

(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
2016年8月18日(18.08.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/129114 A1

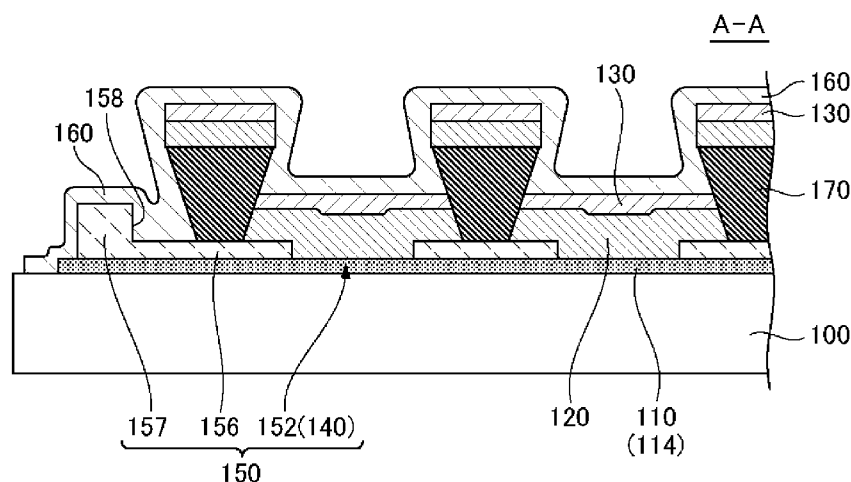
- (51) 国際特許分類:
H05B 33/22 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/12 (2006.01)
H05B 33/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/054010
- (22) 国際出願日: 2015年2月13日(13.02.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号 Kanagawa (JP). 東北パイオニア株式会社 (TOHOKU PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光1105番地 Yamagata (JP).
- (72) 発明者: 関 修一(SEKI Shuichi); 〒9921128 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社 米沢工場内 Yamagata (JP). 中嶋 真滋(NAKAJIMA Shinji); 〒9921128 山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 パイオニアOLEDライティングデバイス株式会社 米沢事業所内 Yamagata (JP).
- (74) 代理人: 速水 進治, 外(HAYAMI Shinji et al.); 〒1410031 東京都品川区西五反田7丁目9番2号 五反田TGビル9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, 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, KN, KP, KR, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: LIGHT-EMITTING DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING LIGHT-EMITTING DEVICE

(54) 発明の名称: 発光装置及び発光装置の製造方法



(57) Abstract: Provided is a light-emitting device in which light-emitting sections (140), an insulating layer (150), a first terminal (112), and first lead-out wiring (114) are formed on a substrate (100). The light-emitting sections (140) have an organic layer. The insulating layer (150) demarcates a plurality of the light-emitting sections (140). The first lead-out wiring (114) electrically connects the light-emitting sections (140) and the first terminal (112). A part of the first lead-out wiring (114) is covered by the insulating layer (150). The film thickness of a first part (156) of the insulating layer (150) that is positioned between the plurality of light-emitting sections (140) is thinner than the thickness of a second part (157) of the insulating layer (150) that is positioned above the first lead-out wiring (114).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/129114 A1

発光部（１４０）、絶縁層（１５０）、第１端子（１１２）、及び第１引出配線（１１４）は、基板（１００）に形成されている。発光部（１４０）は有機層を有している。絶縁層（１５０）は複数の発光部（１４０）を画定している。第１引出配線（１１４）は発光部（１４０）と第１端子（１１２）とを電氣的に接続している。第１引出配線（１１４）の一部は絶縁層（１５０）によって覆われている。そして、絶縁層（１５０）のうち複数の発光部（１４０）の間に位置する第１部分（１５６）の膜厚は、絶縁層（１５０）のうち第１引出配線（１１４）の上に位置する第２部分（１５７）の厚さよりも薄い。

明 細 書

発明の名称：発光装置及び発光装置の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、発光装置及び発光装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年は、発光装置などの光源として、有機ＥＬ素子を用いることが増えている。有機ＥＬ素子は、第１電極と第２電極の間に有機層を挟んだ構成を有している。そして有機ＥＬ素子の発光エリアを画定するために、発光装置は絶縁層を有している。一方、有機層は水分などに弱い。

[0003] 例えば特許文献１には、有機ＥＬ素子を画定する絶縁膜に有機絶縁膜を用いた場合に、この有機ＥＬ素子に周辺劣化が生じる、と記載されている。さらに特許文献１には、配線の上に有機絶縁膜が形成され、さらにこの有機絶縁膜の上に有機ＥＬ素子の上部電極が形成される場合において、基板側から見た場合において配線と上部電極の間に間隙を形成することにより、この周辺劣化が抑制できる、と記載されている。

[0004] また特許文献２には、有機ＥＬ素子の発光エリアを定義する絶縁膜の上面及び側面を、バリア膜で覆うことにより、この絶縁膜からのアウトガスを抑制することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２０１４－７５３５８号公報

特許文献２：特開２００５－３４７２７５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記したように、発光部の有機層は、絶縁膜からのアウトガスに起因して劣化することがある。本発明が解決しようとする課題としては、有機ＥＬ素子の劣化を抑制するために、このアウトガスの発生量そのものを少なくする

ことが一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

- [0007] 請求項 1 に記載の発明は、基板と、
前記基板に形成され、有機層を有する複数の発光部と、
前記基板に形成され、前記複数の発光部を画定する絶縁層と、
前記基板に形成された端子と、
前記基板に形成され、前記端子と前記発光部とを電氣的に接続する配線と、
、
を備え、
前記配線の少なくとも一部は、前記絶縁層によって覆われており、
前記絶縁層のうち前記複数の発光部の間に位置する第 1 部分の膜厚は、前記絶縁層のうち前記配線の上に位置する第 2 部分の膜厚よりも薄い発光装置である。
- [0008] 請求項 6 に記載の発明は、基板に、配線を形成する工程と、
前記基板に、複数の開口を有する絶縁層を形成するとともに、前記配線の少なくとも一部を前記絶縁層の一部で覆う工程と、
前記複数の開口のそれぞれの中に、発光部の一部となる有機層を形成する工程と、
を備え、
前記絶縁層を形成する工程において、前記絶縁層のうち前記複数の開口の間に位置する部分である第 1 部分の膜厚は、前記絶縁層のうち前記配線の上に位置する部分である第 2 部分の膜厚よりも薄くする発光装置の製造方法である。

