

(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
2019年7月25日(25.07.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/142441 A1

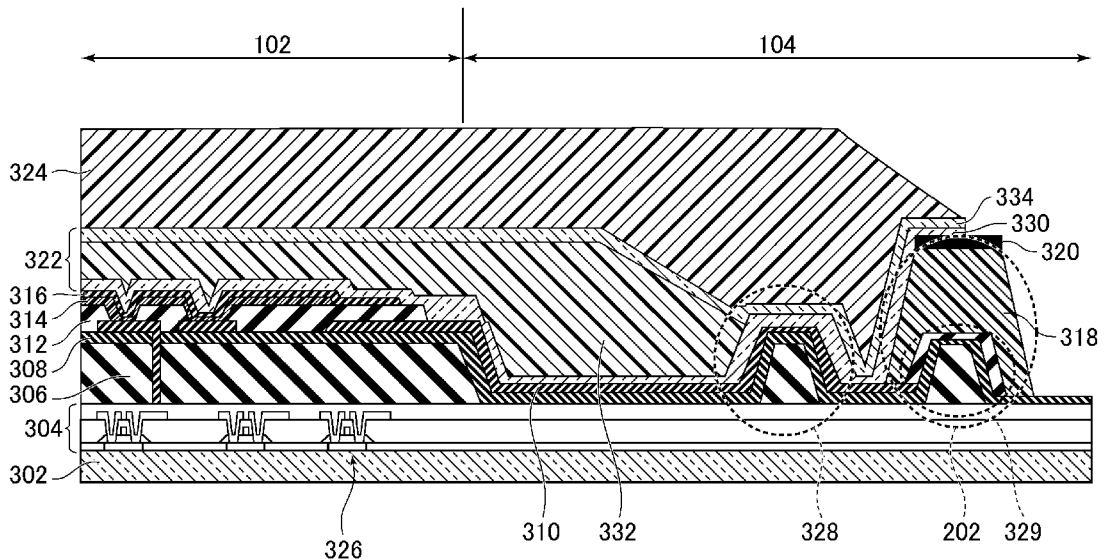
- (51) 国際特許分類:

<i>H05B 33/22</i> (2006.01)	<i>H05B 33/02</i> (2006.01)
<i>G09F 9/30</i> (2006.01)	<i>H05B 33/04</i> (2006.01)
<i>H01L 27/32</i> (2006.01)	<i>H05B 33/10</i> (2006.01)
<i>H01L 51/50</i> (2006.01)	<i>H05B 33/12</i> (2006.01)
- (71) 出願人:株式会社ジャパンディスプレイ(JAPAN DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐々木 勇輔 (SASAKI, Yusuke); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所 (HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1020085 東京都千代田区六番町3 六番町SKビル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/040461
- (22) 国際出願日: 2018年10月31日(31.10.2018)
- (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 2018-007169 2018年1月19日(19.01.2018) JP

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND DISPLAY DEVICE PRODUCTION METHOD

(54) 発明の名称: 表示装置及び表示装置の製造方法

[図3]



(57) Abstract: Provided is a display device that allows the barrier properties of a seal film to be improved. The display device includes a display region constituted by pixels containing a light-emitting region, and a framing edge region provided on the outer side of the display region, the display device comprising: a base board; ribs formed separately in the display region and the framing edge region and disposed in the periphery of the light-emitting region in the display region; and a mask support part disposed in the framing edge region supporting a film-forming mask for forming a film at a level that is at least above the ribs, the top of the mask support part being higher than the top of the rib disposed in the display

WO 2019/142441 A1

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, 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))

region, with respect to the thickness direction of the base board.

(57) 要約 : 封止膜のバリア性の向上を図ることが可能な表示装置を提供する。発光領域を含む画素によって構成された表示領域と、該表示領域の外側に設けられた額縁領域と、を備えた表示装置であって、基板と、前記表示領域及び前記額縁領域に分離して形成され、前記表示領域において前記発光領域の周囲に配置されたリブと、前記額縁領域に配置され、少なくとも前記リブよりも上に膜を形成する成膜用マスクを支持するマスク支持部と、を有し、前記マスク支持部の頂部は、前記基板の厚み方向に対して前記表示領域に配置されたリブの頂部より高い。

明 細 書

発明の名称：表示装置及び表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置及び表示装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 有機EL表示装置等の表示装置では、表示素子に含まれる発光層や上部電極等は、マスクを用いた蒸着によって形成される。当該表示素子は封止膜によって封止される。例えば下記特許文献1は、陰極電極を形成する際にマスクを用いる点を開示している。また、下記特許文献2は、厚い部分と薄い部分を有するマスクを用いて、薄膜を形成する点を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-15089号公報
特許文献2：特開2017-71842号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記のようにマスクを用いた蒸着によって表示素子の一部を形成する場合、表示素子にマスクが接触してしまうことがある。このとき、マスクに異物が付着していると、異物が表示素子に押し当てられることにより、当該表示素子を構成する膜に傷が生じる場合がある。このような場合に、傷が生じた膜の上に封止膜を形成したとしても、封止膜は、傷によって凹凸が生じた膜を覆うことができない。そのため、当該箇所から水分が侵入し、表示素子が劣化するおそれがある。

[0005] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、封止膜のバリア性の向上を図ることが可能な表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、発光領域を含む画素によって構成された表示領域と、

該表示領域の外側に設けられた額縁領域と、を備えた表示装置であって、基板と、前記表示領域及び前記額縁領域に分離して形成され、前記表示領域において前記発光領域の周囲に配置されたりブと、前記額縁領域に配置され、少なくとも前記リブよりも上に膜を形成する成膜用マスクを支持するマスク支持部と、を有し、前記マスク支持部の頂部は、前記基板の厚み方向に対して前記表示領域に配置されたりブの頂部より高いことを特徴とする。

[0007] 本発明の他の一態様は、発光領域を含む画素によって構成された表示領域と、該表示領域の外側に設けられた額縁領域と、を備えた表示装置の製造方法であって、基板上に、前記表示領域において前記発光領域の周囲に配置され、前記表示領域及び前記額縁領域に分離して配置されるリブを形成する工程と、前記額縁領域に配置され、少なくとも前記リブよりも上に成膜用マスクを支持するマスク支持部を成膜する工程と、を含み、前記マスク支持部は、前記基板の厚み方向に対して前記リブより高いことを特徴とする。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本発明の実施形態に係る表示装置を概略的に示す図である。
[図2]大板と個片の基板との関係について説明するための図である。
[図3]表示装置のIII-III断面について説明するための図である。
[図4]表示装置のIV-IV断面について説明するための図である。
[図5]表示装置の製造方法について説明するための図である。
[図6]表示装置の製造方法について説明するための図である。
[図7]表示装置の製造方法について説明するための図である。
[図8]変形例における大板と個片の基板との関係について説明するための図である。
[図9]変形例における表示装置の断面について説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本発明の各実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に

含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実施の形態に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

[0010] さらに、本発明の実施形態の詳細な説明において、ある構成物と他の構成物の位置関係を規定する際、「上に」「下に」とは、ある構成物の直上あるいは直下に位置する場合のみでなく、特に断りの無い限りは、間にさらに他の構成物を介在する場合を含むものとする。

[0011] 図1は、実施形態に係る表示装置100の例を示す平面図である。表示装置100の例として、有機EL表示装置を挙げる。

[0012] 表示装置100は、表示領域102と、額縁領域104と、を備える。具体的には、表示領域102は、発光領域を含む画素105によって構成される。表示領域102には、例えば赤(R)、緑(G)及び青(B)からなる複数色の単位画素(サブピクセル)を組み合わせる画素105がマトリクス状に配置される。画素105によって、フルカラーの画像が表示される。額縁領域104は、表示領域102の外側に設けられる。表示領域102及び額縁領域104には、後述するリブ312及び平坦化膜306が分離して形成される。

