

(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
2018年12月27日(27.12.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/235596 A1

(51) 国際特許分類:

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

ジー内 Kanagawa (JP). 平野 貴文(**HIRANO, Takafumi**); 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 1 3 4 番地 株式会社ブイ・テクノロジー内 Kanagawa (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/021594

(22) 国際出願日: 2018年6月5日(05.06.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2017-119914 2017年6月19日(19.06.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社ブイ・テクノロジー(V TECHNOLOGY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 1 3 4 番地 Kanagawa (JP).

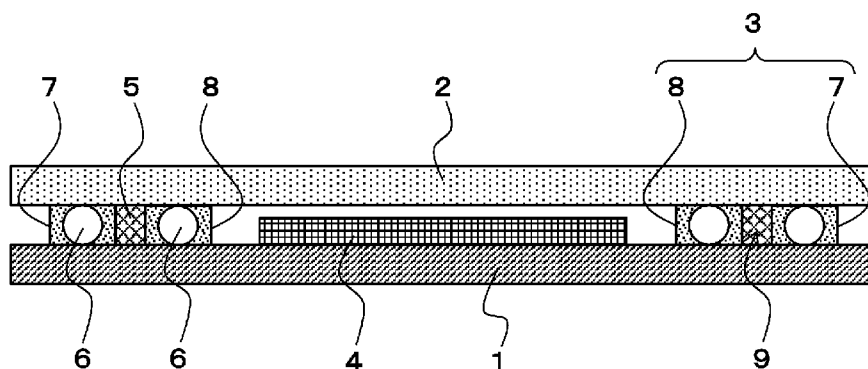
(72) 発明者: 梶山 康一(**KAJIYAMA, Koichi**); 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 1 3 4 番地 株式会社ブイ・テクノロジー

(74) 代理人: 小川 護晃, 外(**OGAWA, Moriaki** et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目 1 3 番 5 号赤坂エイトワンビル7階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) **Abstract:** The present invention is provided with: a display substrate 1 which includes an organic EL display layer 4 in a central section; a counter substrate 2 which is disposed opposite the display substrate 1; and a filling/containing portion 3 which is provided annularly along the periphery of display substrate 1, and in which a low melting-point metal material 5 for sealing the organic EL display layer 4 between the display substrate 1 and the counter substrate 2 is filled and accommodated. The filling/containing portion 3 is formed so that a volume for filling and accommodating the low melting-point metal material 5 can be maintained. In this way, a water shield effect is maintained, and a molten low melting-point metal material can be kept remaining in a sealing position.

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

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本発明は、中央部に有機EL表示層4を有する表示基板1と、表示基板1に対向配置される対向基板2と、表示基板1の周縁部に沿って環状に設けられ、有機EL表示層4を表示基板1と対向基板2との間に封止するための低融点金属材料5を充填収容する充填収容部3と、を備え、充填収容部3は、低融点金属材料5を充填収容する容積が維持可能に形成されている。これにより、水分の遮断効果を維持すると共に、熔融した低融点金属材料を封止位置に留め置くことができるようにする。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示基板と対向基板とをその周縁部で低融点金属材料により封止した表示装置に関し、特に水分の遮断効果を維持すると共に、溶融した低融点金属材料を封止位置に留め置くことができるようにした表示装置に係るものである。

背景技術

[0002] 従来この種の表示装置は、有機ＥＬ層を含む画素がマトリクス状に配列されたアレイ基板と対向基板との間の縁部に形成されたシール内部に、融点が１３０℃以下の低融点金属よりなる水分遮断部が形成されたものとなっていた（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１５－２２２６４４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、このような従来表示装置は、アレイ基板に接着剤を塗布して形成した外シールと内シールとの間に低融点金属を充填した後、外シールと内シールを介して対向基板とアレイ基板とを貼り合わせるものであるため、貼り合せ時の押圧力が強い場合には、シールが変形してシール内の容積が変化し、シール内部に充填された低融点金属が外に流れ出して周辺の電気配線を短絡させてしまうという問題がある。

[0005] また、特許文献１に記載されているように、低融点金属の量は、内シールと外シールとよりも少なく充填するのが望ましいことから、貼り合せ時の押圧力が弱い場合には、シールの変形が小さいためシール内部の低融点金属が対向基板に接触せず、水分の遮断効果が低下してしまうという問題がある。

[0006] そこで、本発明は、このような問題点に対処し、水分の遮断効果を維持すると共に、溶融した低融点金属材料を封止位置に留め置くことができるようにした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] 上記目的を達成するために、本発明による表示装置は、中央部に画像表示領域を有する表示基板と、前記表示基板に対向配置される対向基板と、前記表示基板の周縁部に沿って環状に設けられ、前記画像表示領域を前記表示基板と前記対向基板との間に封止するための低融点金属材料を充填收容する充填收容部と、を備え、前記充填收容部は、前記低融点金属材料を充填收容する容積が維持可能に形成されている。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、低融点金属材料を收容する充填收容部の容積が維持可能に形成されているため、充填收容部に過不足なく充填收容された低融点金属材料は、水分の遮断効果を維持した状態で充填收容部内、即ち封止位置に留め置くことができる。したがって、従来技術におけるような、低融点金属材料が充填收容部内から流れ出して周辺の電気配線を短絡させる、という問題を回避することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明による表示装置の第1の実施形態を示す平面図であり、対向基板を透過して見た透視図である。

[図2]図1の中心線断面図である。

[図3]表示基板と対向基板とのシールについて説明する中心線断面図である。

[図4]上記第1の実施形態におけるシールの変形例を示す中心線断面図であり、（a）は第1の変形例を示し、（b）は第2の変形例を示す。

[図5]本発明による表示装置の第2の実施形態を示す中心線断面図である。

[図6]本発明による表示装置の第3の実施形態を示す中心線断面図であり、（a）は低融点金属材料の充填收容部を表示基板に設けた例を示し、（b）は充填收容部を対向基板に設けた例を示す。

[図7]本発明による表示装置の第4の実施形態を示す平面図であり、対向基板を透過して見た透視図である。

[図8]本発明による表示装置の第5の実施形態を示す中心線断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明による表示装置の第1の実施形態を示す平面図であり、対向基板を透過して見た透視図である。また、図2は図1の中心線断面図である。この表示装置は、水分等が画像表示領域に侵入するのを防止し得るようにしたもので、表示基板1と、対向基板2と、充填収容部3と、を備えて構成されている。