図面の簡単な説明

- [0009] 上述した目的、およびその他の目的、特徴および利点は、以下に述べる好適な実施の形態、およびそれに付随する以下の図面によってさらに明らかになる。
- [0010] [図1]実施形態に係る発光装置の構成を示す平面図である。

[図2]図1から隔壁、第2電極、及び有機層を取り除いた図である。

[図3]図2から絶縁層を取り除いた図である。

[図4]図1のA－A断面図である。

[図5]図1のB－B断面図である。

[図6]図1のC－C断面図である。

[図7]変形例に係る発光装置の構成を説明するための平面図である。

[図8]図7に示した発光装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

[0012] 図1は、実施形態に係る発光装置10の構成を示す平面図である。図2は図1から隔壁170、第2電極130、及び有機層120を取り除いた図である。図3は、図2から絶縁層150を取り除いた図である。図4は図1のA－A断面図であり、図5は図1のB－B断面図であり、図6は図1のC－C断面図である。図1～図3において、説明のため封止層160は点線で示されている。

[0013] 実施形態に係る発光装置10は、基板100、複数の発光部140、絶縁層150、第1端子112（端子）、及び第1引出配線114（配線）を備える。発光部140、絶縁層150、第1端子112、及び第1引出配線114は、基板100に形成されている。発光部140は有機層120を有している。絶縁層150は複数の発光部140を画定している。第1引出配線114は発光部140と第1端子112とを電氣的に接続している。第1引出配線114の一部は絶縁層150によって覆われている。そして、絶縁層150のうち複数の発光部140の間に位置する第1部分156の膜厚は、絶縁層150のうち第1引出配線114の上に位置する第2部分157の厚さよりも薄い。以下、詳細に説明する。

[0014] 本図に示す例において、発光装置10は表示装置であり、基板100、第

1 電極 110、複数の第1端子112、複数の第2端子132、発光部140、絶縁層150、複数の開口152、複数の開口154、複数の第1引出配線114、有機層120、第2電極130、複数の第2引出配線134、及び複数の隔壁170を有している。ただし、発光装置10は照明装置であってもよい。この場合、発光装置10は、第1端子112、第1引出配線114、第2端子132、及び第2引出配線134を一つずつ有している場合もある。

[0015] 発光装置10がボトムエミッション型である場合、基板100は、例えばガラスや透光性の樹脂などの透光性の材料で形成されている。ただし、発光装置10がトップエミッション型である場合、基板100は透光性を有さない材料で形成されていてもよい。基板100は、例えば矩形などの多角形である。基板100は可撓性を有していてもよい。基板100が可撓性を有している場合、基板100の厚さは、例えば10 μ m以上1000 μ m以下である。特に基板100がガラスである場合、基板100の厚さは、例えば200 μ m以下である。基板100が樹脂である場合、基板100は、例えばPEN（ポリエチレンナフタレート）、PES（ポリエーテルサルホン）、PET（ポリエチレンテレフタレート）、又はポリイミドを用いて形成されている。また、基板100が樹脂である場合、水分が基板100を透過することを抑制するために、基板100の少なくとも一面（好ましくは両面）に、SiN_xやSiONなどの無機バリア膜が形成されている。

[0016] 発光部140は有機EL素子を有している。この有機EL素子は、第1電極110、有機層120、及び第2電極130をこの順に積層させた構成を有している。発光部140は、表示装置の画素ごとに設けられている。

[0017] 第1電極110は、光透過性を有する透明電極である。透明電極を構成する透明導電材料は、金属を含む材料、例えば、ITO（Indium Tin Oxide）、IZO（Indium Zinc Oxide）、IWZO（Indium Tungsten Zinc Oxide）、ZnO（Zinc Oxide）等の金属酸化物である。第1電極110の厚さは

、例えば10nm以上500nm以下である。第1電極110は、例えばスパッタリング法又は蒸着法を用いて形成される。なお、第1電極110は、カーボンナノチューブ、又はPEDOT/PSSなどの導電性有機材料であってもよい。

[0018] 有機層120は発光層を有している。有機層120は、例えば、正孔注入層、発光層、及び電子注入層を積層させた構成を有している。正孔注入層と発光層との間には正孔輸送層が形成されていてもよい。また、発光層と電子注入層との間には電子輸送層が形成されていてもよい。有機層120は蒸着法で形成されてもよい。また、有機層120のうち少なくとも一つの層、例えば第1電極110と接触する層は、インクジェット法、印刷法、又はスプレー法などの塗布法によって形成されてもよい。なお、この場合、有機層120の残りの層は、蒸着法によって形成されている。また、有機層120のすべての層が、塗布法を用いて形成されていてもよい。

[0019] 第2電極130は、例えば、Al、Au、Ag、Pt、Mg、Sn、Zn、及びInからなる第1群の中から選択される金属、又はこの第1群から選択される金属の合金からなる金属層を含んでいる。この場合、第2電極130は遮光性を有している。第2電極130の厚さは、例えば10nm以上500nm以下である。ただし、第2電極130は、第1電極110の材料として例示した材料を用いて形成されていてもよい。第2電極130は、例えばスパッタリング法又は蒸着法を用いて形成される。

[0020] なお、上記した第1電極110及び第2電極130の材料は、発光装置10がボトムエミッション型の場合である。発光装置10がトップエミッション型である場合、第1電極110の材料と第2電極130の材料は逆になる。すなわち第1電極110の材料には上記した第2電極130の材料が用いられ、第2電極130の材料には上記した第1電極110の材料が用いられる。