[0013] 表示装置100は、基板106と、駆動IC108と、FPC110(Flexible Printed Circuit)と、を有する。基板106は、例えばガラス、又はポリイミド等の可撓性がある基材302の上に、リブ312等(図3、図4参照)が配置される。FPC110は、額縁領域104に配置される。FPC110は、駆動IC108や額縁領域104に形成された回路に対して、電源や信号を供給する。駆動IC108は、例えば、1画素105を構成する複数の副画素のそれぞれに対応して配置された画素トランジスタ326(図3、図4参照)の走査信号線に対してソース・ドレイン間を導通させるための電位を印加すると共に、各画素トランジスタデータ信号線に対して副画

素の階調値に対応する電流を流す。当該駆動IC108によって、表示装置100は、画像を表示領域102に表示する。

[0014] 基板106は、該基板106が複数配置された大板200から切り出された個片の基板106であって、切り出される前に大板200の最も外側に配置された基板106である。具体的には図2に示すように、基板106は、切り離される前の状態では、1枚の大板200に複数配置されている。本実施形態における基板106は、大板200にマトリクス状に配置された複数の基板106のうち、端部または角部に配置された基板106である。

[0015] また、後述するマスク支持部202は、大板200の端部に添う辺に配置される。具体的には、図2の大板200の左側の端部に添って配置される基板106のマスク支持部202は、当該基板106の左側の辺に添って配置される。図2の上側の端部に添って配置される基板106のマスク支持部202は、当該基板106の上側の辺に配置される。右側及び下側の端部におけるマスク支持部202も同様に配置される。図2の左上角部に配置される基板106のマスク支持部202は、当該基板106の上側及び左側の辺に添って配置される。他の角部におけるマスク支持部202も同様に配置される。図1に示す基板106は、図2の左上の角部に配置された基板106である。なお、基板106は、大板200にマトリクス状に配置されていなくてもよい。この場合、基板106は、大板200の縁に最も近く配置される。

[0016] 図3は、図1のIII-III断面を示す図である。図4は、図1のIV-IV断面を示す図である。図3及び図4に示すように、基板106は、基材302と、回路層304と、平坦化膜306と、無機絶縁膜308と、下部電極310と、リブ312と、EL層314と、上部電極316と、マスク支持膜318と、遮光膜320と、封止膜322と、樹脂マスク324と、を含んで構成される。基材302は、例えば、ガラスやポリイミド等の可撓性がある材料で形成される。

[0017] 回路層304は、基材302の上層に、絶縁層、ソース電極、ドレイン電

極、ゲート電極や半導体層等を含んで構成される。ソース電極、ドレイン電極、ゲート電極及び半導体層によって、トランジスタ326が構成される。トランジスタ326は、例えば、画素105に形成されたEL層314に流す電流を制御する。

[0018] 平坦化膜306は、表示領域102及び額縁領域104に分離して形成される。具体的には、平坦化膜306は、表示領域102及び額縁領域104において、それぞれ回路層304の上に形成される。表示領域102に形成された平坦化膜306は、と、額縁領域104に形成された平坦化膜306は、断面視で分離される。平坦化膜306は、下部電極310と回路層304に含まれる電極とのショートを防止するとともに、回路層304に配置された配線やトランジスタ326による段差を平坦化する。

[0019] また、平坦化膜306は、額縁領域104の中で2か所に分離して形成される。具体的には、平坦化膜306は、額縁領域104において、断面視で2か所に離間して凸状に形成される。額縁領域104に配置された2か所の平坦化膜306のうち内側の平坦化膜306は、封止平坦化膜332を堰き止める内側堰止部328の一部として形成される。外側の平坦化膜306は、無機絶縁膜308、リブ312及びマスク支持膜318とともにマスク支持部202の一部として形成される。また、外側の平坦化膜306は、無機絶縁膜308及びリブ312とともに樹脂マスク324を堰き止める外側堰止部329の一部として形成される。額縁領域104に形成された2か所の平坦化膜306は、いずれも平面視で表示領域102を囲うように形成される。内側堰止部328は、マスク支持部202の内側に形成される。

[0020] 無機絶縁膜308は、平坦化膜306及び回路層304を覆うように形成される。無機絶縁膜308は、例えば、SiNで形成される。

[0021] 下部電極310は、無機絶縁膜308の上に形成される。具体的には、下部電極310は、表示領域102において、無機絶縁膜308及び平坦化膜306に形成されたコンタクトホールを介して、回路層304に形成されたトランジスタ326のソース又はドレイン電極と電氣的に接続されるように

形成される。

- [0022] リブ312は、無機絶縁膜308の上に、表示領域102と額縁領域104に分離して形成される。表示領域102において、リブ312は、発光領域の周囲に形成される。具体的には、表示領域102において、リブ312は、上部電極316と下部電極310の間に電流が流れることによって、EL層314が発光する領域を囲うように形成される。
- [0023] リブ312は、額縁領域104において、外側に形成された平坦化膜306の上に形成される。具体的には、リブ312は、額縁領域104において、断面視で2か所に離間して形成された平坦化膜306のうち、外側の平坦化膜306の上に形成された無機絶縁膜308の上に形成される。
- [0024] マスク支持膜318は、額縁領域104に配置されたリブ312の一部を覆うように形成される。具体的には、図3に示すように、マスク支持膜318は、大板200の端部に添う辺に配置されたリブ312を覆うように形成される。また、マスク支持膜318は、マスク支持膜318の頂部が表示領域102に形成されたリブ312の頂部よりも高くなるように形成される。例えば、マスク支持部202は、マスク支持部202の頂部が表示領域102のリブ312の頂部よりも少なくとも10 μ m高くなる厚さで形成される。マスク支持膜318は、例えば、SiO₂やシロキサン系の無機絶縁膜、シリケートガラス等によって、200nm乃至1 μ mの厚さで形成される。マスク支持部202は、例えば基材302の表面から5乃至10 μ mの高さで形成される。なお、図4に示すように、マスク支持膜318は、大板200の端部に添う辺以外の辺に配置されたリブ312の周囲には配置されない。
- [0025] マスク支持膜318は、マスク支持部202の一部を構成する。具体的には、マスク支持部202は、平坦化膜306と、無機絶縁膜308と、リブ312と、マスク支持膜318と、によって構成される。マスク支持部202は、大板200の端部に添う辺に配置された額縁領域104に形成される。マスク支持部202は、少なくともリブ312よりも上に膜を形成する成膜用のマスク204を支持する。例えば、マスク支持部202は、EL層3

14を形成するためのマスク204を支持する。

[0026] EL層314は、下部電極310の上に形成される。具体的には、EL層314は、表示領域102において、下部電極310及びリブ312の端部の上に形成される。また、EL層314は、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子注入層、及び、電子輸送層が積層されることによって形成される。発光層は、例えば、下部電極310から注入されたホールと、上部電極316から注入された電子とが再結合することにより発光する。ホール注入層、ホール輸送層、電子注入層、及び、電子輸送層については従来技術と同様である為説明を省略する。なお、本実施形態では、発光層は、赤色、緑色、及び、青色の光を発光する材料を用いて形成される。

[0027] 上部電極316は、EL層314の上に形成され、下部電極310との間に電流を流すことでEL層314に含まれる発光層を発光させる。上部電極316は、例えば、ITOやIZO等の金属を含んで構成される透明導電膜やAgMgから成る光透過性を有する金属薄膜で形成される。