[0011] 上記表示基板1は、中央部に画像表示領域を有するもので、この画像表示領域に設けられた、例えば有機EL表示層4を支持するものである。詳細には、表示基板1は、フレキシブル基板であり、水分や酸素に対して高いバリア性を有すると共に、屈曲性、耐熱性、エッチング耐性、発光デバイスに必要な光学特性を有するもので、例えばポリイミドとポリエチレンテレフタレート（PET）との積層構造等であり、公知のバリアフィルムを使用することができる。

[0012] ここで、上記有機EL表示層4は、表示基板1側から陽極、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、陰極を積層形成した有機EL層の画素をマトリクス状に配置したもので、外部から供給される映像信号に応じて発光して映像を表示する表示層となるものである。

[0013] 上記表示基板1に対向して対向基板2が設けられている。この対向基板2は、外部から水分及び酸素が侵入するのを防止して有機EL表示層4を保護するバリア層として機能するものであり、例えば可視光を透過する透明な樹脂フィルムとシリコン窒化膜等の無機膜とを積層して形成したもので、公知の封止膜層を使用することができる。

[0014] 上記表示基板1の周縁部に沿って環状に充填収容部3が設けられている。この充填収容部3は、上記有機EL表示層4を表示基板1と対向基板2との

間に封止するための低融点金属材料 5 を充填收容するものであり、低融点金属材料 5 を充填收容する容積が維持可能に形成されている。

[0015] 詳細には、充填收容部 3 の上記容積は、図 2 に示すように、スペーサボール 6 を均一に分散させて有する外シール部 7 と、該外シール部 7 に沿ってその内側に設けられ、上記スペーサボール 6 と同じ径のスペーサボール 6 を分散させて有する内シール部 8 との間の空間 9 の大きさに等しい。

[0016] 上記外シール部 7 と内シール部 8 とは、例えば数 μm のガラスやシリカ粒子等のスペーサボール 6 を分散させて有する有機接着剤を表示基板 1 の周縁部に沿って、ディスペンサー等を使用して予め定められた所定の高さ及び間隔で形成したものである。有機接着剤としては、熱硬化型、熱可塑性、熱圧着型又は UV 硬化型等の公知の接着剤を適宜使用することができる。

[0017] 図 3 は表示基板 1 と対向基板 2 とのシールについて説明する中心線断面図である。

先ず、図 3 (a) に示すように、上記外シール部 7 と内シール部 8 とに挟まれた空間 9 には、加熱溶融した低融点金属材料 5 が例えばディスペンサーを使用して又はインクジェットにより過不足なく充填される。低融点金属材料 5 の充填量は、充填收容部 3 の容積が維持可能であるため、計算又は実験等により容易に決定することができる。

[0018] この場合、使用する低融点金属材料 5 としては、有機 EL 表示層 4 の耐熱温度よりも融点が高い材料が選択される。有機 EL 材料の耐熱温度は、一般に百数十度と言われている。また、高分子有機 EL 材料は、200℃を超える高い耐熱温度を有している。したがって、低融点金属材料 5 としては、融点が 200℃以下の低融点金属又は低融点合金が選択される。因みに、Sn-Bi-Cu 合金は、融点が 170℃程度であり、Sn-Bi-Ag 合金は、融点が 130℃程度である。また、Bi-Sb-In 合金は、融点が 60℃～70℃と極めて低温の材料である。

[0019] 表示基板 1 と対向基板 2 とを対面させて接合する際には、図 3 (b) に示すように、表示基板 1 及び対向基板 2 の少なくとも何れか一方側から加圧さ

れる。その後、外及び内シール部 7, 8 に対向基板 2 側から例えば紫外線が照射されて硬化され、表示基板 1 と対向基板 2 とが接合される。この場合、表示基板 1 と対向基板 2 と間の隙間は、上記スペーサボール 6 によって維持される。したがって、外シール部 7 と内シール部 8 とに挟まれた空間 9 の大きさ、即ち、充填収容部 3 の低融点金属材料 5 を充填収容する容積は、両基板の接合後も初期状態が略維持されることになる。それ故、充填収容部 3 に過不足なく充填収容された低融点金属材料 5 は、水分の遮断効果を維持した状態で充填収容部 3 内に留め置かれ、充填収容部 3 から流れ出して周辺の電気配線を短絡させる等の不具合を生じさせるおそれがない。

[0020] 図 4 は上記第 1 の実施形態におけるシールの変形例を示す中心線断面図であり、(a) は第 1 の変形例を示し、(b) は第 2 の変形例を示す。

第 1 の変形例においては、充填収容部 3 の容積は、図 4 (a) に示すように、外シール部 7 と内シール部 8 との間にあって、表示基板 1 及び対向基板 2 の夫々に、互いに対向させて環状に設けられた 2 つの溝 10 に挟まれた空間 9 の大きさに等しい。充填収容部 3 の容積は、外シール部 7 及び内シール部 8 に分散したスペーサボール 6 によって高さが維持され、上記溝 10 によって幅が維持されるため、略一定の大きさに維持される。したがって、充填収容部 3 に過不足なく充填収容された低融点金属材料 5 は、水分の遮断効果を維持した状態で充填収容部 3 内に留め置かれ、充填収容部 3 から流れ出して周辺の電気配線を短絡させる等の不具合を生じさせるおそれがない。

[0021] 第 2 の変形例においては、充填収容部 3 の容積は、図 4 (b) のように、外シール部 7 と内シール部 8 との間にあって、表示基板 1 及び対向基板 2 の夫々に、互いに対向させて環状に設けられ、低融点金属材料 5 との親和性が周辺部に比べて高くなるように処理された 2 つの表面処理部 11 に挟まれた空間 9 の大きさに等しい。この場合、表面処理は、例えばプラズマ処理、薬液処理、金属や樹脂のコーティング等により行うことができる。金属による場合には、低融点金属材料 5 との親和性の高い Ni や Cu 等の金属膜を成膜するとよい。充填収容部 3 の容積は、外シール部 7 及び内シール部 8 に分散

したスペーサボール 6 によって高さが維持され、上記表面処理部 11 によって幅が維持されるため、略一定の大きさに維持される。したがって、充填収容部 3 に過不足なく充填収容された低融点金属材料 5 は、水分の遮断効果を維持した状態で充填収容部 3 内に留め置かれ、充填収容部 3 から流れ出して周辺の電気配線を短絡させる等の不具合を生じさせるおそれがない。なお、図 4 (a) に示す第 1 の変形例の溝 10 内を低融点金属材料 5 との親和性が溝 10 外に比べて高くなるように表面処理してもよい。