[0021] また、第1電極110は、第1方向（図1におけるY方向）にライン状に延在している。そして第1電極110の端部は、第1引出配線114に接続

している。第1引出配線114は、第1電極110と同様の材料からなる導電層を有している。この導電層は、第1電極110と一体になっている。本図に示す例において、第1引出配線114の端部が第1端子112になっている。また、第1端子112は複数設けられているため、第1引出配線114も複数設けられている。

[0022] 第1引出配線114の上には、導体層180が形成されてもよい。導体層180は、第1引出配線114よりも低抵抗な材料、例えば金属によって形成されている。導体層180は多層構造を有していてもよい。この場合、導体層180は、例えば、Mo又はMo合金などの金属層である第1導電層、Al又はAl合金などの金属層である第2導電層、及び、Mo又はMo合金などの金属層である第3導電層をこの順に積層した構成を有している。第2導電層の厚さは、例えば50nm以上1000nm以下である。好ましくは100nm以下である。また第1導電層及び第3導電層は、第2導電層よりも薄く、例えば30nm以下、好ましくは25nm以下である。なお、導体層180は第1端子112を覆っていてもよいし、覆ってなくてもよい。

[0023] 絶縁層150は、図1、及び図4～図6に示すように、複数の第1電極110上及びその間の領域に形成されている。絶縁層150には、複数の開口152及び複数の開口154が形成されている。複数の第2電極130は、第1電極110と交差する方向（例えば直交する方向：図1におけるX方向）に互いに平行に延在している。そして、複数の第2電極130の間には、詳細を後述する隔壁170が延在している。開口152は、平面視で第1電極110と第2電極130の交点に位置している。具体的には、複数の開口152は、第1電極110が延在する方向（図1におけるY方向）に並んでいる。また、複数の開口152は、第2電極130の延在方向（図1におけるX方向）にも並んでいる。このため、複数の開口152はマトリクスを構成するように配置されていることになる。

[0024] 開口154は、平面視で複数の第2電極130のそれぞれの一端側と重なる領域に位置している。また開口154は、開口152が構成するマトリク

スの一辺に沿って配置されている。そしてこの一辺に沿う方向（例えば図1におけるY方向、すなわち第1電極110に沿う方向）で見た場合、開口154は、所定の間隔で配置されている。開口154からは、第2引出配線134の一部分が露出している。そして、第2引出配線134は、開口154を介して第2電極130に接続している。

[0025] 第2引出配線134は、第2電極130を第2端子132に接続する配線であり、第1電極110と同一の材料からなる導電層を有している。この導電層は第1電極110から分離している。第2引出配線134の一端側は開口154の下に位置しており、第2引出配線134の他端側は、絶縁層150の外部に引き出されている。そして本図に示す例では、第2引出配線134の他端側は第2端子132となっている。そして第2引出配線134の上には、導体層180が形成されてもよい。導体層180は第2端子132を覆っていてもよいし、覆ってなくてもよい。なお、本図に示す例において、第2端子132は複数設けられている。このため、第2引出配線134も複数設けられている。

[0026] 開口152と重なる領域には、有機層120が形成されている。有機層120の正孔注入層は第1電極110に接しており、有機層120の電子注入層は第2電極130に接している。このため、発光部140は、開口152と重なる領域それぞれに位置していることになる。

[0027] そして、上記したように、絶縁層150は第1部分156及び第2部分157を有している。第1部分156は、複数の発光部140の間に位置する部分であり、第2部分157は、第1引出配線114の上に位置する部分及び第2引出配線134の上に位置する部分である。第1部分156の膜厚は、第2部分157の膜厚よりも薄い。第1部分156の厚さは、発光部140を画定できる程度の厚さであればよい。また、第2部分157の厚さは、第1引出配線114が他の導体とショートすることを抑制できる程度の厚さが必要である。このため、第2部分157を一定の厚さ未満にすることはできない。

[0028] 例えば第1部分156の膜厚は、第2部分157の膜厚の80%以下であり、さらに好ましくは50%以下である。また、第1部分156の膜厚は、例えば100nm以上200nm以下であり、第2部分157の膜厚は、例えば500nm以上、好ましくは650nm以上である。また、(有機層120の膜厚+第1部分156の膜厚) / 2 > 第1電極110の膜厚であるのが好ましい。また、(第1電極110の膜厚+導電層180の膜厚) > 第2部分157の膜厚であるのが好ましい。

[0029] そして、第1部分156と第2部分157の境目には段差158が形成されている。なお、断面視において、第1部分156のうち段差158との境界部分は滑らかに上がっていてもよい。また、第2部分157のうち段差158との境界部分は滑らかに下がっていてもよい。また、段差158を構成する面は、基板100に対して傾斜していてもよい。なお、図1、図2、及び図4に示す例において、段差158は、複数の発光部140（言い換えると開口152）を囲むように位置している。すなわち開口152は、絶縁層150の第1部分156に形成されている。

[0030] なお、図4及び図5に示す例では、有機層120を構成する各層は、いずれも開口152の外側まではみ出している場合を示している。そして図1に示すように、有機層120は、隔壁170が延在する方向において、隣り合う開口152の間にも連続して形成されていてもよいし、連続して形成していなくてもよい。ただし、図6に示すように、有機層120は、開口154には形成されていない。

[0031] 第2電極130は、図1～図5に示すように、第1方向と交わる第2方向（図1におけるX方向）に延在している。そして隣り合う第2電極130の間には、隔壁170が形成されている。隔壁170は、第2電極130と平行すなわち第2方向に延在している。隔壁170は、絶縁層150の第1部分156の上に形成されている。ただし、隔壁170の端部は、第2部分157の上に位置していてもよい。隔壁170は、例えばポリイミド系樹脂などの感光性の樹脂であり、露光及び現像されることによって、所望のパター