[0028] 遮光膜320は、マスク支持膜318の頂部に形成される。具体的には、遮光膜320は、マスク支持膜318の頂部に、光を吸収する材料で形成される。マスク支持膜318がマスク204を支持したときに、マスク支持膜318の表面が傷つく場合がある。マスク支持膜318が形成される領域は、視認性を向上させる偏光板（図示なし）が配置されない領域である。そのため、マスク支持膜318の表面の傷が外部から視認され、表示品位が損なわれるおそれがある。マスク支持膜318の上に、光を透過しない遮光膜320が配置されることにより、当該傷が視認されにくくなる。なお、遮光膜320を設けない構成としてもよい。

[0029] 封止膜322は、表示領域102と額縁領域104とに覆って、表示領域102を覆うように配置される。また、封止膜322は、下層バリア膜330と、封止平坦化膜332と、上層バリア膜334と、を含んで構成される。下層バリア膜330は、マスク支持部202が配置された領域から表示領域102にかけて、上部電極316等を覆うように形成される。封止平坦化

膜332は、内側堰止部328の内側に下層バリア膜330を覆うように配置される。封止平坦化膜332は、下層バリア膜330の凹凸を平坦化する。上層バリア膜334は、マスク支持部202が配置された領域から表示領域102にかけて、下層バリア膜330及び封止め平坦化膜306等を覆うように形成される。下層バリア膜330及び上層バリア膜334は、例えばSiN等の、水分を透過しない無機材料で形成される。封止平坦化膜332は、例えばアクリルやエポキシで形成される。封止膜322により、EL層314に水分が侵入することによって、EL層314が劣化することを防止できる。

[0030] 樹脂マスク324は、封止膜322の上に形成される。具体的には、樹脂マスク324は、マスク支持部202の内側に透明な樹脂材料で形成される。樹脂マスク324は、下層バリア膜330及び上層バリア膜334をエッチングする際のマスクである。

[0031] 続いて、上記表示装置100の製造方法について説明する。図5乃至図7は、表示装置100の製造方法を示す。まず、図5に示すように、基材302上に回路層304が形成される。次に、平坦化膜306は、表示領域102と額縁領域104とに分離して形成される。具体的には、平坦化膜306は、表示領域102において回路層304を覆うように形成される。また、平坦化膜306は、額縁領域104の中で内側と外側の2か所に分離して形成される。内側の平坦化膜306は、内側堰止部328の一部であり、外側の平坦化膜306は、マスク支持部202の一部である。次に、無機絶縁膜308及び下部電極310が順に形成される。

[0032] 次に、リブ312は、額縁領域104に形成された平坦化膜306の上、及び、表示領域102の無機絶縁膜308及び下部電極310の上に形成される。表示領域102のリブ312と額縁領域104のリブ312を同じ工程で形成した場合は、表示領域102のリブ312と額縁領域104のリブ312は同じ厚さで形成される。なお、表示領域102のリブ312と額縁領域104のリブ312は、異なる厚さとしてもよい。

[0033] 次に、マスク支持膜 318 は、額縁領域 104 に配置されたリブ 312 を覆うように形成される。ここで、マスク支持膜 318 は、表示領域 102 に形成されたリブ 312 よりも高くなるように形成される。

[0034] 次に、EL膜が形成される。具体的には、図6に示すように、EL層 314 を形成する領域に孔が設けられたマスク 204 が、マスク支持部 202 に接するように配置される。ここで、マスク支持部 202 は、マスク支持部 202 の頂部が表示領域 102 のリブ 312 の頂部よりも高くなる厚さで形成されている。そのため、図6のように、マスク 204 に異物 502 が付着している場合であっても、異物 502 が下部電極 310 等に接触することを防止できる。例えば、マスク支持部 202 の頂部が表示領域 102 のリブ 312 の頂部よりも少なくとも $10\ \mu\text{m}$ 高くなるように形成されていれば、異物 502 の大きさはほとんどが $10\ \mu\text{m}$ 未満の大きさであるため、リブ 312 や下部電極 310 等に傷が生じるケースをほぼ防止することができる。

[0035] 平面視において、図2に示すように、マスク 204 は、大板 200 に配置された全ての基板 106 を覆う形状である。具体的には、マスク 204 端部は、大板 200 の最も外側に配置された各基板 106 に形成されたマスク支持部 202 の位置と一致する。特に異物 502 は、マスク 204 の端部付近に付着するケースが多く、マスク 204 の中央部付近に異物 502 が付着するケースはまれである。そのため、マスク 204 が湾曲した場合であっても、リブ 312 や下部電極 310 等に傷が生じるケースをほぼ防止することができる。

[0036] 同様に、上部電極 316 は、上部電極 316 を形成するためのマスク 204 がマスク支持部 202 に接するように配置された状態で形成される。

[0037] 次に、マスク 204 が取り除かれ、遮光膜 320 がマスク支持部 202 の頂部に形成される。遮光膜 320 は、例えば、クロム等の光を吸収する金属又はアクリルやエポキシ等の有機絶縁材料に、黒色顔料を混ぜた材料で形成される。マスク支持部 202 の頂部は、マスク 204 と接触することによって傷が生じている場合がある。遮光膜 320 によって、当該傷が外部から視

認されることを防止できる。

[0038] 次に、図7に示すように、下層バリア膜330が基板106全体を覆うように形成される。また、封止平坦化膜332が、表示領域102に塗布される。封止平坦化膜332は液体状であるため、表示領域102から額縁領域104に向かって流れるが、内側堰止部328によって堰き止められる。これにより、内側堰止部328の内側は、封止平坦化膜332によって充填される。液体状の封止平坦化膜332は、紫外線を照射されることにより硬化される。上層バリア膜334は、封止平坦化膜332の上に基板106全体を覆うように形成される。

[0039] 次に、樹脂マスク324は、上層バリア膜334の上に形成される。樹脂マスク324は、樹脂マスク324の端部が外側堰止部329またはマスク支持部202の頂部に位置するように形成される。次に、上層バリア膜334及び下層バリア膜330は、エッチングされる。ここで、樹脂マスク324はエッチング用のマスクとして機能することにより、上層バリア膜334及び下層バリア膜330の樹脂マスク324に覆われていない領域は、除去される。最後に、図2に示す状態の大板200から、個片の基板106が切り出される。これにより、表示装置100は、図3及び図4に示す状態となる。

[0040] 以上のように、表示領域102に形成されたリブ312より高いマスク支持膜318を額縁領域104に形成することによって、封止膜322のバリア性の向上を図ることができる。

[0041] 上記において、マスク支持部202が大板200の端部に添う辺に配置される場合について説明したが、本発明の実施形態はこれに限られない。例えば、図8に示すように、マスク支持部202は、大板200に配置された各基板106の端部に形成される構成としてもよい。当該構成によれば、マスク204は、端部だけでなく中央部でもマスク支持部202と接することにより、マスク204が湾曲しにくくなる。これにより、マスク204と表示領域102との距離が一定に保たれ、異物502によってリブ312や下部

電極 310 等に傷が生じる可能性をさらに軽減することができる。

[0042] また、マスク支持膜 318 は、さらに表示領域 102 に形成されてもよい。具体的には、例えば図 9 に示すように、マスク支持膜 318 は、さらに表示領域 102 に設けられたリブ 312 の上に形成されてもよい。当該構成によれば、マスク支持部 202 は、表示領域 102 にも形成される。これにより、マスク 204 が湾曲した場合であっても、表示領域 102 に形成されたマスク支持部 202 がマスク 204 を支持することによって、リブ 312 や下部電極 310 が傷つくことを防止できる。なお、本変形例においては、表示領域 102 に形成されたマスク支持部 202 の高さは、額縁領域 104 に形成されたマスク支持部 202 の高さよりも低いことが望ましい。

