第 1 封止膜 2 6 を、例えば酸化シリコン（ SiO_x ）および窒化シリコン（ SiN_x ）の積層によって構成することもできる。

40

図 3 は、実施形態 1 にかかる表示装置のさらなる別構成を示すもので、（ a ）は断面図、（ b ）は平面図である。図 3 のように、O L E D 素子 4 側から順に、無機絶縁膜である第 1 封止膜 2 6、有機絶縁膜である第 2 封止膜 2 7、無機絶縁膜である第 3 封止膜 3 3、および透光性導電膜 3 0 を積層して封止部 5 を構成することもできる。

【 0 0 3 0 】

第 1 封止膜 2 6、第 3 封止膜 3 3 および透光性導電膜 3 0 は、平面視においてバンク 2 3 b の外側にも形成される。平面視においては、図 3 （ b ）のように、第 1 封止膜 2 6 のエッジおよび第 3 封止膜 3 3 のエッジがバンク 2 3 b よりも外側（基材エッジ側）に位置し、第 1 封止膜 2 6 のエッジおよび第 3 封止膜 3 3 のエッジが透光性導電膜 3 0 のエッジよりも内側（表示領域側）に位置し、（第 2 層間絶縁膜 2 0 上の）コンタクト電極 E が、

50

第 1 封止膜 2 6 のエッジおよび第 3 封止膜 3 3 のエッジよりも外側かつ透光性導電膜 3 0 の内側に位置している。

【 0 0 3 1 】

このため、コンタクト電極 E 上には、第 1 封止膜 2 6 が形成されず、透光性導電膜 3 0 および第 3 封止膜 3 3 がこの順に形成される。すなわち、バンク 2 3 b の外側において透光性導電膜 3 0 およびコンタクト電極 E のコンタクト（接触）がとられている。コンタクト電極 E は、例えば、これと同層の（第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された）引き回し配線 F e を介して、端子部 T A の第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された端子 X e に接続されており、端子 X e、引き回し配線 F e およびコンタクト電極 E を介してグラウンド電位を透光性導電膜 3 0 に供給することができる。

10

【 0 0 3 2 】

図 1 ~ 図 3 の第 2 封止膜 2 7（有機絶縁膜）は、位相差膜としての機能（光学補償機能）を有していてもよい。位相差膜とは、Z 軸方向（膜厚方向）に直交する X 軸方向および Y 軸方向で屈折率が異なる膜であり、膜内を X 軸方向に振動する波の速さと Y 軸方向に振動する波の速さとに差が生じる。その結果、入膜時の 2 つの波の位相関係と出膜時の 2 つの波の位相関係とを位相差 δ だけ変える（補償する）ことができる（位相差 δ は、膜厚に比例し、波長に反比例する）。

【 0 0 3 3 】

このような第 2 封止膜 2 7 は、インクジェット方式等で塗布した複数の有機化合物を縮合させた後に偏光 UV（紫外線）を照射して異方性を生じさせる工程によって形成することができる。

20

【 0 0 3 4 】

例えば、芳香族アミン化合物と芳香族アルデヒド化合物を脱水縮合させて得られるベンジリデンアニリン化合物は、光異性化反応性を有する炭素 - 窒素二重結合を含んでおり、ベンジリデンアニリン化合物を含有する側鎖型高分子膜に偏光 UV を照射することで、軸選択的な光異性化による異方性を生じた膜を形成することができる（日本国公開特許公報：特開 2 0 1 6 - 6 0 8 5 7 を参照のこと）。

【 0 0 3 5 】

第 2 封止膜 2 7 を位相差膜として機能させることで OLED パネル 2 の厚みを抑え、フレキシブル性を高めることができる。

30

【 0 0 3 6 】

図 1 ~ 図 3 では封止部 5 に第 2 封止膜 2 7（有機絶縁膜）を設けているがこれに限定されない。例えば、OLED 素子 4 側から順に積層された、第 1 封止膜 2 6、透光性導電膜 3 0、および第 3 封止膜 3 3 によって封止部 5 を構成してもよい。

【 0 0 3 7 】

〔実施形態 2〕

図 4（a）は、実施形態 2 にかかる表示装置の構成を示す断面図であり、図 4（b）はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。図 4 の表示装置 1 0 では、タッチセンサ部 9 が作り込まれた、OLED パネル 3（インセルタッチセンサ方式）と機能パネル 7 とが接着層 8 を介して接着される。OLED パネル 3 は、図 1 の OLED パネル 2 の封止部 5 の上側に、接着層を介することなくタッチセンサ部 9 が設けられた構成である。

40

【 0 0 3 8 】

具体的には、無機絶縁膜である第 3 封止膜 3 3 よりも上側に、タッチセンサ部 9 を構成する、第 1 センサ配線層 4 4、絶縁層 4 5、第 2 センサ配線層 4 6 および絶縁層 4 7 がこの順に形成されている。こうすれば、機能パネル 7 にタッチセンサ機能は不要となり、また、タッチセンサ部 9 によって封止効果も高められる。

【 0 0 3 9 】

図 4（b）に示すように、タッチセンサ部 9 は、第 1 センサ配線層 4 4 と、これよりも上層の第 2 センサ配線層 4 6 と、第 1 センサ配線層 4 4 および第 2 センサ配線層 4 6 に挟まれた絶縁層 4 5 と、第 2 センサ配線層 4 6 よりも上層の絶縁層 4 7 とを含む。第 1 セン

50

サ配線層 4 4 の複数のセンサ配線 J v は、例えば、無機絶縁膜である第 3 封止膜 3 3 上に、導電材である、金属ナノ粒子（例えば、銀ナノ粒子）あるいは金属ナノワイヤ（例えば、銀ナノワイヤ）またはグラフェンを含む液をインクジェット方式で塗布することで形成される。同様に、第 2 センサ配線層 4 6 の複数のセンサ配線 J h は、例えば、絶縁層 4 5 上に、導電材である、金属ナノ粒子（例えば、銀ナノ粒子）あるいは金属ナノワイヤ（例えば、銀ナノワイヤ）またはグラフェンを含む液をインクジェット方式で塗布することで形成される。