ンに形成されている。なお、隔壁１７０はポリイミド系樹脂以外の樹脂、例えばエポキシ系樹脂やアクリル系樹脂、二酸化珪素等の無機材料で構成されていても良い。

[0032] 隔壁１７０は、断面が台形の上下を逆にした形状（逆台形）になっている。すなわち隔壁１７０の上面の幅は、隔壁１７０の下面の幅よりも大きい。このため、隔壁１７０を第２電極１３０より前に形成しておく、蒸着法やスパッタリング法を用いて、第２電極１３０を基板１００の一面側に形成することで、複数の第２電極１３０を一括で形成することができる。また、隔壁１７０は、有機層１２０を分断する機能も有している。

[0033] また、第１端子１１２及び第２端子１３２には、ＦＰＣ（Flexible Printed Circuit）などの導通部材が接続される。本図に示す例では、第１端子１１２及び第２端子１３２は基板１００の同一の辺（第１辺）に沿って配置されている。このため、導通部材としてＦＰＣを用いた場合、第１端子１１２及び第２端子１３２を、一つのＦＰＣに接続することができる。

[0034] 発光装置１０は、さらに封止層１６０を有している。封止層１６０は発光部１４０を封止するために設けられている。封止層１６０は、基板１００のうち発光部１４０が形成されている面に形成されており、発光部１４０及び絶縁層１５０を被覆している。封止層１６０は、例えば絶縁材料、さらに具体的には無機材料によって形成されている。また、封止層１６０の厚さは、好ましくは３００ｎｍ以下である。また封止層１６０の厚さは、例えば５０ｎｍ以上である。封止層１６０は、ＡＬＤ（Atomic Layer Deposition）法を用いて形成されている。ＡＬＤ法を用いることにより、封止層１６０の段差被覆性は高くなる。ただし封止層１６０は、他の成膜法、例えばＣＶＤ法やスパッタリング法を用いて形成されていてもよい。この場合、封止層１６０は、 SiO_2 又は SiN など絶縁膜によって形成されており、その膜厚は、例えば１０ｎｍ以上１０００ｎｍ以下である。

[0035] なお、発光装置１０は、封止層１６０の代わりに封止部材を有していてもよい。この場合、封止部材は、ガラスやステンレスなどの無機板に凹部を設

けた形状であってもよいし、アルミ箔をプレスして凹部を形成した形状であってもよい。そして複数の発光部 140 がこの凹部内に位置するように、封止部材は基板 100 に固定される。

[0036] 次に、発光装置 10 の製造方法について説明する。まず、基板 100 上に第 1 電極 110、第 1 端子 112、第 2 端子 132、及び第 1 引出配線 114、134 を形成する。

[0037] 次に、第 1 引出配線 114 上及び第 2 引出配線 134 上を含む領域に、導体層 180 となる導電膜を形成する。次いで、この導電膜を、例えばフォトリソグラフィ法を利用して所定のパターンにする。これにより、導体層 180 が形成される。

[0038] 次に、第 1 電極 110 上に、絶縁層 150 となる感光性の絶縁層を、例えば塗布法を用いて形成する。次いで、この絶縁層を露光及び現像する。これにより、絶縁層 150 は形成される。この際、開口 152 及び開口 154 も形成される。

[0039] ここで、上記した感光性の絶縁層のうち第 1 部分 156 となる部分を、他の露光される部分よりも少ない光量で露光することにより、第 1 部分 156、第 2 部分 157、及び段差 158 も形成される。このようにするためには、上記した感光性の絶縁層を露光するときのフォトマスクのうち第 1 部分 156 の上方に位置する部分を、他の部分と比較して薄くすればよい。

[0040] なお、第 1 部分 156、第 2 部分 157、及び段差 158 の形成方法は、上記した方法に限定されない。例えば、感光性の絶縁層の形成、露光、及び現像を 2 回繰り返すことにより、第 1 部分 156、第 2 部分 157、及び段差 158 を形成してもよい。

[0041] 次に、絶縁層 150 の上に隔壁 170 を形成する。隔壁 170 は、例えば隔壁 170 となる感光膜を塗布法により形成し、この感光膜を露光及び現像することにより、形成される。次いで、有機層 120、第 2 電極 130、及び封止層 160 を形成する。

[0042] 絶縁層 150 は発光部 140 を画定しているため、絶縁層 150 から有機

層 1 2 0 を劣化させる成分が放出されると、その成分はすぐに有機層 1 2 0 に到達し、有機層 1 2 0 を劣化させる。これに対して本実施形態では、絶縁層 1 5 0 のうち第 1 部分 1 5 6 は、第 2 部分 1 5 7 と比較して薄くなっている。このため、第 1 部分 1 5 6 の厚さが第 2 部分 1 5 7 の厚さと等しい場合と比較して、絶縁層 1 5 0 の体積は少ない。従って、絶縁層 1 5 0 から放出される化学成分の量は少なくなる。この結果、有機層 1 2 0 は劣化しにくくなる。

[0043] (変形例)

図 7 は、変形例に係る発光装置 1 0 の構成を説明するための平面図であり、実施形態における図 2 に対応している。図 8 は、図 7 に示した発光装置 1 0 の断面図であり、実施形態における図 5 に対応している。本変形例に係る発光装置 1 0 は、以下の点を除いて実施形態に係る発光装置 1 0 と同様の構成である。

[0044] 絶縁層 1 5 0 の開口 1 5 2 は、隔壁 1 7 0 と平行な方向（第 2 の方向：図中 x 方向）に延在している。言い換えると、隔壁 1 7 0 と平行な方向において、一つの開口 1 5 2 の中には複数の発光部 1 4 0 が形成される。さらに別の言い方をすれば、隔壁 1 7 0 と平行な方向に隣り合う 2 つの発光部 1 4 0 の間には、絶縁層 1 5 0 は形成されていない。