[0043] 本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、前述の各実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除若しくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 発光領域を含む画素によって構成された表示領域と、該表示領域の外側に設けられた額縁領域と、を備えた表示装置であって、
基板と、
前記表示領域及び前記額縁領域に分離して形成され、前記表示領域において前記発光領域の周囲に配置されたりブと、
前記額縁領域に配置され、少なくとも前記リブよりも上に膜を形成する成膜用マスクを支持するマスク支持部と、
を有し、
前記マスク支持部の頂部は、前記基板の厚み方向に対して前記表示領域に配置されたりブの頂部より高いことを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記基板は、前記基板が複数配置された大板から切り出された個片の基板であって、切り出される前に前記大板の端部または角部に配置された基板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] 前記マスク支持部の頂部に光を遮断する遮光膜が配置されることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記表示領域を覆う封止膜と、
前記表示領域を囲うように、前記額縁領域に形成された堰止部と、
をさらに有し、
前記堰止部は、前記マスク支持部の内側に配置されることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項5] さらに、前記封止膜の上に樹脂マスクを有することを特徴とする請求項4に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記マスク支持部の頂部は、前記リブの頂部よりも少なくとも10 μm 高いことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項7] 発光領域を含む画素によって構成された表示領域と、該表示領域の外側に設けられた額縁領域と、を備えた表示装置の製造方法であって、
、

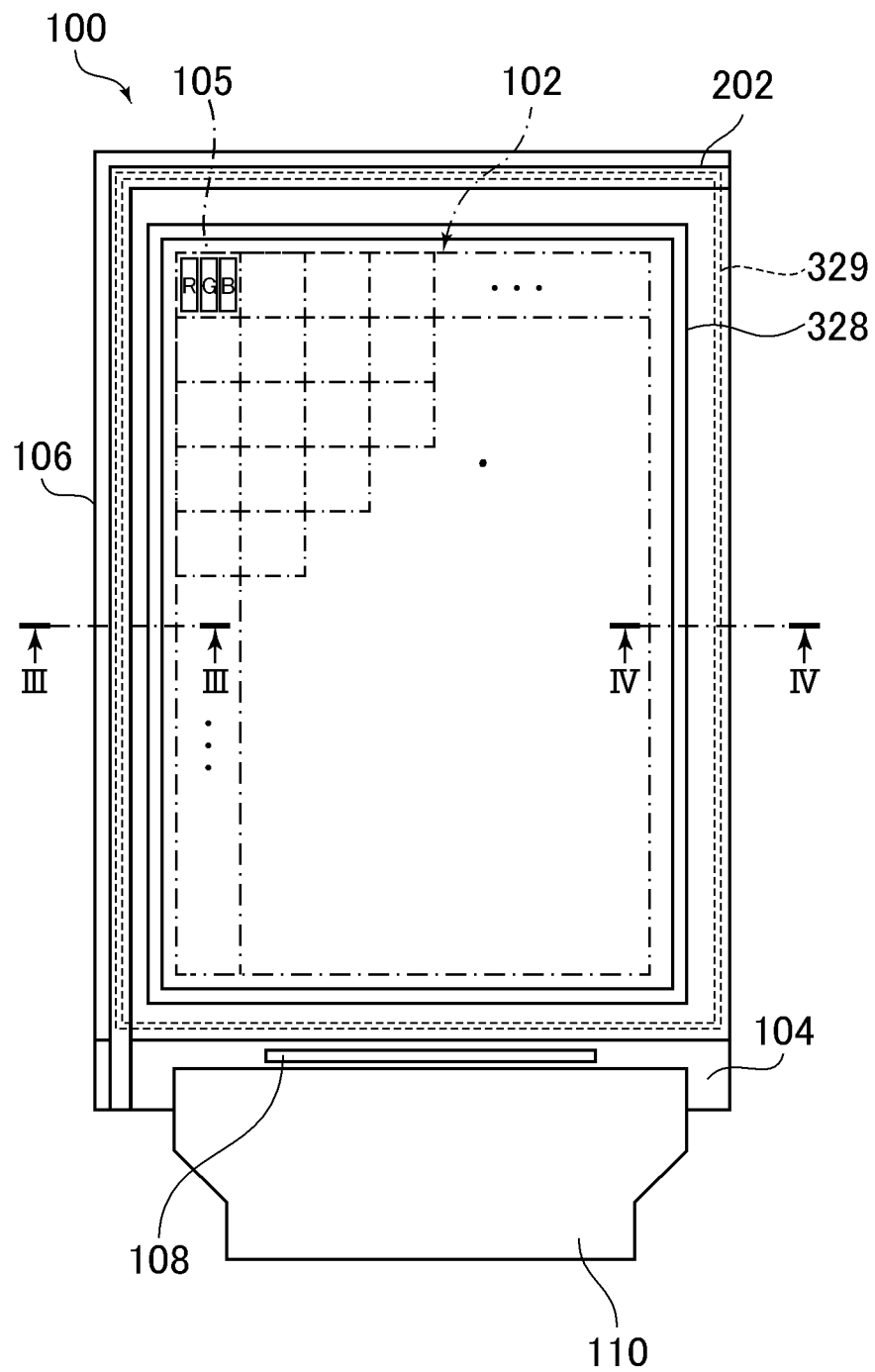
基板上に、前記表示領域において前記発光領域の周囲に配置され、前記表示領域及び前記額縁領域に分離して配置されるリブを形成する工程と、