【 0 0 4 0 】

センサ配線 J v は層内において列方向（図中縦方向）に延伸し、センサ配線 J h は層内において行方向（図中横方向）に延伸する。センサ配線 J v およびセンサ配線 J h をインクジェット方式で塗布する利点は、材料損失が少ない上、水、水溶液等を用いる洗浄工程が不要で O L E D 素子 4 を劣化させるおそれが少ないことである。

【 0 0 4 1 】

なお、光学的な観点から、図 4 のように、センサ配線 J v およびセンサ配線 J h を隔壁 2 3 c と重なるように形成してもよい。

【 0 0 4 2 】

図 5 は、図 4 の O L E D パネル 3 の構成を示す平面図である。図 5 (a) に示すように、センサ配線 J v は中継電極 K v に接続される。センサ配線 J v はすべてが絶縁層 4 7 で覆われる。中継電極 K v は、平面視において、第 3 封止膜 3 3 のエッジよりも外側（基材エッジ側）で、かつ絶縁層 4 7 のエッジの内側に位置しており、ソース電極 S およびドレイン電極 D と同じ層（第 2 層間絶縁膜 2 0 上）に形成されている。図 5 (b) に示すように、センサ配線 J v は、第 3 封止膜 3 3 の上面から、第 3 封止膜 3 3 の端面および第 2 層間絶縁膜 2 0 の上面を経由して中継電極 K v の上面に到り、これと接触する。

【 0 0 4 3 】

なお、基材の 1 つの長辺近傍に端子部 T B が設けられ、端子部 T B には封止部 5 およびセンサ部 9 が形成されていない。中継電極 K v は、例えば、これと同層の（第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された）引き回し配線 F v を介して、端子部 T B の第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された端子 X v に接続される。

【 0 0 4 4 】

図 5 (c) に示すように、センサ配線 J h は中継電極 K h に接続される。センサ配線 J h はすべてが絶縁層 4 7 で覆われる。中継電極 K h は、平面視において、第 3 封止膜 3 3 および絶縁層 4 5 のエッジよりも外側（基材エッジ側）で、かつ絶縁層 4 7 のエッジの内側に位置しており、ソース電極 S およびドレイン電極 D と同じ層（第 2 層間絶縁膜 2 0 上）に形成される。図 5 (d) に示すように、センサ配線 J h は、絶縁層 4 5 の上面から、絶縁層 4 5 の端面および第 3 封止膜 3 3 の端面並びに第 2 層間絶縁膜 2 0 の上面を経由して中継電極 K h の上面に到り、これと接触する。中継電極 K h は、例えば、これと同層の（第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された）引き回し配線 F h を介して、端子部 T B の第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された端子 X h に接続される。端子 X h は、狭額縁化のために端子 X v と同じ端面（側面）に沿って形成されているが、むろん別の端面に沿って形成することもできる。

【 0 0 4 5 】

タッチセンサ部 9 によれば、機能性パネル 8 に触れた指と重なるセンサ配線 J v （縦方向）およびセンサ配線 J h （横方向）の静電容量の変化を検出することができ、この検出結果に基づいてタッチ位置が求められる。

【 0 0 4 6 】

実施形態 2 の表示装置によれば、機能パネルにおけるタッチパネルの貼り合わせ等が不要となり、薄型化および柔軟性の向上を図ることができる。機能パネルにタッチパネルを含ませる場合と比較してタッチセンサ部 9 は O L E D 素子 4 に近づくことになるが、O L E D 素子 4 の駆動に伴って生じるノイズは封止部 5 の透光性導電膜 3 0 によって低減されるため、センサ感度を担保することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

図 5 では、引き回し配線 F v ・ F h および端子 X v ・ X h を、ソース電極 S およびドレイン電極 D と同じ層（第 2 層間絶縁膜 2 0 上）に形成しているがこれに限定されない。引き回し配線 F v ・ F h および端子 X v ・ X h を、ゲート電極 G と同じ層（ゲート絶縁膜 1 6 上）に形成することもできるし、容量電極 C と同じ層（第 1 層間絶縁膜 1 8 上）に形成することもできる。

【 0 0 4 8 】

図 6（a）は、実施形態 2 にかかる表示装置の別構成を示す断面図であり、図 6（b）はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。図 6 の表示装置 1 0 では、タッチセンサ部 9 が作り込まれた、O L E D パネル 3（インセルタッチセンサ方式）と機能パネル 7 とが接着される。O L E D パネル 3 は、図 2 の O L E D パネル 2 の封止部 5 よりも上側に、接着層を介することなくタッチセンサ部 9 が設けられた構成である。

10

【 0 0 4 9 】

具体的には、無機絶縁膜である第 3 封止膜 3 3 の上側に、タッチセンサ部 9 を構成する、第 1 センサ配線層 4 4、絶縁層 4 5、第 2 センサ配線層 4 6 および絶縁層 4 7 がこの順に形成されている。こうすれば、機能パネル 7 にタッチセンサ機能は不要となり、また、タッチセンサ部 9 によって封止効果も高められる。

【 0 0 5 0 】

図 6 の構成によれば、透光性導電膜 3 0 と第 1 センサ配線層 4 4 および第 2 センサ配線層 4 6 との間に有機絶縁膜である第 2 封止膜 2 7 が配されるため、センサ配線 J v およびセンサ配線 J h と透光性導電膜 3 0 との間の寄生容量が低減され、センサ感度を高めることができる。