[0045] なお、図 8 に示す例において、第 2 の方向において、隣り合う発光部 1 4 0 の有機層 1 2 0 は互いに繋がっている。ただし、これらの有機層 1 2 0 は互いに分離していてもよい。

[0046] 本変形例によっても、絶縁層 1 5 0 の第 1 部分 1 5 6 は第 2 部分 1 5 7 と比較して薄くなっているため、絶縁層 1 5 0 から放出される化学成分の量は少なくなる。この結果、有機層 1 2 0 は劣化しにくくなる。さらに本変形例によれば、隔壁 1 7 0 と平行な方向に隣り合う 2 つの発光部 1 4 0 の間には、絶縁層 1 5 0 は形成されていないため、絶縁層 1 5 0 から放出される化学成分の量はさらに少なくなる。従って、有機層 1 2 0 はさらに劣化しにくい。

[0047] 以上、図面を参照して実施形態及び実施例について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

請求の範囲

- [請求項1] 基板と、
前記基板に形成され、有機層を有する複数の発光部と、
前記基板に形成され、前記複数の発光部を画定する絶縁層と、
前記基板に形成された端子と、
前記基板に形成され、前記端子と前記発光部とを電氣的に接続する配線と、
を備え、
前記配線の少なくとも一部は、前記絶縁層によって覆われており、
前記絶縁層のうち前記複数の発光部の間に位置する第1部分の膜厚は、前記絶縁層のうち前記配線の上に位置する第2部分の膜厚よりも薄い発光装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の発光装置において、
前記第1部分の膜厚は、前記第2部分の膜厚の80%以下である発光装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の発光装置において、
前記絶縁層及び前記発光部を被覆する封止層を備える発光装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の発光装置において、
前記絶縁層は、前記第1部分と前記第2部分の間に段差を有している発光装置。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の発光装置において、
前記複数の発光部は、第1の方向に並んで配置されるとともに、前記第1の方向に交わる第2の方向にも並んで配置されており、
さらに、前記複数の発光部の間を前記第2の方向に延在し、前記絶縁層の上に位置する隔壁を備え、
前記絶縁層の前記第1部分は、前記絶縁層のうち前記隔壁の下に位置する部分であり、
前記第2の方向において前記複数の発光部の間に位置する部分には

前記絶縁層が形成されていない発光装置。

[請求項6]

基板に、配線を形成する工程と、

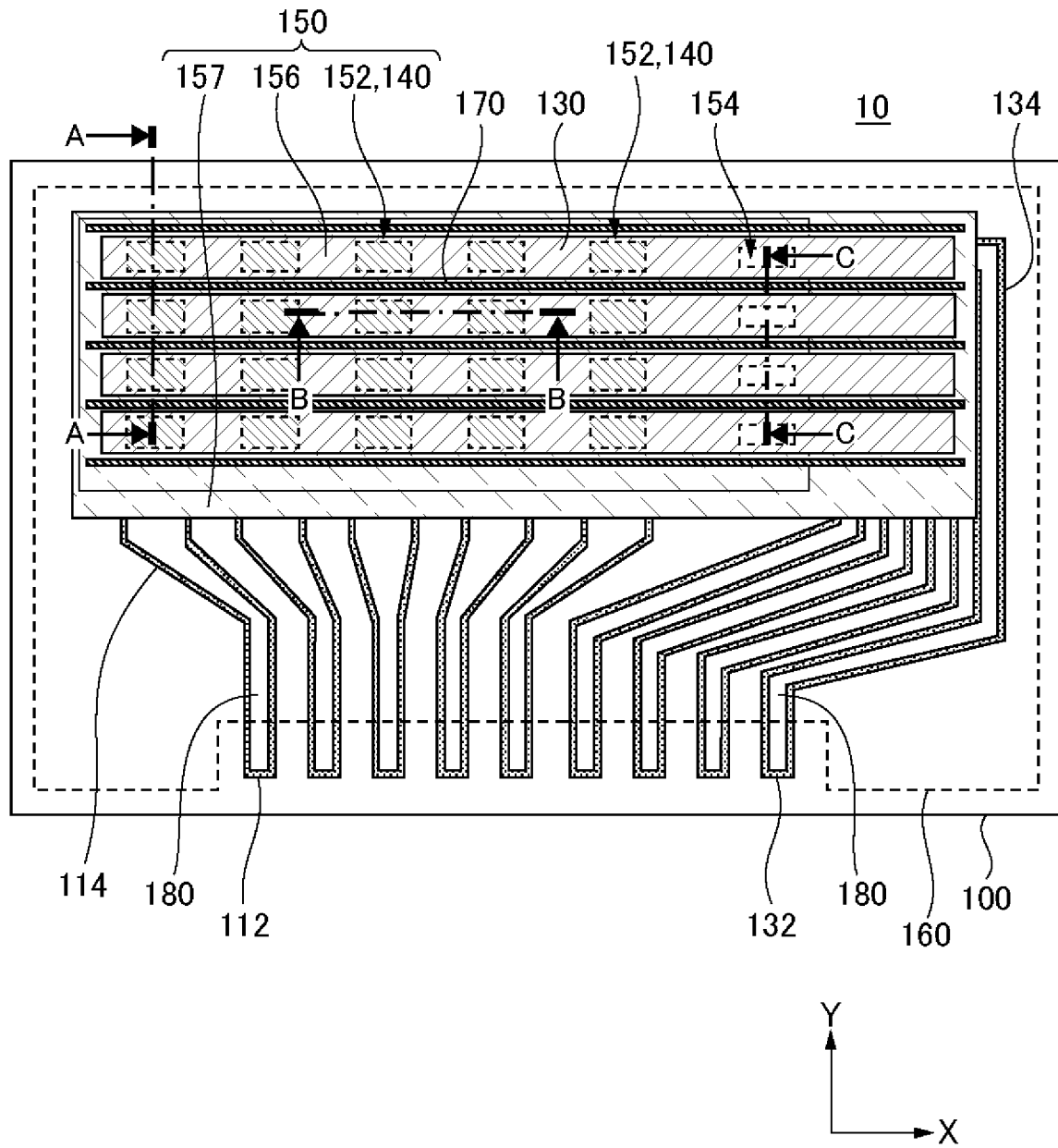
前記基板に、複数の開口を有する絶縁層を形成するとともに、前記配線の少なくとも一部を前記絶縁層の一部で覆う工程と、