[0022] 図 5 は本発明による表示装置の第 2 の実施形態を示す中心線断面図である。

ここでは、第 1 の実施形態と異なる部分、即ち、充填収容部 3 について説明する。

第 2 の実施形態における充填収容部 3 は、表示基板 1 の周縁部に沿って環状に設けられ外スペーサ壁 12 と、該外スペーサ壁 12 に沿ってその内側に、同じ高さを有して設けられた内スペーサ壁 13 とで構成されている。この場合、充填収容部 3 の容積は、外スペーサ壁 12 と内スペーサ壁 13 との間の空間 9 の大きさに等しい。上記外スペーサ壁 12 及び内スペーサ壁 13 は、所定の厚みで塗布された例えば感光性のアクリル樹脂等を公知のフォトリソグラフィ技術により露光現像して形成することができる。

[0023] 外スペーサ壁 12 の外側及び内スペーサ壁 13 の内側には、有機接着剤 14 が塗布されており、この有機接着剤 14 により表示基板 1 と対向基板 2 が接合される。この場合、充填収容部 3 の容積は、その高さが外スペーサ壁 12 及び内スペーサ壁 13 によって維持され、幅が外スペーサ壁 12 と内スペーサ壁 13 との間の幅によって維持されるため、略一定の大きさに維持される。したがって、充填収容部 3 に過不足なく充填収容された低融点金属材料 5 は、水分の遮断効果を維持した状態で充填収容部 3 内に留め置かれ、充填収容部 3 から流れ出して周辺の電気配線を短絡させる等の不具合を生じさせるおそれがない。

[0024] 図 6 は本発明による表示装置の第 3 の実施形態を示す中心線断面図である

。

ここでは、第1の実施形態と異なる部分、即ち、充填収容部3について説明する。

第3の実施形態における充填収容部3は、図6（a）に示すように表示基板1をエッチングして、又は図6（b）に示すように対向基板2をエッチングして、その周縁部に沿って環状に設けられた所定の深さを有する溝10である。この場合、充填収容部3の容積は、表示基板1又は対向基板2に設けられた溝10の内部の空間9の大きさに等しい。

[0025] なお、上記溝10を形成するとき、表示基板1又は対向基板2は、その中央領域及び周縁部も同時にエッチングして掘り下げられる。これにより、溝10の両側には、表示基板1と対向基板2との間に一定の隙間を確保するための外スペーサ壁12及び内スペーサ壁13が形成される。このように、第3の実施形態において使用する表示基板1又は対向基板2は、少なくとも対向面側にエッチング可能な、例えばポリイミドやアクリル樹脂等の樹脂層を備えて形成される。この場合、水分等が有機EL表示層に侵入するのを防止するために、少なくとも有機EL表示層4の上下に図示省略のバリア層を設けるのが望ましい。

[0026] 上記外スペーサ壁12の外側及び内スペーサ壁13の内側には、有機接着剤14が塗布されており、この有機接着剤14により表示基板1と対向基板2が接合される。この場合、充填収容部3の容積は、その高さが上記溝10の深さ、即ち外スペーサ壁12及び内スペーサ壁13の高さによって維持され、幅が上記溝10の幅によって維持されるため、略一定の大きさに維持される。したがって、充填収容部3に過不足なく充填収容された低融点金属材料5は、水分の遮断効果を維持した状態で充填収容部3内に留め置かれ、充填収容部3から流れ出して周辺の電気配線を短絡させる等の不具合を生じさせるおそれがない。

[0027] ここで、対向基板2に上記溝10が形成される場合には、対向基板2を下側にした状態で溝10に溶融した低融点金属材料5を充填収容すると共に有

機接着剤 14 を塗布した後、表示基板 1 を突き合わせて接合するとよい。

[0028] 以上説明したように本発明によれば、低融点金属材料 5 を収容する充填収容部 3 の容積が維持可能に形成されているため、充填収容部 3 に過不足なく充填収容された低融点金属材料 5 は、水分の遮断効果を維持した状態で充填収容部 3 内、即ち封止位置に留め置くことができる。したがって、従来技術におけるような、低融点金属材料 5 が充填収容部 3 内から流れ出して周辺の電気配線を短絡させる等の不具合を生じさせる問題を回避することができる。

[0029] 図 7 は本発明による表示装置の第 4 の実施形態を示す平面図であり、対向基板を透過して見た透視図である。

上記第 1 ～第 3 の実施形態との相違点は、図 7 に示すように、充填収容部 3 内に存在する空気等のガスや余剰の低融点金属材料 5 を排出するための 1 つ以上の排出孔 15 を充填収容部 3 の一部、例えば外スペーサ 7 の一部に設けている点である。充填収容部 3 内には、低融点金属材料 5 が過不足なく充填される。この場合、低融点金属材料 5 による水分の遮断効果を確実に得るためには、充填収容部 3 から低融点金属材料 5 があふれ出ない程度に大目に充填するのがよい。

[0030] しかしながら、充填収容部 3 が上記第 1 ～第 3 の実施形態のように完全に閉じられた構造を有している場合には、対向基板 2 との接合時に、余剰の低融点金属材料 5 が充填収容部 3 から流れ出す恐れがある。そこで、第 4 の実施形態においては、余剰の低融点金属材料 5 は、排出孔 15 から外部に排出させるようにしている。また、充填収容部 3 内に存在する空気等のガスの排出は、例えば対向基板 2 を接合した後、排出孔 15 側を上にした状態で表示装置に超音波振動を与えて、ガスの気泡を溶融した低融点金属材料 5 中を排出孔 15 に向けて移動させ、排出してもよい。余剰の低融点金属材料 5 及びガスが排出された後には、排出孔 15 は、シール材により閉じられる。なお、排出孔 15 は、排出された低融点金属材料 5 が周辺の電気回路に悪影響を及ぼさないように回路から離れた部分に設けられる。