20

【 0 0 5 1 】

図 7（a）は、実施形態 2 にかかる表示装置のさらなる別構成を示す断面図であり、図 7（b）はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。図 7 の表示装置 1 0 では、タッチセンサ部 9 が作り込まれた、O L E D パネル 3（インセルタッチセンサ方式）と機能パネル 7 とが接着される。O L E D パネル 3 は、図 3 の O L E D パネル 2 の封止部 5 よりも上側に、接着層を介することなくタッチセンサ部 9 が設けられた構成である。

【 0 0 5 2 】

具体的には、封止部 5 の透光性導電膜 3 0 よりも上側に、絶縁層 4 3、第 1 センサ配線層 4 4、絶縁層 4 5、第 2 センサ配線層 4 6 および絶縁層 4 7 がこの順に形成されている。こうすれば、機能パネル 7 にタッチセンサ機能は不要となり、また、タッチセンサ部 9 によって封止効果も高められる。

30

【 0 0 5 3 】

〔まとめ〕

態様 1 の O L E D パネルでは、基材よりも上側に、O L E D 素子と前記 O L E D 素子を覆う封止部とが設けられ、前記封止部に透光性導電膜が含まれる。なお、O L E D パネルは、表示装置への適用に限られず、O L E D を例えばフォトダイオードあるいは温度センサとして用いる電子機器（検知装置等）にも適用可能である。

【 0 0 5 4 】

態様 2 では、前記封止部に、前記透光性導電膜よりも下側に形成された第 1 封止膜が含まれ、平面視において、前記透光性導電膜のエッジが前記第 1 封止膜のエッジよりも外側に位置する。

40

【 0 0 5 5 】

態様 3 では、前記封止部に、前記第 1 封止膜よりも上側に形成された第 2 封止膜が含まれ、前記第 2 封止膜のエッジと重なるバンクを備え、平面視において、前記透光性導電膜のエッジが前記バンクよりも外側に位置する。

【 0 0 5 6 】

態様 4 では、前記透光性導電膜と接触するコンタクト電極が、前記バンクよりも外側に設けられている。

50

【 0 0 5 7 】

態様 5 では、前記コンタクト電極は、前記透光性導電膜の下側に設けられている。

【 0 0 5 8 】

態様 6 では、前記封止部に、前記第 2 封止膜よりも上側に形成された第 3 封止膜が含まれる。

【 0 0 5 9 】

態様 7 では、前記第 1 封止膜および前記第 3 封止膜は無機絶縁膜であり、前記第 2 封止膜は有機絶縁膜である。

【 0 0 6 0 】

態様 8 では、O L E D 素子側から順に、前記第 1 封止膜、前記第 2 封止膜、前記透光性導電膜、前記第 3 封止膜が形成されている。

10

【 0 0 6 1 】

態様 9 では、O L E D 素子側から順に、前記第 1 封止膜、前記透光性導電膜、前記第 2 封止膜、前記第 3 封止膜が形成されている。

【 0 0 6 2 】

態様 10 では、O L E D 素子側から順に、前記第 1 封止膜、前記第 2 封止膜、前記第 3 封止膜、前記透光性導電膜が形成されている。

【 0 0 6 3 】

態様 11 では、平面視において、前記第 3 封止膜のエッジが前記透光性導電膜のエッジよりも外側に位置する。

20

【 0 0 6 4 】

態様 12 では、平面視において、前記第 3 封止膜のエッジが前記透光性導電膜のエッジよりも内側に位置する。

【 0 0 6 5 】

態様 13 では、前記第 2 封止膜は、インクジェット方式で塗布可能な感光性有機材料を含む。

【 0 0 6 6 】

態様 14 では、前記透光性導電膜は、グラフェン、金属ナノワイヤ、および金属ナノ粒子の少なくとも 1 つを含む。

【 0 0 6 7 】

態様 15 では、前記封止部よりも上側に、接着層を介することなくタッチセンサ部が形成されている。

30

【 0 0 6 8 】

態様 16 では、前記タッチセンサ部は、第 1 センサ配線層と、これよりも上層の第 2 センサ配線層と、前記第 1 センサ配線層および前記第 2 センサ配線層に挟まれた第 1 絶縁層を含む。

【 0 0 6 9 】

態様 17 では、第 1 センサ配線層のセンサ配線および第 2 センサ配線層のセンサ配線は、インクジェット方式で塗布可能な導電材を含む。

【 0 0 7 0 】

態様 18 では、前記導電材が、金属ナノワイヤあるいは金属ナノ粒子またはグラフェンである。

40

【 0 0 7 1 】

態様 19 では、前記第 1 センサ配線層あるいは前記第 2 センサ配線層のセンサ配線に接続する中継電極を含み、前記センサ配線は、前記封止部に含まれる絶縁膜の端面を経て前記中継電極の上面に到る。

【 0 0 7 2 】

態様 20 では、前記第 1 センサ配線層および前記第 2 センサ配線層のセンサ配線のすべてが前記第 1 絶縁層よりも上層の第 2 絶縁層によって覆われている。

【 0 0 7 3 】

50

態様 2 1 では、前記 O L E D 素子の位置を規定する隔壁を備え、前記第 1 センサ配線層および前記第 2 センサ配線層のセンサ配線が前記隔壁と重なるように形成されている。

【 0 0 7 4 】

態様 2 2 では、前記第 2 封止膜が光学補償機能を有する。

【 0 0 7 5 】

態様 2 3 では、前記基材がフレキシブルである。

【 0 0 7 6 】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、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。