前記複数の開口のそれぞれの中に、発光部の一部となる有機層を形成する工程と、

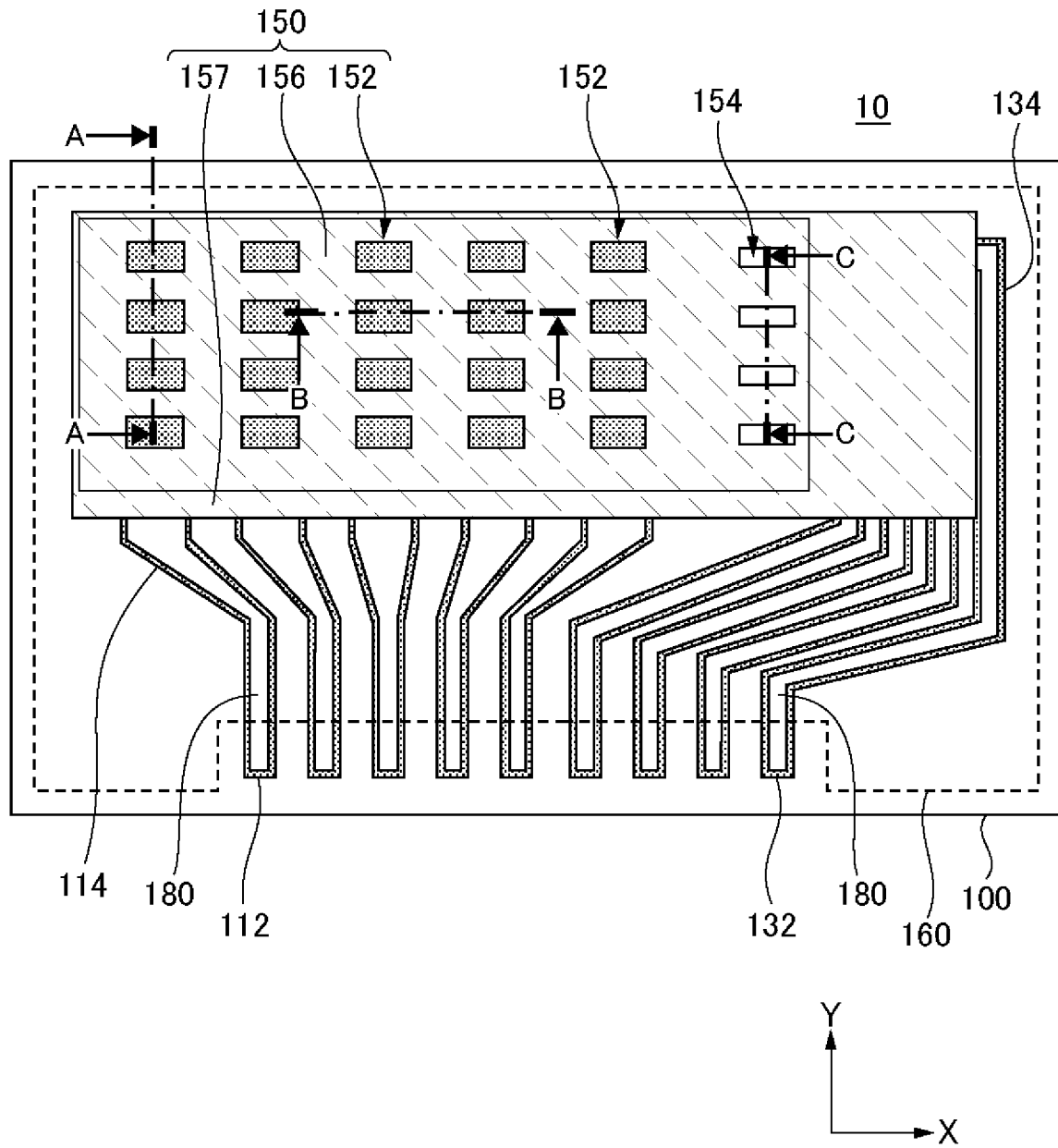
を備え、

前記絶縁層を形成する工程において、前記絶縁層のうち前記複数の開口の間に位置する部分である第1部分の膜厚は、前記絶縁層のうち前記配線の上に位置する部分である第2部分の膜厚よりも薄くする発光装置の製造方法。