前記額縁領域に配置され、少なくとも前記リブよりも上に成膜用マスクを支持するマスク支持部を成膜する工程と、

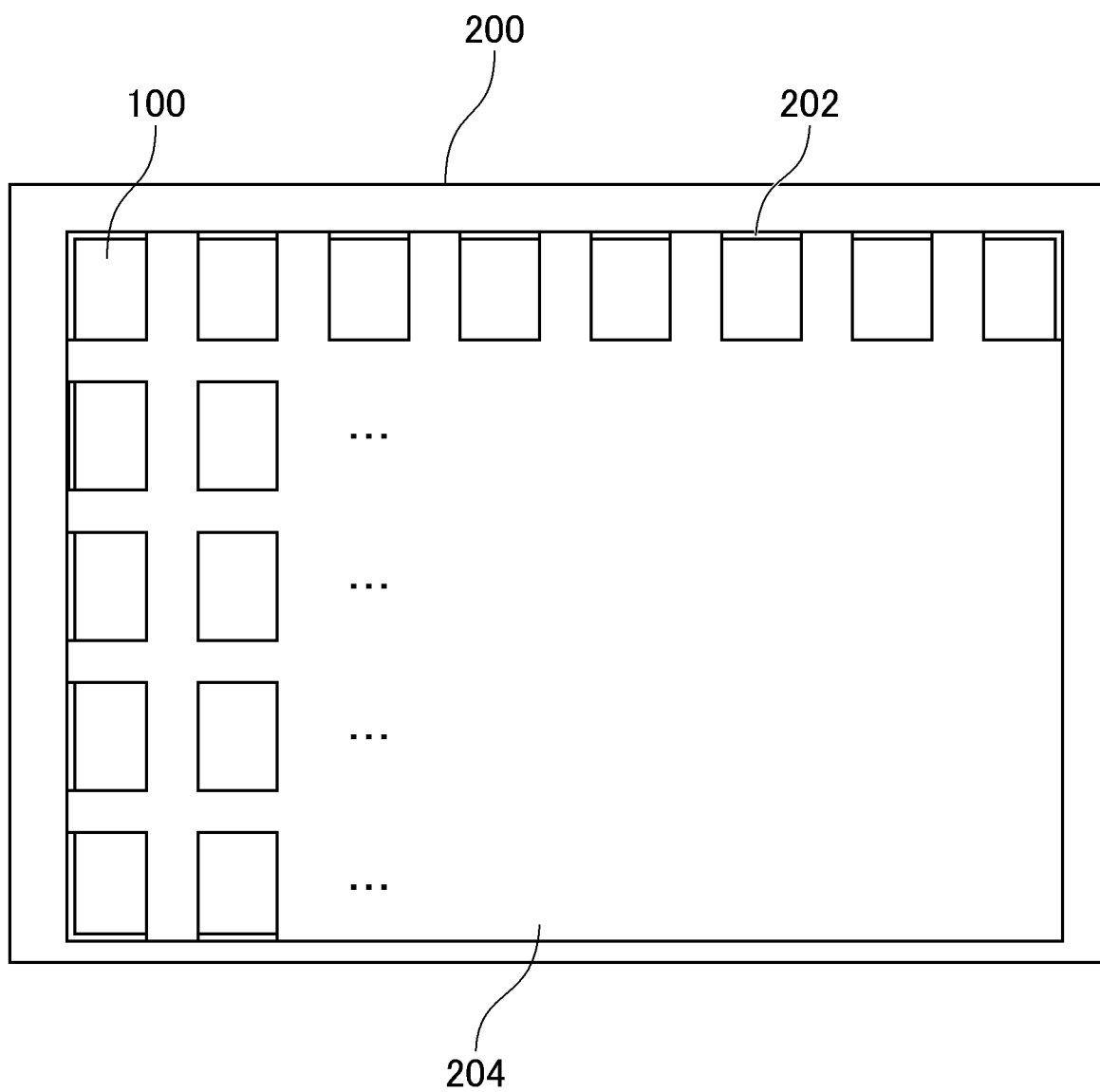
を含み、

前記マスク支持部は、前記基板の厚み方向に対して前記リブより高いことを特徴とする表示装置の製造方法。

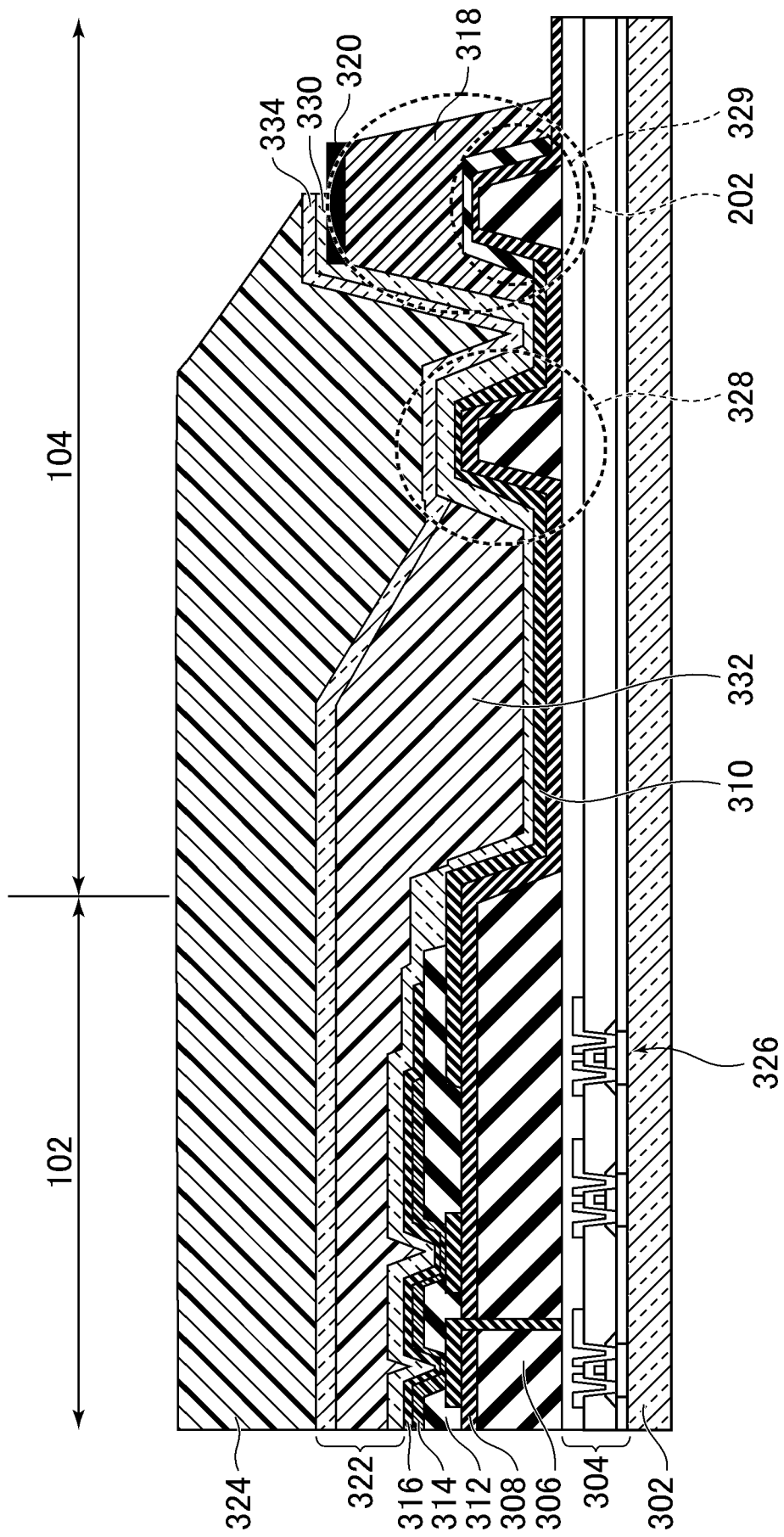
[図1]