10

【符号の説明】

【 0 0 7 7 】

2・3 O L E D パネル

4 O L E D 素子

5 封止部

6・7 機能パネル

7 接着層

9 タッチセンサ部

10 表示装置

20

23c バンク

26 第 1 封止膜

27 第 2 封止膜

30 透光性導電膜

33 第 3 封止膜

44 第 1 センサ配線層

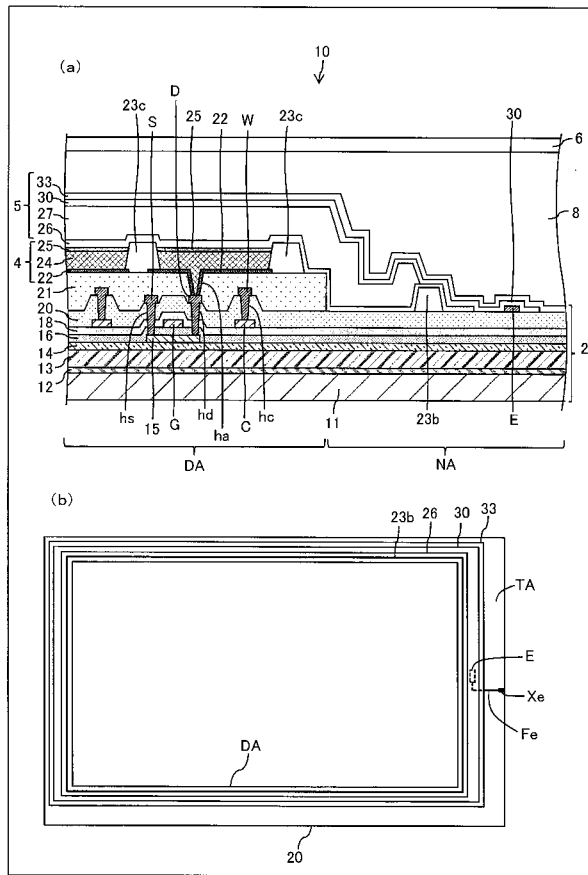
46 第 2 センサ配線層

E コンタクト電極

h a・h c・h d・h s コンタクトホール

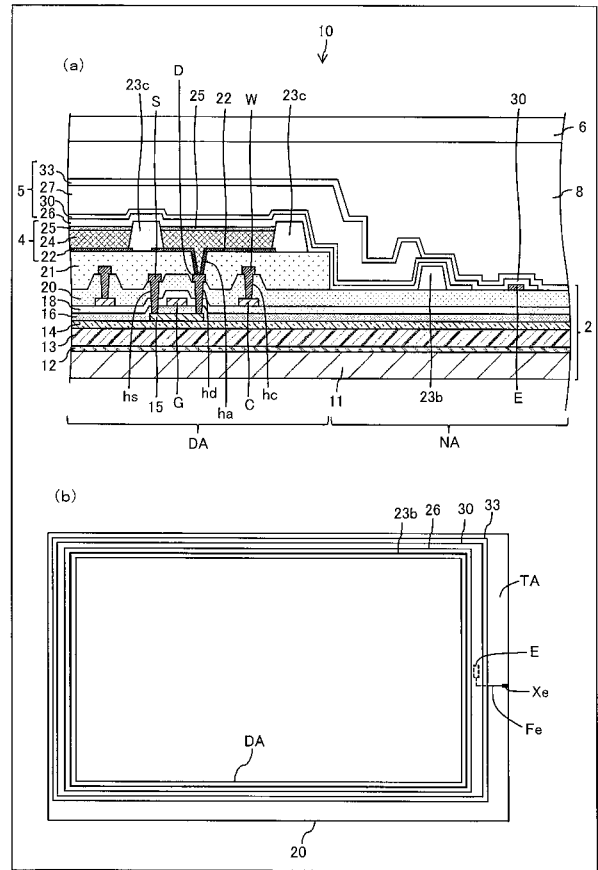
【図 1】

図 1



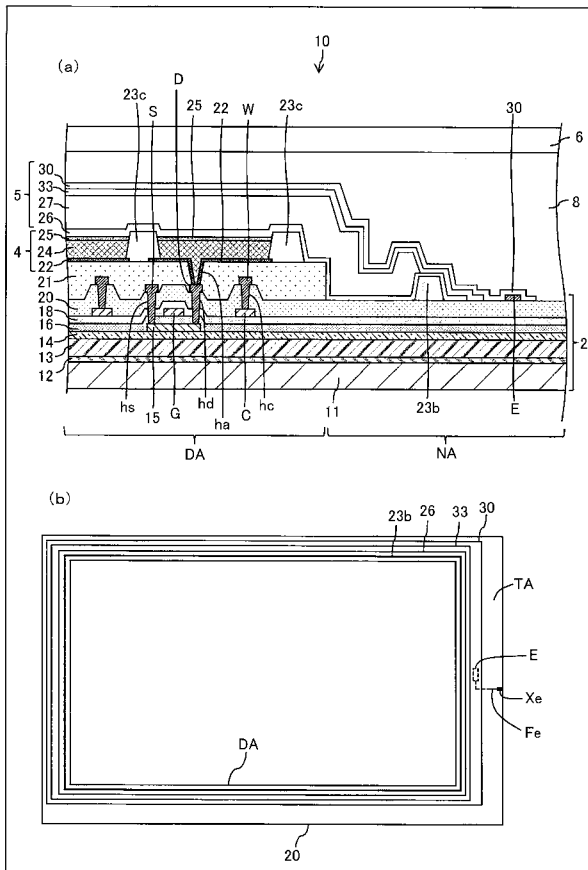
【図 2】

図 2