[0031] 図8は本発明による表示装置の第5の実施形態を示す中心線断面図である。

上記第1～第4の実施形態との相違点は、図8に示すように、充填収容部3に対応して対向基板2側（表示基板1側でもよい）に、ニッケル合金等の発熱抵抗体16をポリイミドシート等の絶縁材17で挟み込んだフィルムヒータ18を設けてもよい。これにより、表示装置が折り曲げ使用されるものである場合には、繰り返しの折り曲げ使用によるストレスで低融点金属材料5にクラックやひび割れ等の欠陥が発生しても、フィルムヒータ18により低融点金属材料5を加熱して溶融させ又はアニールすることにより、上記欠陥を修復させることができる。

[0032] また、充填収容部3の低融点金属材料5を充填収容する空間9が外シール部7と内シール部8との間にあって、表示基板1及び対向基板2に互いに対向させて環状に設けられ、低融点金属材料5との親和性が周辺部に比べて高くなるように処理された2つの表面処理部11に挟まれた空間である場合に、表面処理部11としてNi等の金属膜が使用されるときには、Ni等の金属膜を発熱抵抗体16として使用してもよい。これにより、Ni等の金属膜に通電することにより発熱させて低融点金属材料5を溶融させ又はアニールすることにより、上記欠陥を修復させることができる。

[0033] 以上の説明においては、画像表示領域が有機EL表示層4の場合について述べたが、画像表示領域は、液晶表示層であってもよい。この場合、表示基板1及び対向基板2をフレキシブルな基板とすればフレキシブル液晶表示装置を構成することができる。

[0034] また、表示基板1及び対向基板2はフレキシブル基板に限られず、表示基板1及び対向基板2の少なくとも何れか一方をガラス等の硬質基板で構成してもよい。

符号の説明

[0035] 1…表示基板
2…対向基板

- 3…充填収容部
- 4…有機EL表示層（画像表示領域）
- 5…低融点金属材料
- 6…スペーサボール
- 7…外シール部
- 8…内シール部
- 9…空間
- 10…溝
- 11…表面処理部
- 12…外スペーサ壁
- 13…内スペーサ壁
- 15…排出孔

請求の範囲

- [請求項1] 中央部に画像表示領域を有する表示基板と、
 前記表示基板に対向配置される対向基板と、
 前記表示基板の周縁部に沿って環状に設けられ、前記画像表示領域を前記表示基板と前記対向基板との間に封止するための低融点金属材料を充填収容する充填収容部と、
 を備え、
 前記充填収容部は、前記低融点金属材料を充填収容する容積が維持可能に形成されていることを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記充填収容部の容積は、スペーサボールを分散させて有する外シール部と、該外シール部に沿ってその内側に設けられ、前記スペーサボールと同じ径のスペーサボールを分散させて有する内シール部との間の空間の大きさに等しいことを特徴とする請求項1記載の表示装置。
- [請求項3] 前記充填収容部の容積は、前記外シール部と前記内シール部との間にあって、前記表示基板及び前記対向基板の夫々に、互いに対向させて環状に設けられた2つの溝に挟まれた空間の大きさに等しいことを特徴とする請求項2記載の表示装置。
- [請求項4] 前記充填収容部の容積は、前記外シール部と前記内シール部との間にあって、前記表示基板及び前記対向基板の夫々に、互いに対向させて環状に設けられ、前記低融点金属材料との親和性が周辺部に比べて高くなるように処理された2つの表面処理部に挟まれた空間の大きさに等しいことを特徴とする請求項2又は3記載の表示装置。
- [請求項5] 前記充填収容部の一部には、余剰の前記低融点金属材料を排出するための一つ以上の排出口が設けられていることを特徴とする請求項4記載の表示装置。
- [請求項6] 前記充填収容部の容積は、外スペーサ壁と、該外スペーサ壁に沿ってその内側に、同じ高さを有して設けられた内スペーサ壁との間の空

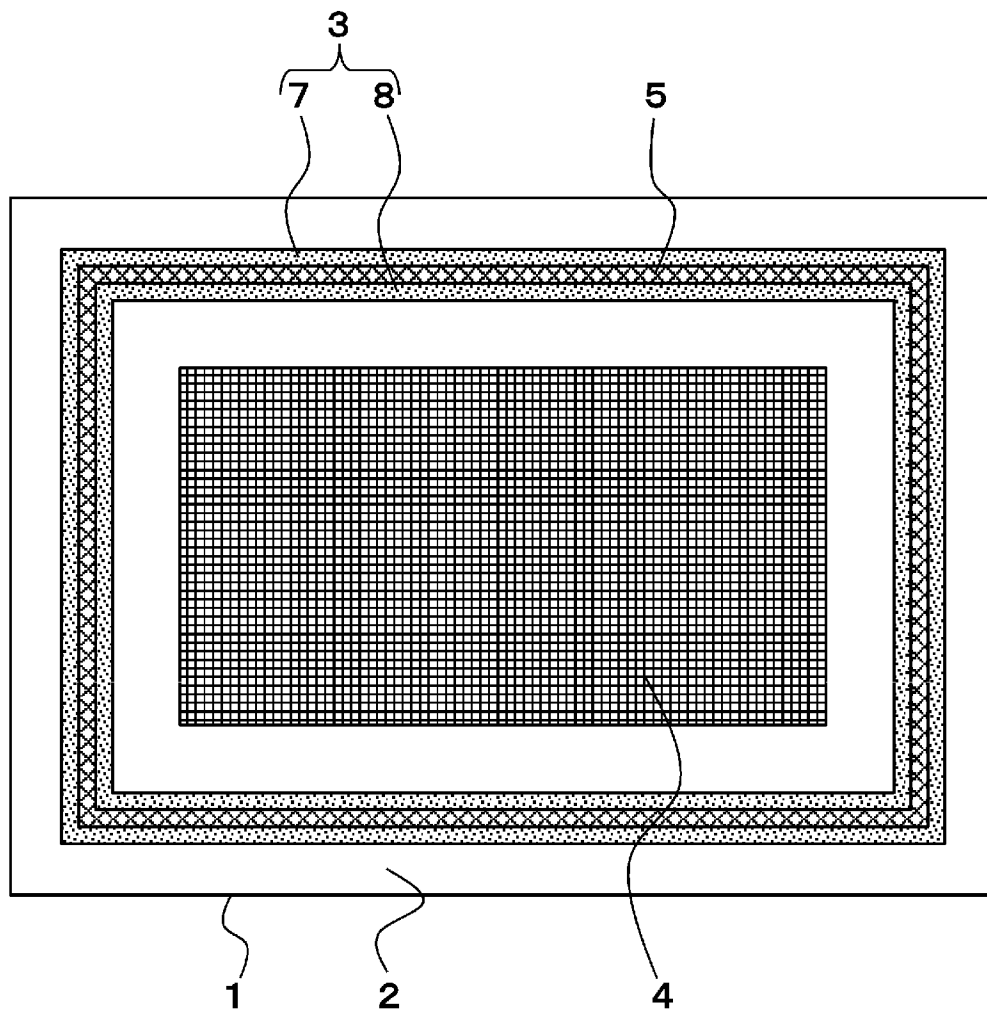
間の大きさに等しいことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