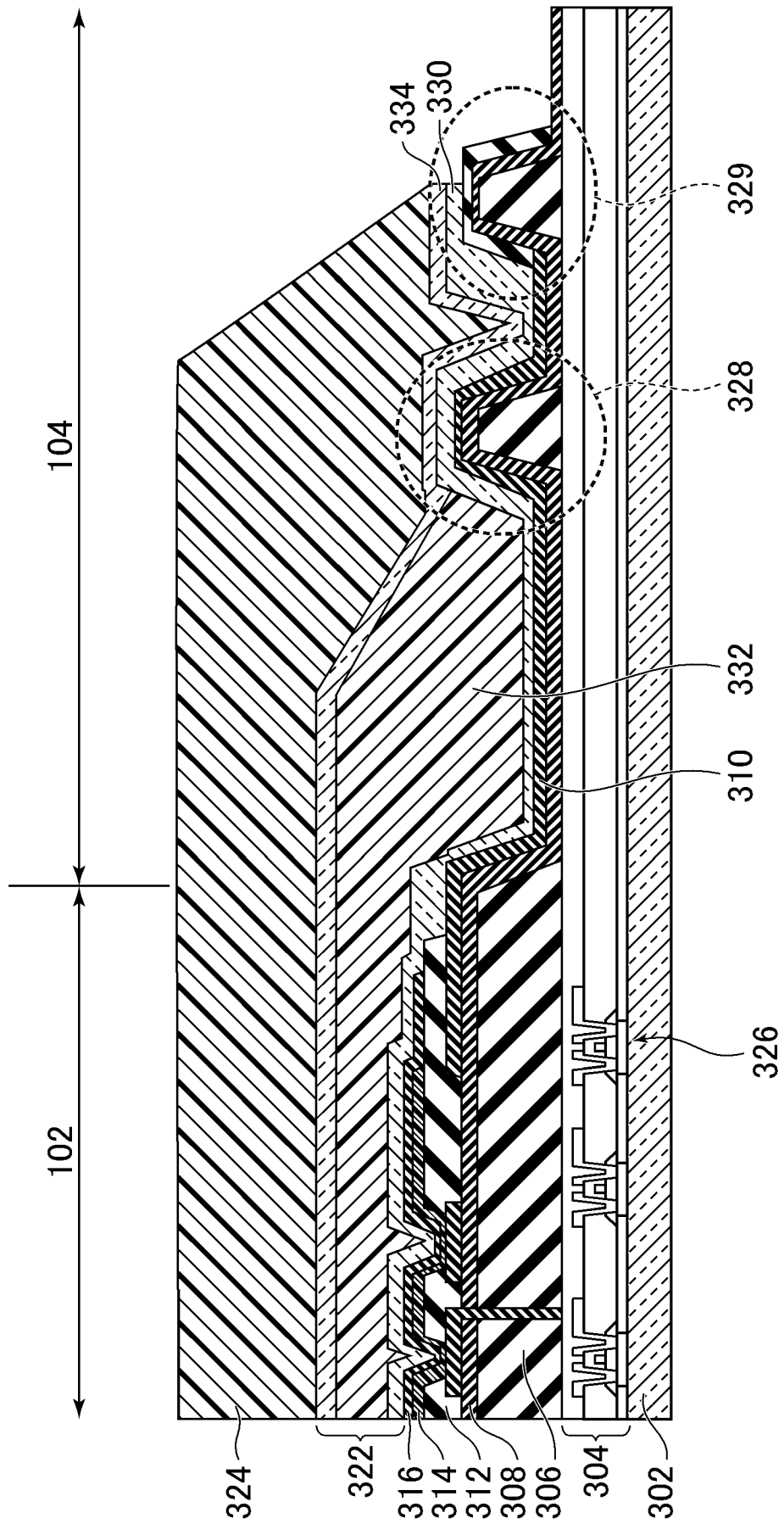
[図2]



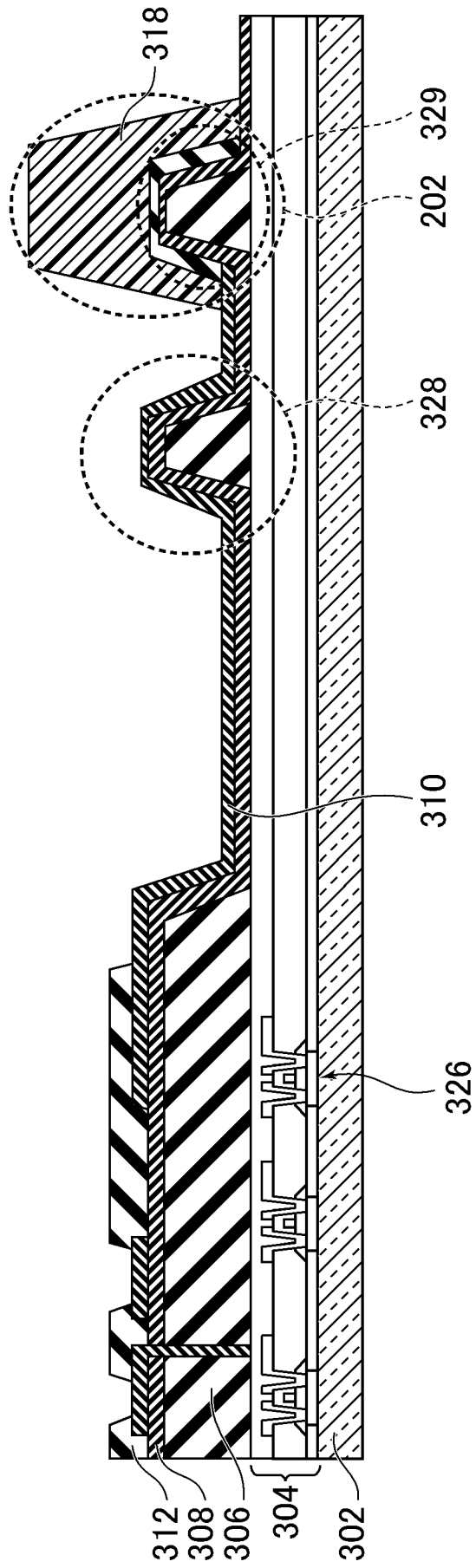
[図3]



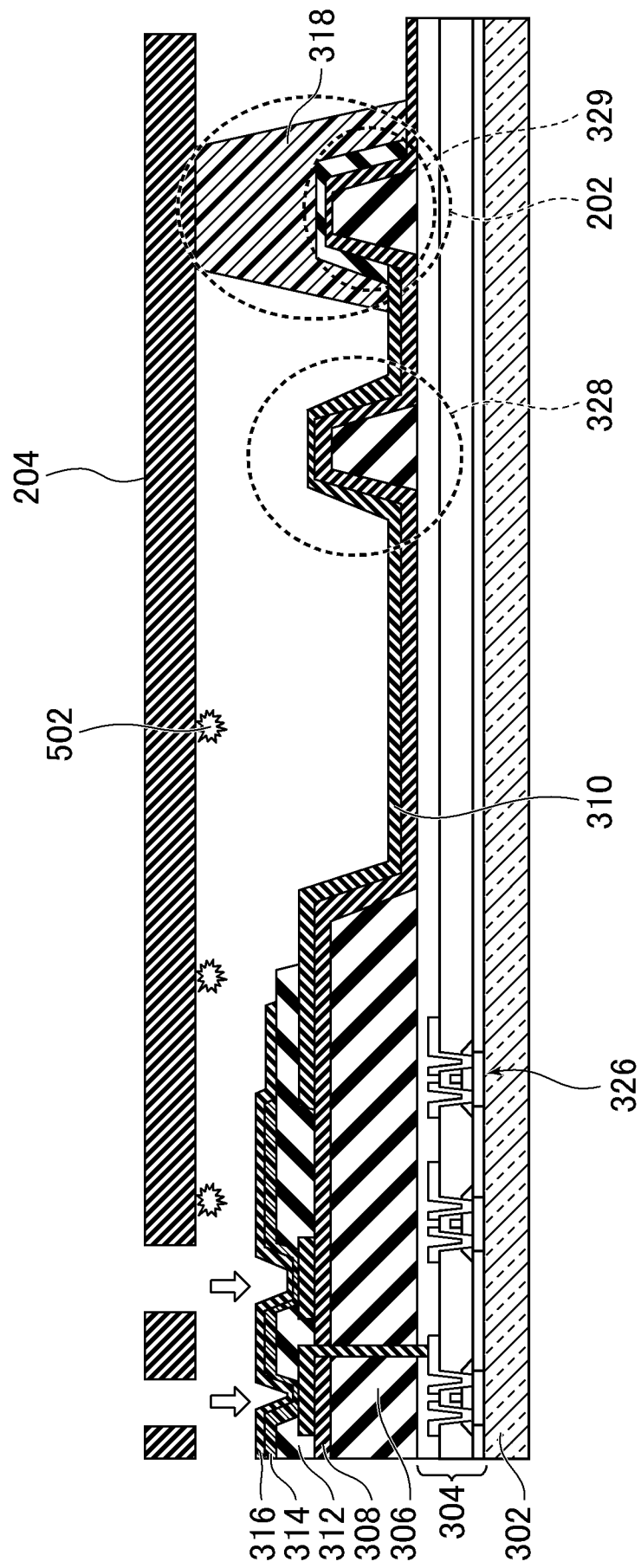
[図4]