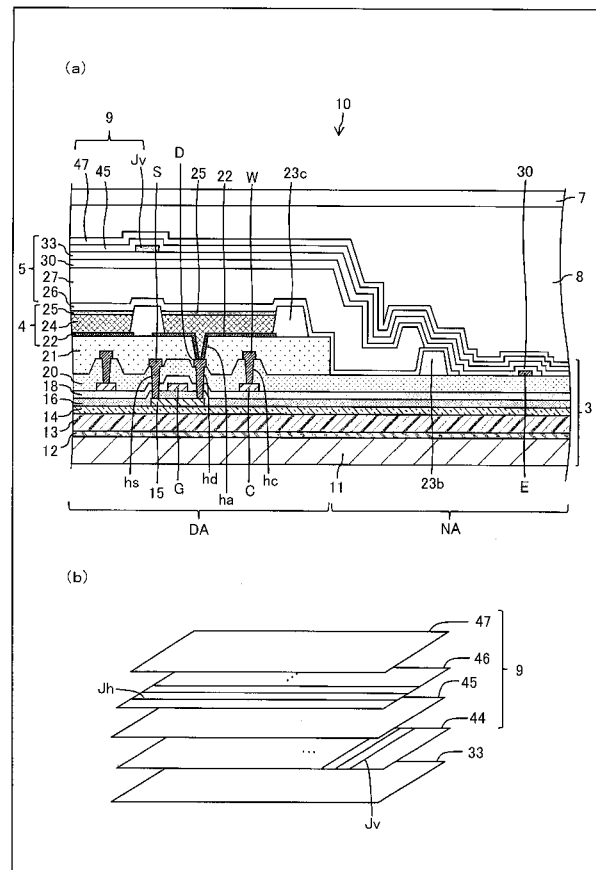
【図 3】

図 3



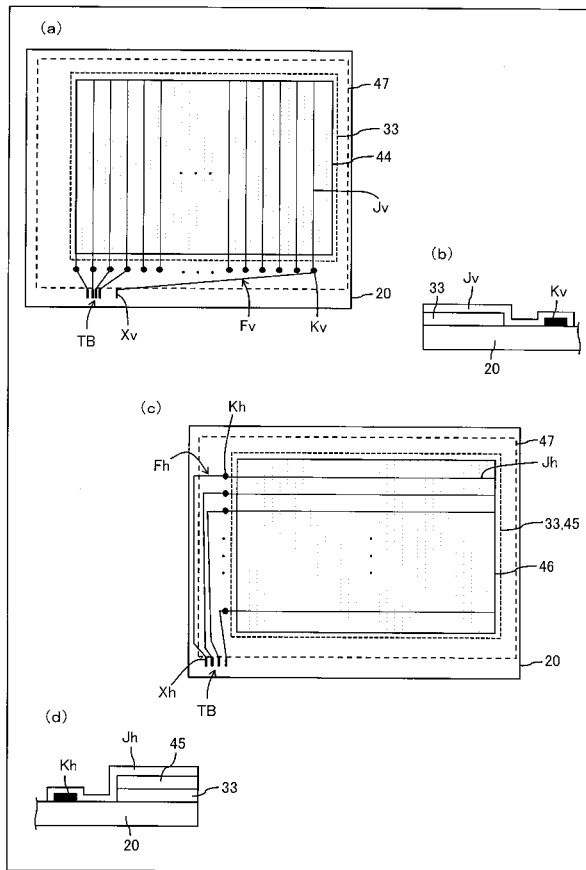
【図 4】

図 4



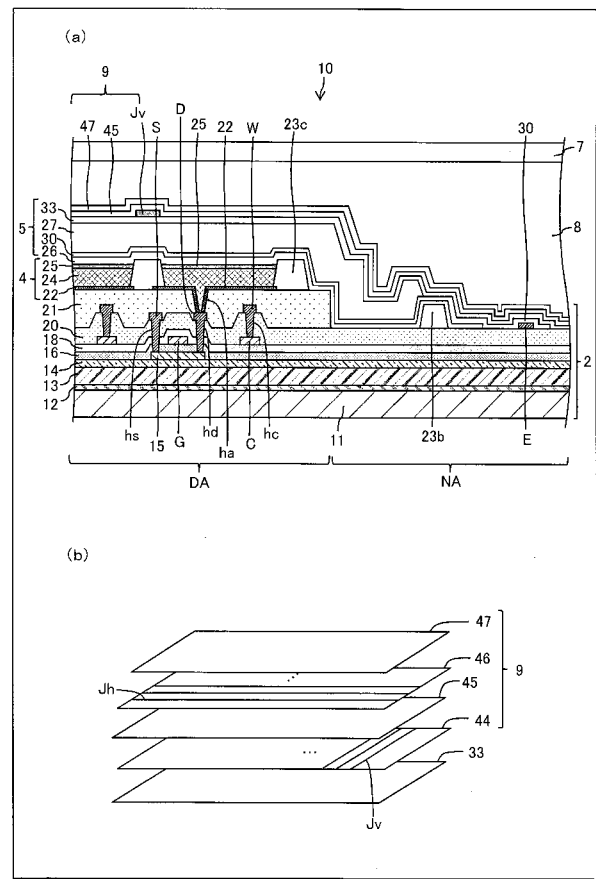
【図 5】

図 5



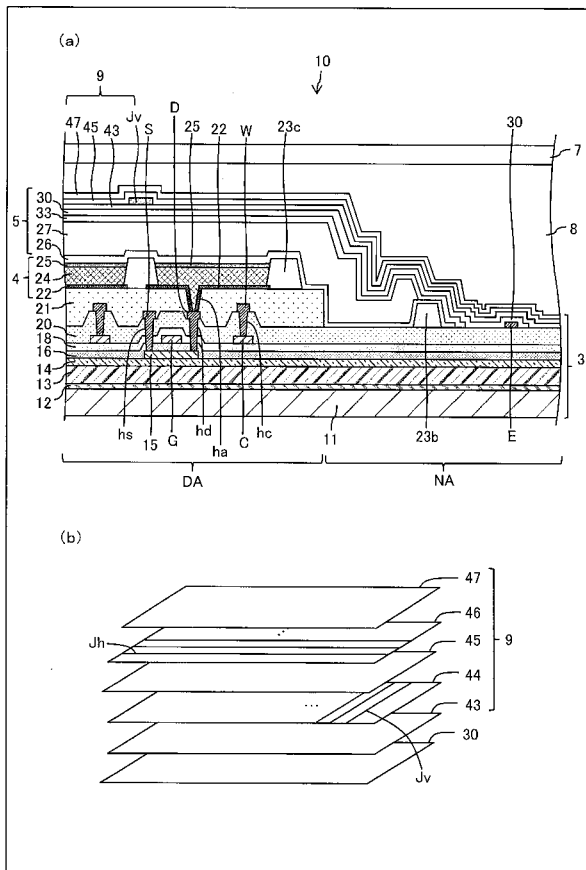
【図 6】

図 6



【図 7】

図 7



【手続補正書】

【提出日】令和1年5月31日(2019.5.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材よりも上側に、O L E D 素子と前記 O L E D 素子を覆う封止部とが設けられ、前記封止部に透光性導電膜が含まれる O L E D パネル。