[請求項7] 前記充填収容部の容積は、前記表示基板又は前記対向基板に設けられた溝内部の空間の大きさに等しいことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

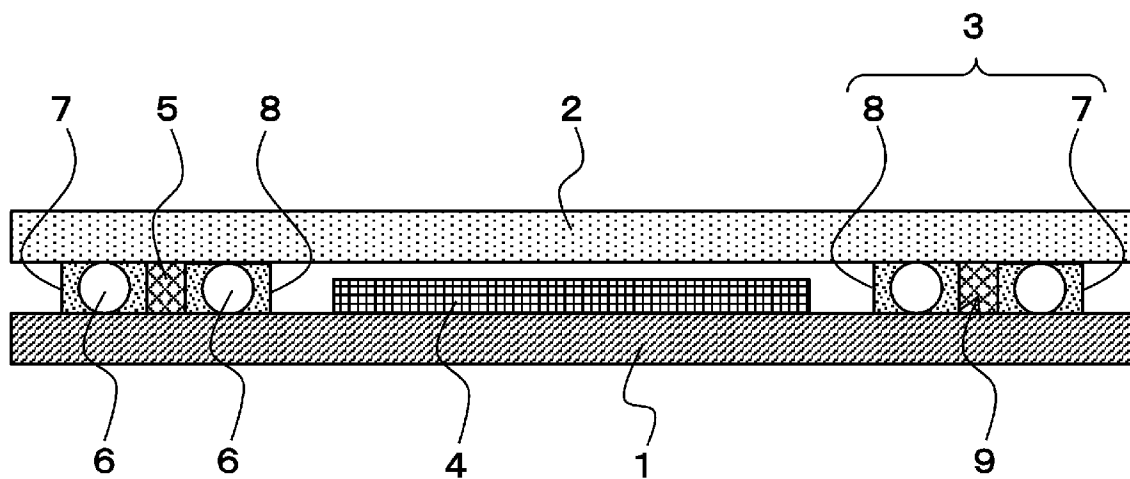
[請求項8] 前記充填収容部の一部には、余剰の前記低融点金属材料を排出するための一つ以上の排出口が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 3， 6， 7 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項9] 前記画像表示領域は、有機 EL 層の画素をマトリクス状に配置して備えた有機 EL 表示層であることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

[図1]

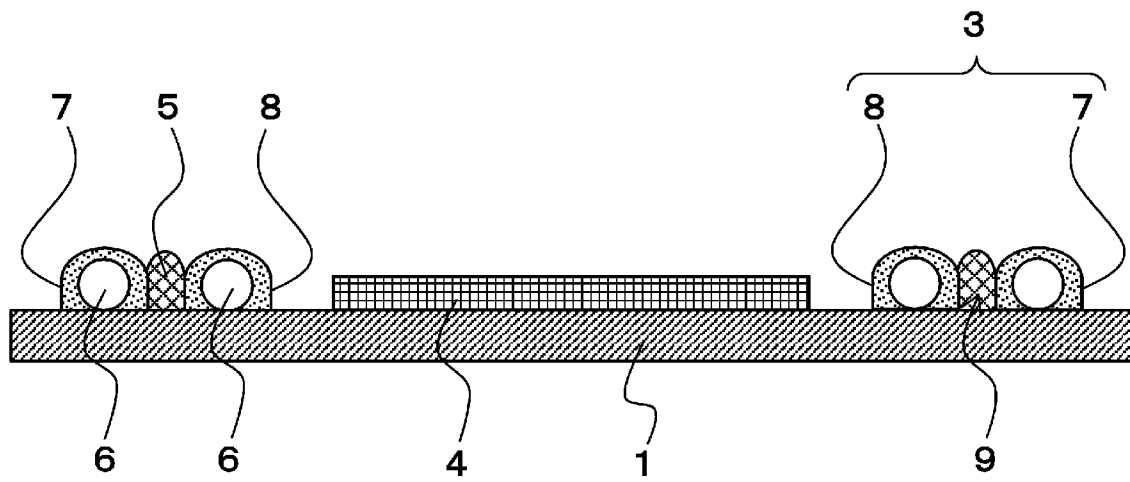


[図2]

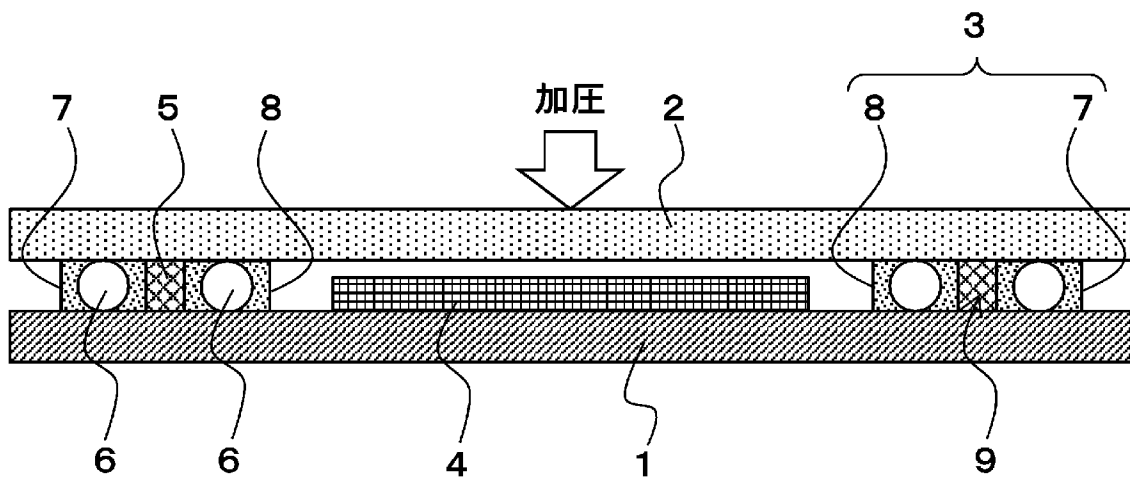


[図3]