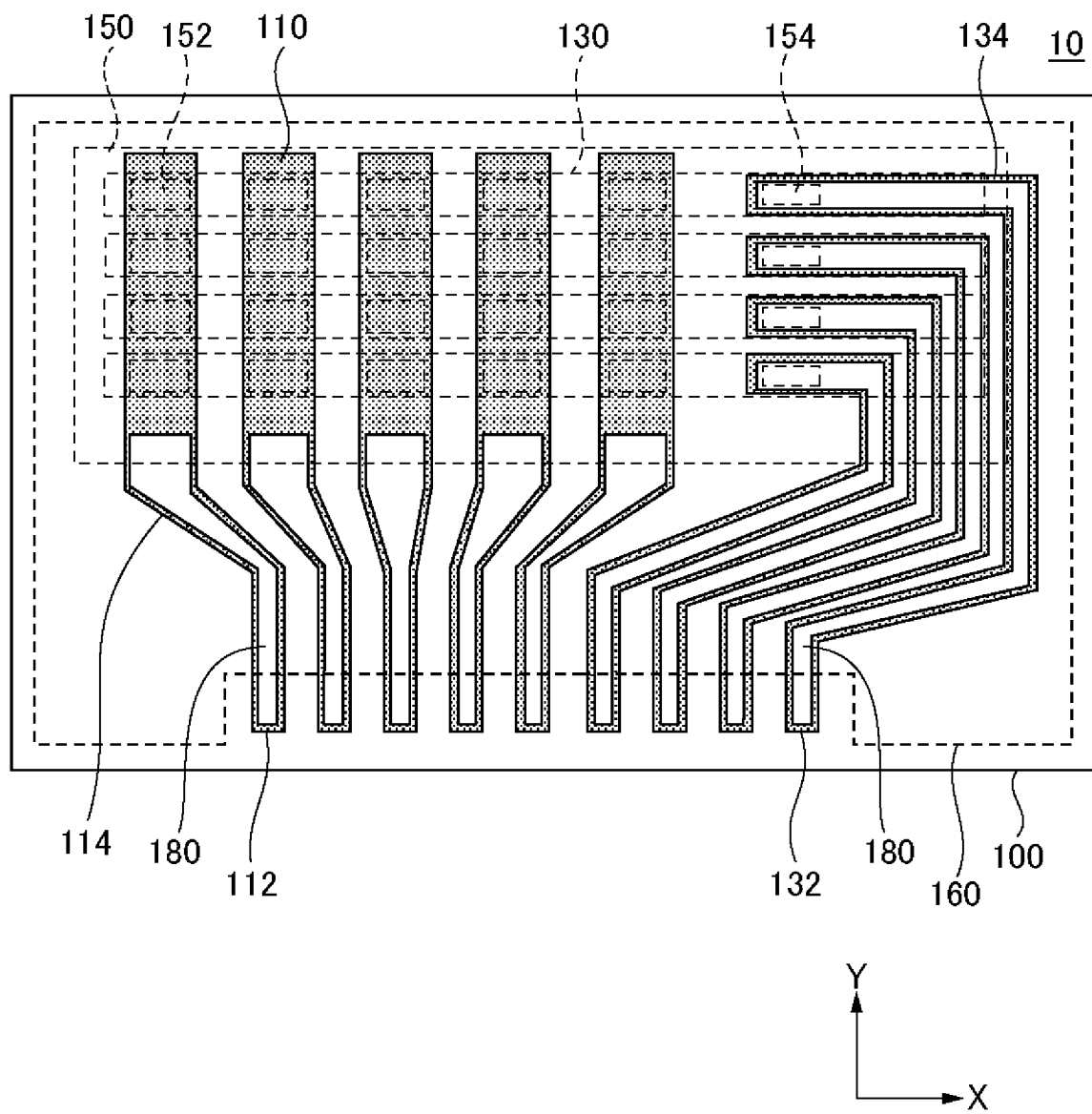
[図1]



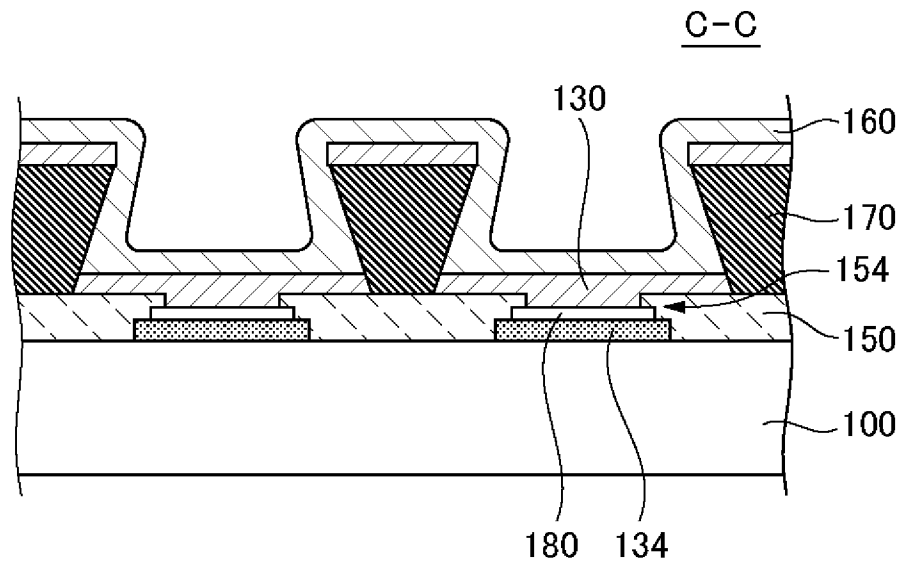
[図2]