【請求項 2】

前記封止部に、前記透光性導電膜よりも下側に形成された第 1 封止膜が含まれ、平面視において、前記透光性導電膜のエッジが前記第 1 封止膜のエッジよりも外側に位置する請求項 1 記載の O L E D パネル。

【請求項 3】

前記封止部に、前記第 1 封止膜よりも上側に形成された第 2 封止膜が含まれ、前記第 2 封止膜のエッジと重なるバンクを備え、平面視において、前記透光性導電膜のエッジが前記バンクよりも外側に位置する請求項 2 に記載の O L E D パネル。

【請求項 4】

前記透光性導電膜と接触するコンタクト電極が、前記バンクよりも外側に設けられている請求項 3 に記載の O L E D パネル。

【請求項 5】

前記コンタクト電極は、前記透光性導電膜の下側に設けられている請求項 4 に記載の O L E D パネル。

【請求項 6】

前記封止部に、前記第 2 封止膜よりも上側に形成された第 3 封止膜が含まれる請求項 3 に記載の O L E D パネル。

【請求項 7】

前記第 1 封止膜および前記第 3 封止膜は無機絶縁膜であり、前記第 2 封止膜は有機絶縁膜である請求項 6 に記載の O L E D パネル。

【請求項 8】

O L E D 素子側から順に、前記第 1 封止膜、前記第 2 封止膜、前記透光性導電膜、前記第 3 封止膜が形成されている請求項 7 記載の O L E D パネル。

【請求項 9】

O L E D 素子側から順に、前記第 1 封止膜、前記透光性導電膜、前記第 2 封止膜、前記第 3 封止膜が形成されている請求項 7 記載の O L E D パネル。

【請求項 10】

O L E D 素子側から順に、前記第 1 封止膜、前記第 2 封止膜、前記第 3 封止膜、前記透光性導電膜が形成されている請求項 7 記載の O L E D パネル。

【請求項 11】

平面視において、前記第 3 封止膜のエッジが前記透光性導電膜のエッジよりも外側に位置する請求項 8 または 9 に記載の O L E D パネル。

【請求項 12】

平面視において、前記第 3 封止膜のエッジが前記透光性導電膜のエッジよりも内側に位置する請求項 10 に記載の O L E D パネル。

【請求項 13】

前記第 2 封止膜は、インクジェット方式で塗布可能な感光性有機材料を含む請求項 3 に記載の O L E D パネル。

【請求項 14】

前記透光性導電膜は、グラフェン、金属ナノワイヤ、および金属ナノ粒子の少なくとも 1 つを含む請求項 1 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の O L E D パネル。

【請求項 15】

前記封止部よりも上側に、接着層を介することなくタッチセンサ部が形成されている請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の O L E D パネル。

【請求項 16】

前記タッチセンサ部は、第 1 センサ配線層と、これよりも上層の第 2 センサ配線層と、前記第 1 センサ配線層および前記第 2 センサ配線層に挟まれた第 1 絶縁層を含む請求項 15 に記載の O L E D パネル。

【請求項 17】

第 1 センサ配線層のセンサ配線および第 2 センサ配線層のセンサ配線は、インクジェット方式で塗布可能な導電材を含む請求項 16 に記載の O L E D パネル。

【請求項 18】

前記導電材が、金属ナノワイヤあるいは金属ナノ粒子またはグラフェンである請求項 17 に記載の O L E D パネル。

【請求項 19】

前記第 1 センサ配線層あるいは前記第 2 センサ配線層のセンサ配線に接続する中継電極を含み、前記センサ配線は、前記封止部に含まれる絶縁膜の端面を経て前記中継電極の上面に到る請求項 16 ～ 18 のいずれか 1 項に記載の O L E D パネル。

【請求項 20】

前記第 1 センサ配線層および前記第 2 センサ配線層のセンサ配線のすべてが前記第 1 絶縁層よりも上層の第 2 絶縁層によって覆われている請求項 16 ～ 19 のいずれか 1 項に記載の O L E D パネル。

【請求項 21】

前記 O L E D 素子の位置を規定する隔壁を備え、
前記第 1 センサ配線層および前記第 2 センサ配線層のセンサ配線が前記隔壁と重なるように形成されている請求項 16 ～ 20 のいずれか 1 項に記載の O L E D パネル。

【請求項 22】

前記第 2 封止膜が光学補償機能を有する請求項 3 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の O L E D パネル。

【請求項 23】

前記基材がフレキシブルである請求項 1 ～ 22 のいずれか 1 項に記載の O L E D パネル。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

【図 1】実施形態 1 にかかる表示装置の構成を示すもので、(a) は断面図、(b) は平面図である。

【図 2】実施形態 1 にかかる表示装置の別構成を示すもので、(a) は断面図、(b) は平面図である。

【図 3】実施形態 1 にかかる表示装置のさらなる別構成を示すもので、(a) は断面図、(b) は平面図である。

【図 4】(a) は、実施形態 2 にかかる表示装置の構成を示す断面図であり、(b) はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。