(a)

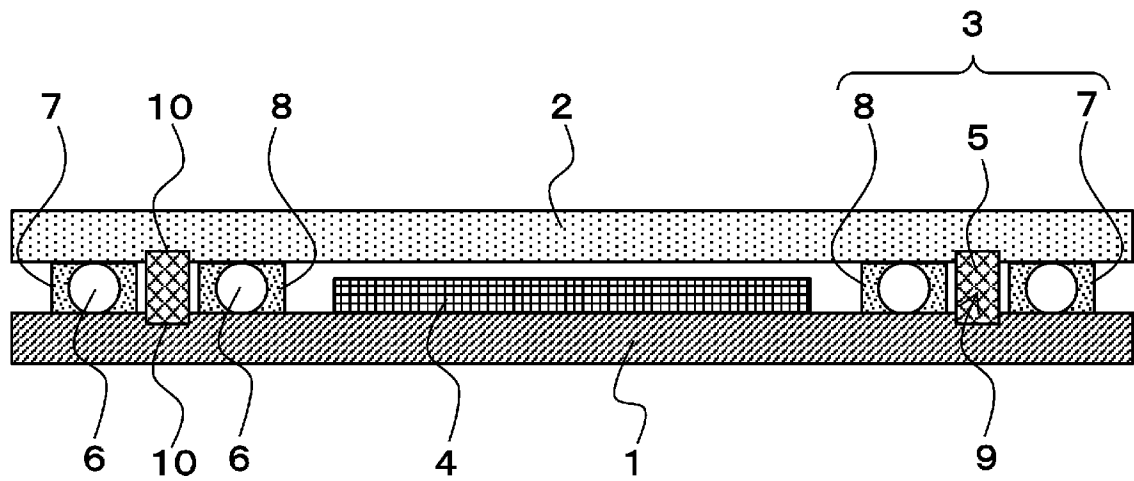


(b)

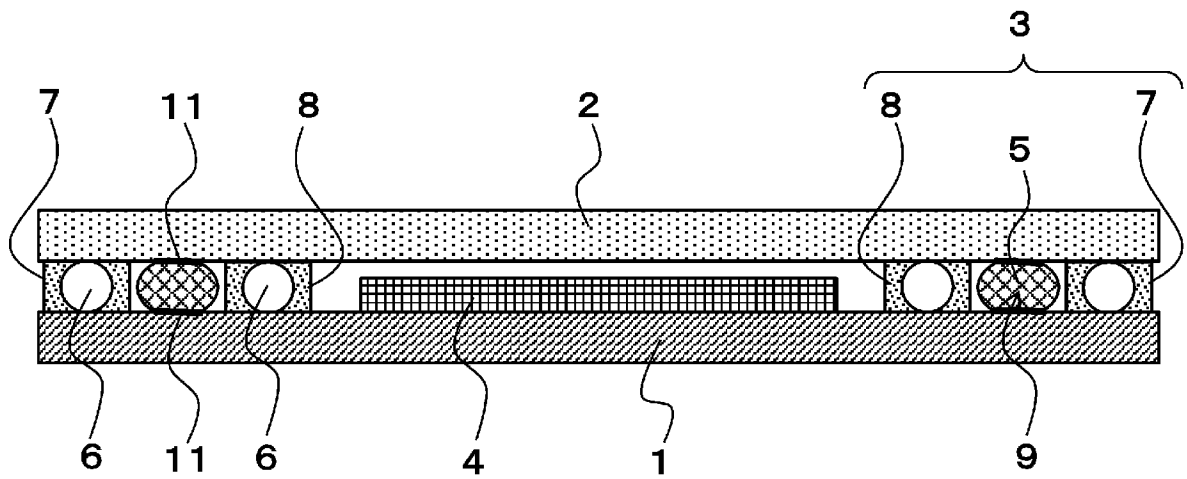


[図4]

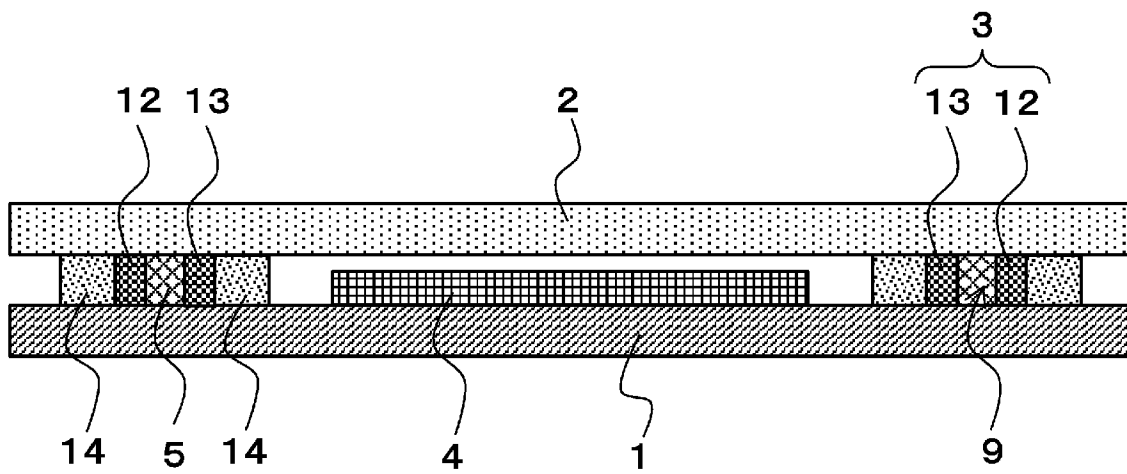
(a)