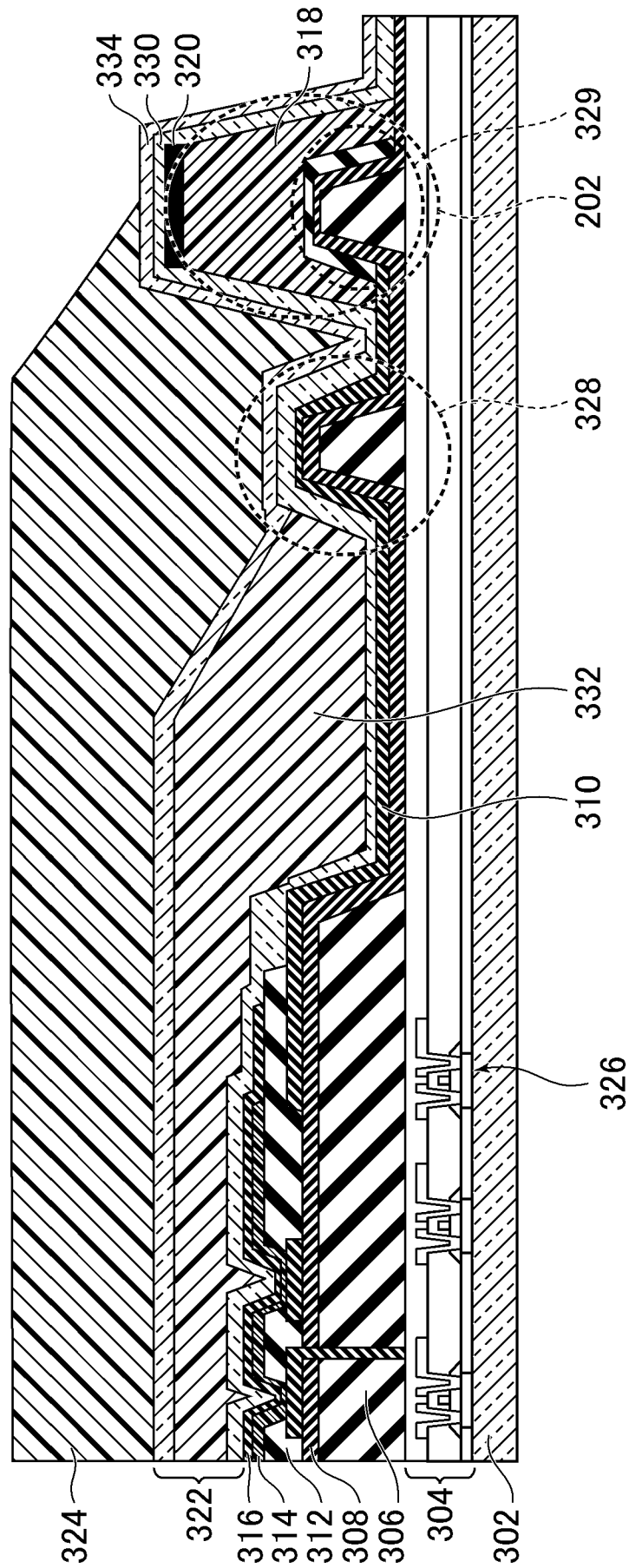
[図5]



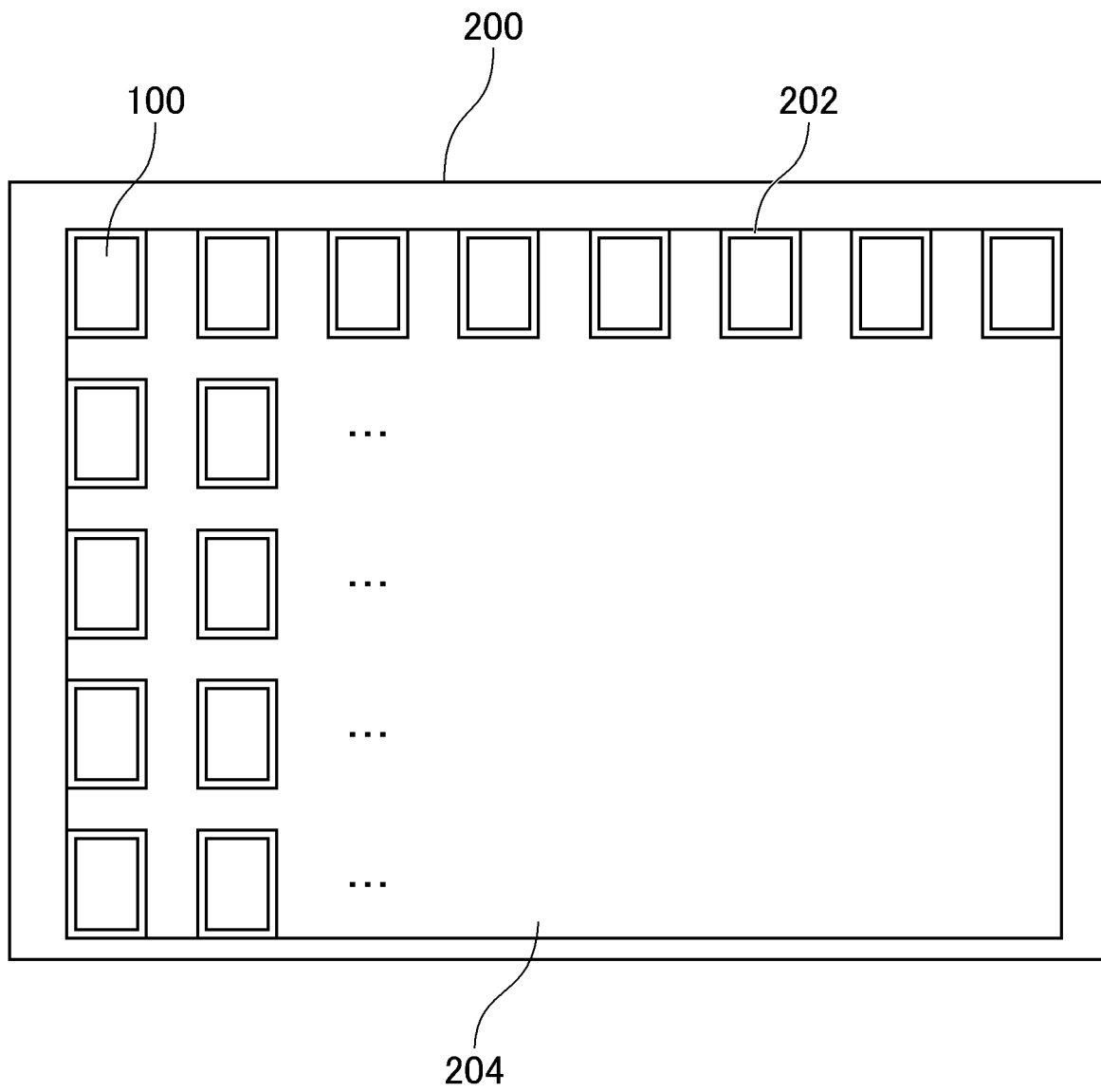
[図6]