【図 5】(a) (c) は、図 4 の表示装置の構成を示す平面図であり、(b) (d) は、図 4 の表示装置の構成を示す断面図である。

【図 6】(a) は、実施形態 2 にかかる表示装置の別構成を示す断面図であり、(b) はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。

【図 7】(a) は、実施形態 2 にかかる表示装置のさらなる別構成を示す断面図であり、(b) はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

第 1 封止膜 26、透光性導電膜 30 および第 3 封止膜 33 は、平面視においてバンク 23b の外側にも形成される。平面視においては、図 1 (b) のように、第 1 封止膜 26 のエッジがバンク 23b よりも外側（基材エッジ側）に位置し、第 1 封止膜 26 のエッジが透光性導電膜 30 のエッジよりも内側（表示領域側）に位置し、第 3 封止膜 33 のエッジが透光性導電膜 30 のエッジよりも外側に位置し、（第 2 層間絶縁膜 20 上の）コンタクト電極 E が第 1 封止膜 26 のエッジよりも外側かつ透光性導電膜 30 のエッジの内側に位置している。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

第 1 封止膜 26、透光性導電膜 30 および第 3 封止膜 33 は、平面視においてバンク 23b の外側にも形成される。平面視においては、図 2 (b) のように、第 1 封止膜 26 のエッジがバンク 23b よりも外側（基材エッジ側）に位置し、第 1 封止膜 26 のエッジが透光性導電膜 30 のエッジよりも内側（表示領域側）に位置し、第 3 封止膜 33 のエッジが透光性導電膜 30 のエッジよりも外側に位置し、（第 2 層間絶縁膜 20 上の）コンタクト電極 E が第 1 封止膜 26 のエッジよりも外側かつ透光性導電膜 30 のエッジの内側に位置しており、バンク 23b の外側かつ第 3 封止膜 33 のエッジの内側において透光性導電膜 30 およびコンタクト電極 E のコンタクト（接触）がとられている。コンタクト電極 E は、例えば、これと同層の（第 2 層間絶縁膜 20 上に形成された）引き回し配線 Fe を介して、端子部 TA の第 2 層間絶縁膜 20 上に形成された端子 Xe に接続されており、端子 Xe、引き回し配線 Fe およびコンタクト電極 E を介してグラウンド電位が透光性導電膜 30 に供給される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

第 1 封止膜 26、第 3 封止膜 33 および透光性導電膜 30 は、平面視においてバンク 23b の外側にも形成される。平面視においては、図 3 (b) のように、第 1 封止膜 26 のエッジおよび第 3 封止膜 33 のエッジがバンク 23b よりも外側（基材エッジ側）に位置し、第 1 封止膜 26 のエッジおよび第 3 封止膜 33 のエッジが透光性導電膜 30 のエッジよりも内側（表示領域側）に位置し、（第 2 層間絶縁膜 20 上の）コンタクト電極 E が、第 1 封止膜 26 のエッジおよび第 3 封止膜 33 のエッジよりも外側かつ透光性導電膜 30 のエッジの内側に位置している。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 1 】

このため、コンタクト電極 E 上には、第 1 封止膜 2 6 が形成されず、透光性導電膜 3 0 が形成される。すなわち、バンク 2 3 b の外側において透光性導電膜 3 0 およびコンタクト電極 E のコンタクト（接触）がとられている。コンタクト電極 E は、例えば、これと同層の（第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された）引き回し配線 F e を介して、端子部 T A の第 2 層間絶縁膜 2 0 上に形成された端子 X e に接続されており、端子 X e、引き回し配線 F e およびコンタクト電極 E を介してグラウンド電位を透光性導電膜 3 0 に供給することができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 5 】

タッチセンサ部 9 によれば、機能パネル 7 に触れた指と重なるセンサ配線 J v（縦方向）およびセンサ配線 J h（横方向）の静電容量の変化を検出することができ、この検出結果に基づいてタッチ位置が求められる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 8 】

図 6（a）は、実施形態 2 にかかる表示装置の別構成を示す断面図であり、図 6（b）はタッチセンサ部の構成を示す模式図である。図 6 の表示装置 1 0 では、タッチセンサ部 9 が作り込まれた、OLED パネル 2（インセルタッチセンサ方式）と機能パネル 7 とが接着される。OLED パネル 2 は、図 2 の OLED パネル 2 の封止部 5 よりも上側に、接着層を介することなくタッチセンサ部 9 が設けられた構成である。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 7 7 】

2・3 OLED パネル

4 OLED 素子

5 封止部

6・7 機能パネル

8 接着層

9 タッチセンサ部

10 表示装置

23c バンク

26 第 1 封止膜

27 第 2 封止膜

30 透光性導電膜

33 第 3 封止膜

44 第 1 センサ配線層

4 6 第 2 センサ配線層

E コンタクト電極

h a ・ h c ・ h d ・ h s コンタクトホール

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/002593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/04(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/06(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)

H05B33/04, H01L51/50, H05B33/06

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2006-4907 A (Seiko Epson Corp.), 05 January 2006 (05.01.2006), claims; paragraphs [0043], [0060], [0067]; fig. 3 & US 2005/0258441 A1 claims; paragraphs [0054], [0071], [0078]; fig. 3 & KR 10-2006-0047301 A & CN 1700823 A & TW 200607384 A	1-2, 23 15-18, 20-21

☒ 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
06 April 2017 (06.04.17)Date of mailing of the international search report
18 April 2017 (18.04.17)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/JP2017/002593