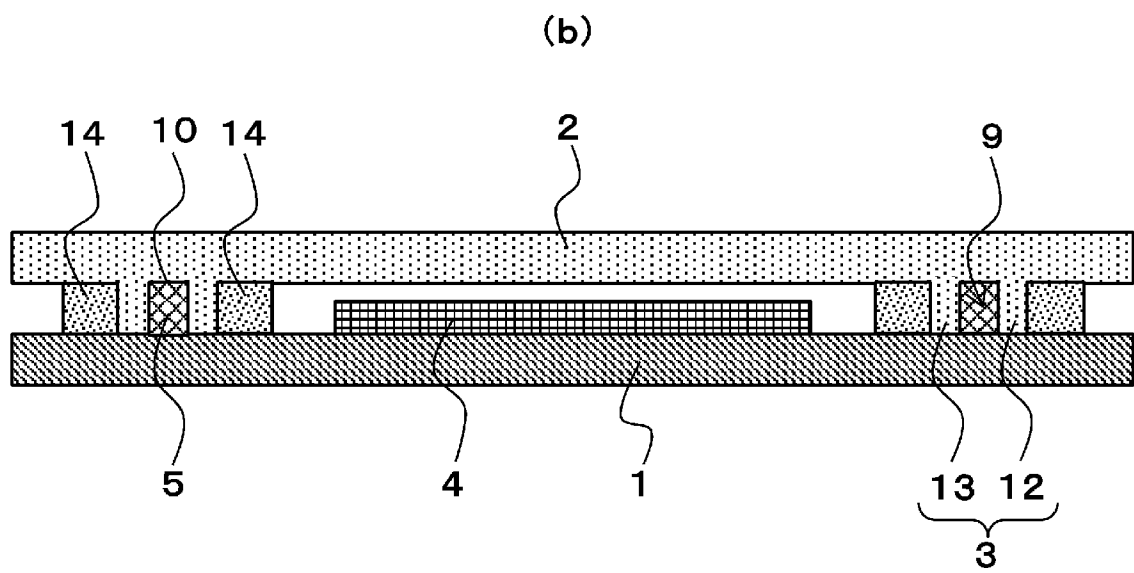
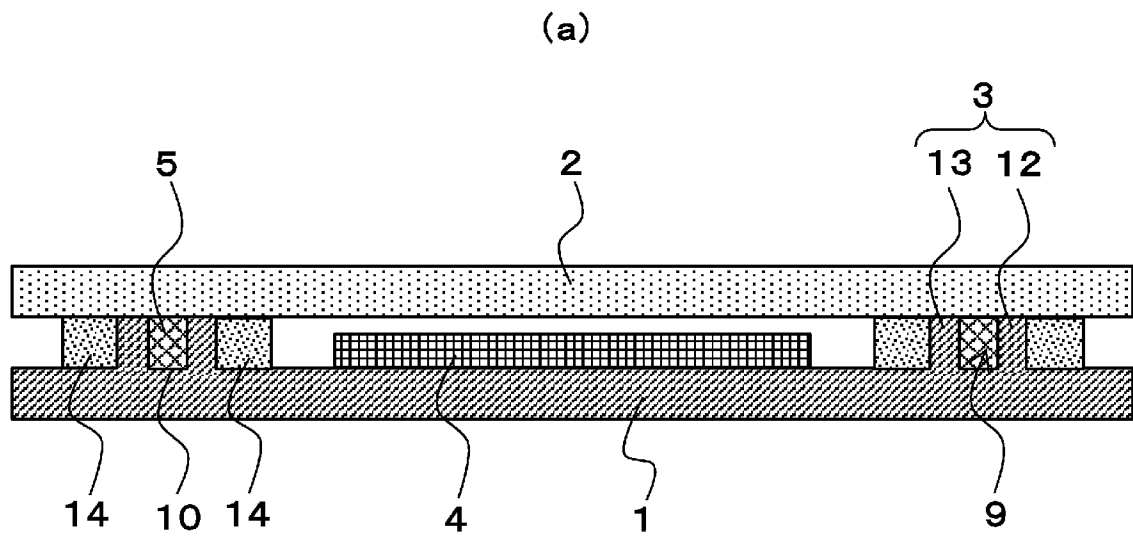
(b)



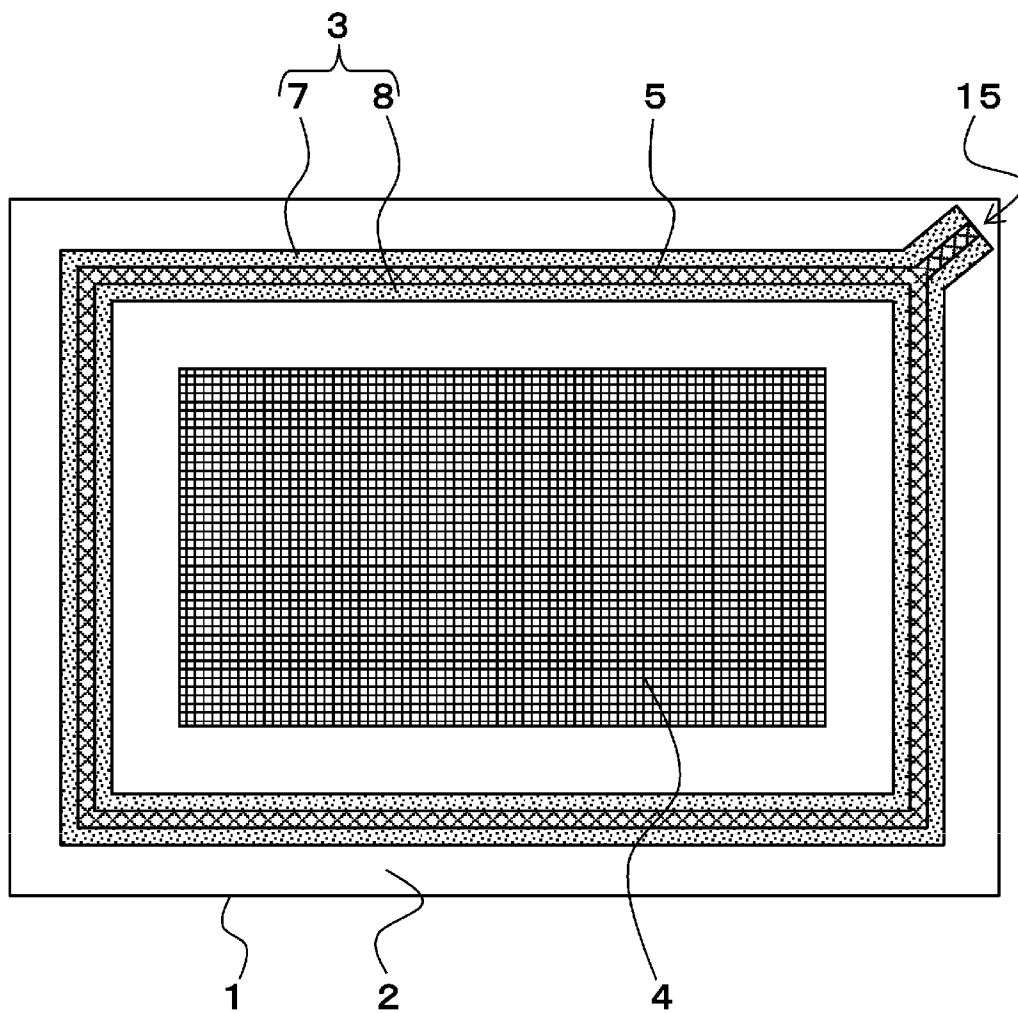
[図5]