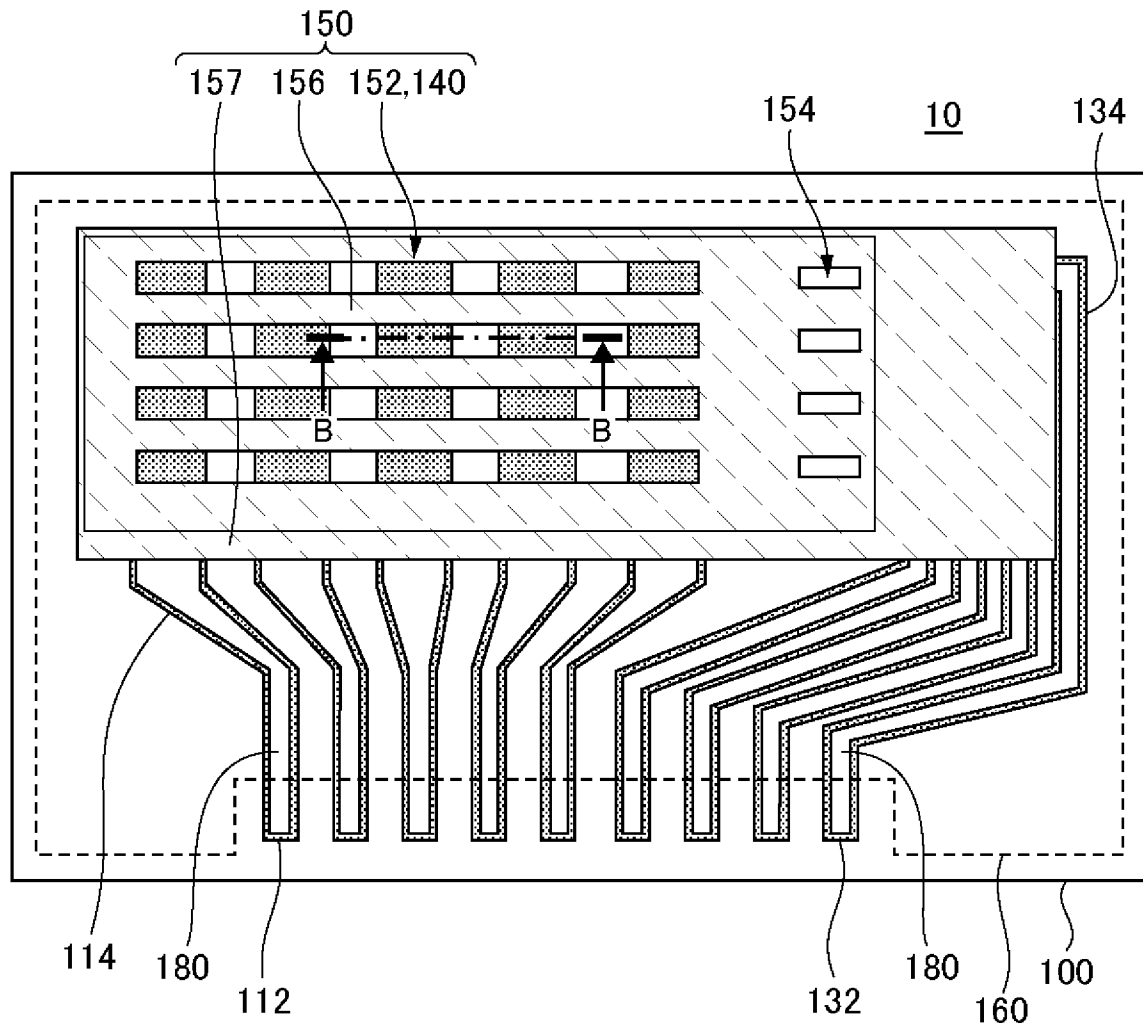
[図3]



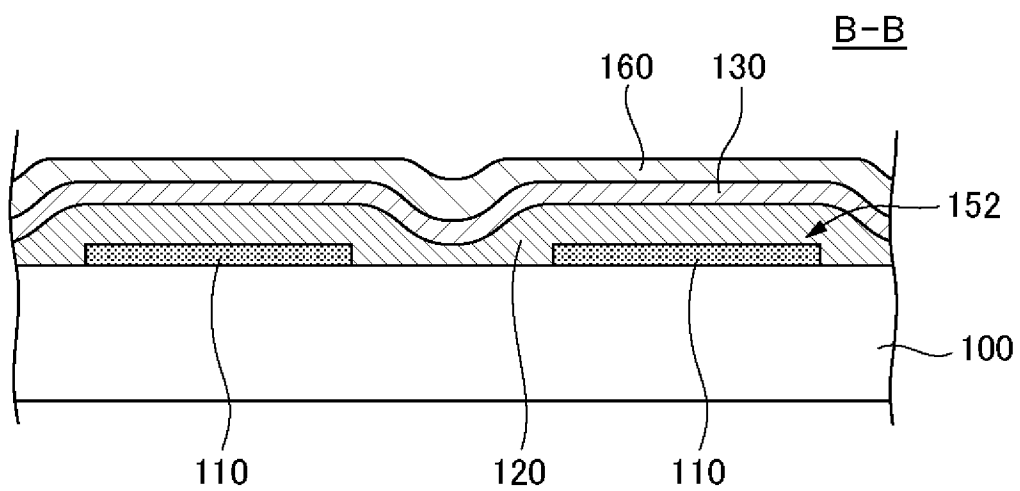
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/054010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/22(2006.01)i, H01L51/50(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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05B33/22, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/10, H05B33/12

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2007-141821 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraphs [0006], [0071] to [0079], [0132]; fig. 4, 10 & US 2007/0085475 A1 & KR 10-2007-0042076 A & CN 1953198 A & TW 201423983 A	1-4, 6 5
Y	JP 2005-317382 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 10 November 2005 (10.11.2005), paragraphs [0029], [0031] to [0036], [0051] to [0076]; fig. 1 to 2, 4 to 5 (Family: none)	5

☒ 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 March 2015 (06.03.15)

Date of mailing of the international search report
17 March 2015 (17.03.15)

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/JP2015/054010

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 2013/018136 A1 (Panasonic Corp.), 07 February 2013 (07.02.2013), claims 1 to 2, 10; paragraph [0077] & US 2014/0151709 A1	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B33/22(2006.01)i, H01L51/50(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（I P C））

Int.Cl. H05B33/22, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/10, H05B33/12

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	JP 2007-141821 A（株式会社半導体エネルギー研究所） 2007.06.07, [0006], [0071]-[0079], [0132], 図 4, 10	1-4, 6
Y	& US 2007/0085475 A1 & KR 10-2007-0042076 A & CN 1953198 A & TW 201423983 A	5
Y	JP 2005-317382 A（株式会社半導体エネルギー研究所） 2005.11.10, [0029], [0031]-[0036], [0051]-[0076], 図 1-2, 4-5 （ファミリーなし）	5

☒ 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

0 6 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

川口 聖司

2 0

4 4 0 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

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	WO 2013/018136 A1 (パナソニック株式会社) 2013.02.07, [請求項 1]-[請求項 2], [請求項 10], [0077] & US 2014/0151709 A1	5