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2005/99311 A1 (Idemitsu Kosan Co., Ltd.), 20 October 2005 (20.10.2005), claims; paragraphs [0020], [0034] to [0035]; fig. 4 & US 2007/0262705 A1 claims; paragraphs [0053], [0072] to [0074]; fig. 4 & EP 1768464 A1 & CN 1943275 A & TW 200541393 A	1-2, 23 15-18, 20-21
X Y	JP 2014-229356 A (Sony Corp.), 08 December 2014 (08.12.2014), claims; paragraph [0026]; fig. 1 & US 2014/0339521 A1 claims; paragraph [0060]; fig. 1 & CN 104167508 A & KR 10-2014-0135613 A & TW 201446077 A	1, 14, 23 15-18, 20-21
X Y	JP 2015-137338 A (Daicel Corp.), 30 July 2015 (30.07.2015), claims; paragraph [0130]; fig. 2 (Family: none)	1, 14, 23 15-18, 20-21
Y	JP 2010-56073 A (Samsung Mobile Display Co., Ltd.), 11 March 2010 (11.03.2010), claims; fig. 2 & US 2010/0052521 A1 claims; fig. 2 & EP 2159842 A2 & KR 10-2010-0024710 A & CN 101661949 A	15-18, 20-21
Y	JP 2014-534557 A (Korea Electro Technology Research Institute), 18 December 2014 (18.12.2014), claims & US 2014/0212672 A1 claims & WO 2013/051758 A1 & EP 2765582 A1 & KR 10-2013-0037483 A	17-18
Y	JP 2016-224429 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 28 December 2016 (28.12.2016), claims; fig. 39 & US 2016/0349904 A1 claims; fig. 39 & CN 106211413 A	20-21
A	WO 2016/147639 A1 (Sharp Corp.), 22 September 2016 (22.09.2016), entire text (Family: none)	1-23

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 0 2 5 9 3									
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, H01L51/50(2006, 01)i, H05B33/06(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, H01L51/50, H05B33/06											
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 <table border="0"> <tr> <td>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>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017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	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2006-4907 A (セイコーエプソン株式会社) 2006.01.05, [特許請求の範囲], [0043], [0060], [0067], [図 3] & US 2005/0258441 A1, Claims, [0054], [0071], [0078], FIG. 3 & KR 10-2006-0047301 A & CN 1700823 A & TW 200607384 A	1-2, 23 15-18, 20-21									
X Y	WO 2005/99311 A1 (出光興産株式会社) 2005.10.20, [請求の範囲], [0020], [0034]-[0035], [図 4] & US 2007/0262705 A1, Claims, [0053], [0072]-[0074], FIG. 4 & EP 1768464 A1 & CN 1943275 A & TW 200541393 A	1-2, 23 15-18, 20-21									
☒ 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 06.04.2017		国際調査報告の発送日 18.04.2017									
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) 中村 博之 電話番号 03-3581-1101 内線 3271									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 0 2 5 9 3
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
X Y	JP 2014-229356 A (ソニー株式会社) 2014. 12. 08, [特許請求の範囲], [0026], [図 1] & US 2014/0339521 A1, Claims, [0060], FIG. 1 & CN 104167508 A & KR 10-2014-0135613 A & TW 201446077 A	1, 14, 23 15-18, 20-21
X Y	JP 2015-137338 A (株式会社ダイセル) 2015. 07. 30, [特許請求の範囲], [0130], [図 2] (ファミリーなし)	1, 14, 23 15-18, 20-21
Y	JP 2010-56073 A (三星モバイルディスプレイ株式会社) 2010. 03. 11, [特許請求の範囲], [図 2] & US 2010/0052521 A1, Claims, FIG. 2 & EP 2159842 A2 & KR 10-2010-0024710 A & CN 101661949 A	15-18, 20-21
Y	JP 2014-534557 A (コリア エレクトロテクノロジー リサーチ イ ンスティテュート) 2014. 12. 18, [特許請求の範囲] & US 2014/0212672 A1, Claims & WO 2013/051758 A1 & EP 2765582 A1 & KR 10-2013-0037483 A	17-18
Y	JP 2016-224429 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 2016. 12. 28, [特許請求の範囲], [図 39] & US 2016/0349904 A1, Claims, FIG. 39 & CN 106211413 A	20-21
A	WO 2016/147639 A1 (シャープ株式会社) 2016. 09. 22, 全文 (ファミリーなし)	1-23

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
G 0 6 F	3/044	(2006.01)	G 0 6 F	3/044	1 2 2
			G 0 6 F	3/044	1 2 9

(72)発明者 越智 久雄
大阪府堺市堺区匠町 1 番地 シャープ株式会社内

(72)発明者 妹尾 亨
大阪府堺市堺区匠町 1 番地 シャープ株式会社内

(72)発明者 平瀬 剛
大阪府堺市堺区匠町 1 番地 シャープ株式会社内

(72)発明者 松井 章宏
大阪府堺市堺区匠町 1 番地 シャープ株式会社内

(72)発明者 高橋 純平
大阪府堺市堺区匠町 1 番地 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 DD03 DD17 DD93 EE48 EE49 EE50 EE66
FF06 FF15 GG08

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	面板		
公开(公告)号	JPWO2018138811A1	公开(公告)日	2019-11-07
申请号	JP2018563996	申请日	2017-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	園田通 越智貴志 越智久雄 妹尾亨 平瀬剛 松井章宏 高橋純平		
发明人	園田 通 越智 貴志 越智 久雄 妹尾 亨 平瀬 剛 松井 章宏 高橋 純平		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/02 G06F3/041 G06F3/044		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/0445 G06F3/0446 G06F2203/04107 H01L27/323 H01L27/3244 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L2251/5338 H05B33/04 H05B33/06 G06F3/047 G06F2203/04102 H01L51/0097 H01L51/5275		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/02 G06F3/041.412 G06F3/044.122 G06F3/044.129		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/DD03 3K107/DD17 3K107/DD93 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/EE66 3K107/FF06 3K107/FF15 3K107/GG08		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在基材 (11) 的上方设置有OLED元件 (4) 和覆盖该OLED元件的密封部 (5) , 在该密封部中包含透明导电膜 (30) 。