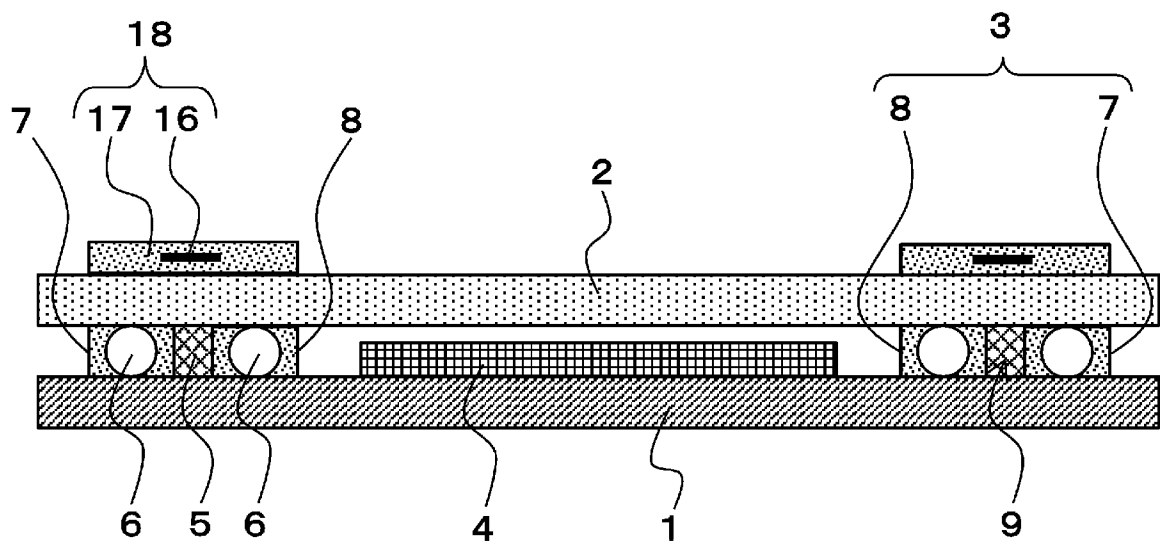
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/021594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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

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.
X	WO 2014/003196 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 03	1, 6-7
Y	January 2014, paragraphs [0026], [0089]-[0094],	3, 9
A	[0154]-[0156], fig. 3-4 (Family: none)	2, 4-5, 8



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

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"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

15 August 2018 (15.08.2018)

Date of mailing of the international search report

28 August 2018 (28.08.2018)

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 REPORT

International application No.

PCT/JP2018/021594

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 A	JP 2004-308015 A (HITACHI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) 04 November 2004, paragraphs [0053], [0063], [0079], [0088], fig. 1, 11 & JP 2004-311385 A & WO 2003/077608 A1	1, 6 9 2-5, 7-8
Y A	JP 2015-222644 A (JAPAN DISPLAY INC.) 10 December 2015, paragraphs [0014]-[0028], fig. 1-2 (Family: none)	1-4, 9 5-8
Y	JP 2004-227792 A (RENESAS TECHNOLOGY CORP.) 12 August 2004, paragraph [0019], fig. 5 (Family: none)	1-4, 9
Y	JP 2016-091630 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 23 May 2016, paragraphs [0018], [0062]-[0071], fig. 2 (Family: none)	1-4, 9
Y	JP 2011-165381 A (FUJIFILM CORP.) 25 August 2011, paragraph [0037], fig. 1 & WO 2011/096188 A1 & TW 201132220 A	4
Y	JP 2011-137918 A (FUJIFILM CORP.) 14 July 2011, paragraph [0018], fig. 1 (Family: none)	4
Y	JP 2013-016728 A (CANON INC.) 24 January 2013, paragraphs [0065], [0069], fig. 2 (Family: none)	9
A	JP 2013-115019 A (CANON INC.) 10 June 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2010-277956 A (FUJIFILM CORP.) 09 December 2010, entire text, all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

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

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

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

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	1971-2018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

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	WO 2014/003196 A1（コニカミノルタ株式会社）2014.01.03, 段落 [0026], [0089]—[0094], [0154]—[0156], 図3-4（ファミリーな し）	1, 6-7
Y		3, 9
A		2, 4-5, 8

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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

15.08.2018

国際調査報告の発送日

28.08.2018

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）

大竹 秀紀

20

4074

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2004-308015 A (日立化成工業株式会社) 2004.11.04, 段落 [0053], [0063], [0079], [0088], 図1, 11 & JP 2004-311385 A & WO 2003/077608 A1	1, 6
Y		9
A		2-5, 7-8
Y	JP 2015-222644 A (株式会社ジャパンディスプレイ) 2015.12.10, 段落 [0014] - [0028], 図1-2 (ファミリーなし)	1-4, 9
A		5-8
Y	JP 2004-227792 A (株式会社ルネサステクノロジ) 2004.08.12, 段落 [0019], 図5 (ファミリーなし)	1-4, 9
Y	JP 2016-091630 A (凸版印刷株式会社) 2016.05.23, 段落 [0018], [0062] - [0071], 図2 (ファミリーなし)	1-4, 9
Y	JP 2011-165381 A (富士フイルム株式会社) 2011.08.25, 段落 [0037], 図1 & WO 2011/096188 A1 & TW 201132220 A	4
Y	JP 2011-137918 A (富士フイルム株式会社) 2011.07.14, 段落 [0018], 図1 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2013-016728 A (キヤノン株式会社) 2013.01.24, 段落 [0065], [0069], 図2 (ファミリーなし)	9
A	JP 2013-115019 A (キヤノン株式会社) 2013.06.10, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2010-277956 A (富士フイルム株式会社) 2010.12.09, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9