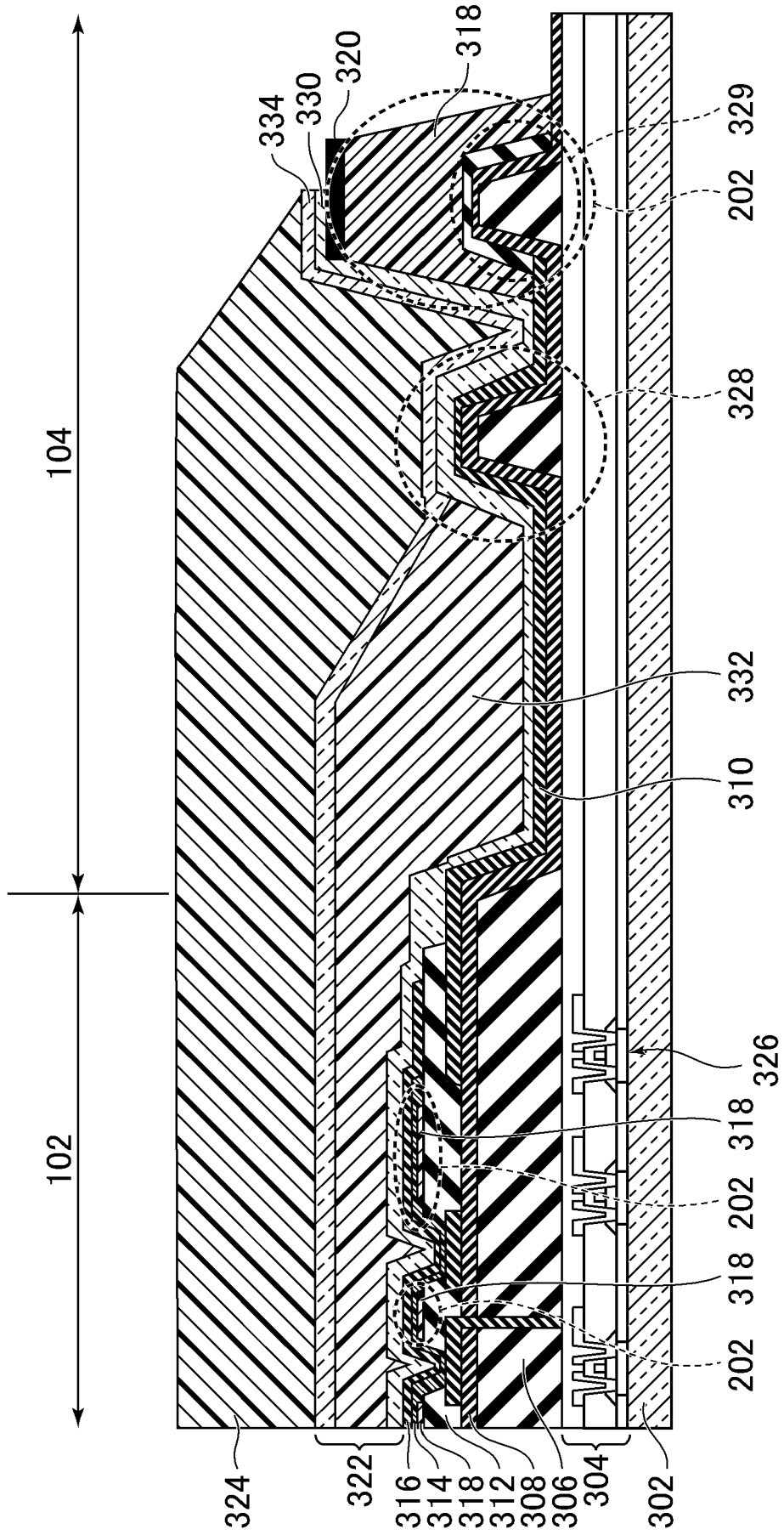
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/040461

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. H05B33/22 (2006.01) i, G09F9/30 (2006.01) i, H01L27/32 (2006.01) i, H01L51/50 (2006.01) i, H05B33/02 (2006.01) i, H05B33/04 (2006.01) i, H05B33/10 (2006.01) i, H05B33/12 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>											
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. H05B33/22, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/02, H05B33/04, H05B33/10, H05B33/12, G09F9/30</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1971-2019</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Registered utility model specifications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1996-2019</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published registered utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1994-2019</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			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	
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										
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y A</td> <td>JP 2014-041740 A (CANON INC.) 06 March 2014, paragraphs [0050]-[0054], [0069]-[0072], fig. 7, 8 (Family: none)</td> <td>1-2, 7 3 4-6</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2015-114624 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 22 June 2015, paragraph [0037] (Family: none)</td> <td>3 4-6</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y A	JP 2014-041740 A (CANON INC.) 06 March 2014, paragraphs [0050]-[0054], [0069]-[0072], fig. 7, 8 (Family: none)	1-2, 7 3 4-6	Y A	JP 2015-114624 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 22 June 2015, paragraph [0037] (Family: none)	3 4-6
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X Y A	JP 2014-041740 A (CANON INC.) 06 March 2014, paragraphs [0050]-[0054], [0069]-[0072], fig. 7, 8 (Family: none)	1-2, 7 3 4-6									
Y A	JP 2015-114624 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 22 June 2015, paragraph [0037] (Family: none)	3 4-6									
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>											
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>							
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>										
<p>Date of the actual completion of the international search 15.01.2019</p>		<p>Date of mailing of the international search report 29.01.2019</p>									
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/040461

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-147165 A (JAPAN DISPLAY INC.) 24 August 2017, fig. 4, 5 & US 2017/0244063 A1, fig. 4, 5 & US 2018/0069195 A1 & CN 107104124 A & KR 10-2017-0098148 A & TW 201731340 A	1-7
A	JP 2017-004971 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 05 January 2017, paragraphs [0123]-[0130], fig. 9, 10 & JP 2007-141821 A & JP 2011-233545 A & JP 2012-138382 A & JP 2013-179097 A & JP 2013-214529 A & US 2007/0085475 A1, paragraphs [0149]-[0157], fig. 9, 10 & US 2013/0248920 A1 & KR 10-2007-0042076 A & CN 1953198 A & KR 10-2012-0052205 A & TW 201423983 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H05B33/22(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/12(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. H05B33/22, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/02, H05B33/04, H05B33/10, H05B33/12, 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 A	JP 2014-041740 A（キヤノン株式会社）2014.03.06, [0050]-[0054], [0069]-[0072], [図7]-[図8]（ファミリーなし）	1-2, 7 3 4-6
Y A	JP 2015-114624 A（旭硝子株式会社）2015.06.22, [0037] （ファミリーなし）	3 4-6

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

国際調査を完了した日 15.01.2019	国際調査報告の発送日 29.01.2019
--------------------------	--------------------------

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） 井上 徹 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20	3607
--	--	----	------

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2017-147165 A (株式会社ジャパンディスプレイ) 2017. 08. 24, [図 4]-[図 5] & US 2017/0244063 A1, Figs. 4-5 & US 2018/0069195 A1 & CN 107104124 A & KR 10-2017-0098148 A & TW 201731340 A	1-7
A	JP 2017-004971 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 2017. 01. 05, [0123]-[0130], [図 9]-[図 10] & JP 2007-141821 A & JP 2011-233545 A & JP 2012-138382 A & JP 2013-179097 A & JP 2013-214529 A & US 2007/0085475 A1, [0149]-[0157], Figs. 9-10 & US 2013/0248920 A1 & KR 10-2007-0042076 A & CN 1953198 A & KR 10-2012-0052205 A & TW 201423983 A	1-7