

(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
2015 年 6 月 4 日 (04.06.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/079542 A 1

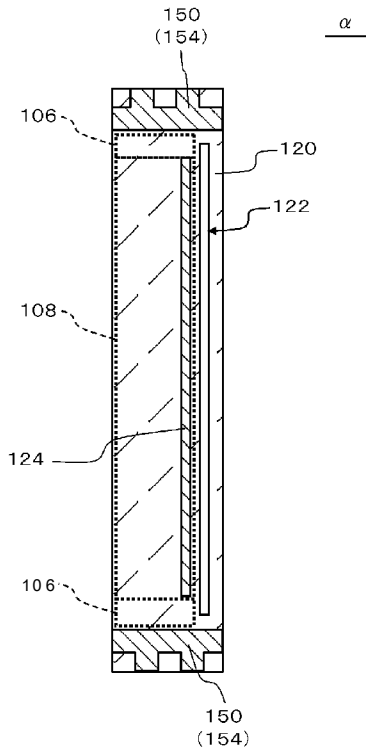
- (51) 国際特許分類 : H05B 33/06 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 13/082 107 (74) 代理人 速水 進治, 外 (HAYAMI Shinji et al.) ; T 141003 1 東京都品川区西五反田 7 丁目 9 番 2 号 五反田 T G ビル 9 階 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日 : 2013 年 11 月 28 日 (28.11.2013)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (71) 出願人 : パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; T 212003 1 神奈川県川崎市幸区新小倉 1 番 1 号 Kanagawa (JP). 三菱化学株式会社 (MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION) [JP/JP]; T 100825 1 東京都千代田区丸の内一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者 : 青木 俊彦 (AOKI Toshihiko); T 9921 128 山形県米沢市八幡原四丁目 3 1 4 6 番地 7 パイオニア O L E D ライティングデバイス株式会社 米沢事業所内 Yamagata (JP). 佐藤 陽介 (SATO Yosuke); T 9921 128 山形県米沢市八幡原四丁目 3 1 4 6 番地 7 パイオニア O L E D ライティン
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可憐): 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, LT, 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憐): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: LIGHT EMITTING DEVICE

(54) 発明の名称 発光装置

[図5]



(57) Abstract: A first emission-side terminal (150) is provided for the purpose of supplying electrical power to a light emitting element (102). The light emitting element (102) has a configuration wherein a first electrode (120), an organic layer (130) and a second electrode (140) are laminated on a substrate (110). The first electrode (120) is provided with an opening (122). The opening (122) is positioned between a plurality of light emitting elements (102). An auxiliary electrode (124, an auxiliary conductive film) is provided on the first electrode (120). The auxiliary electrode (124) is not directly connected to a second layer (154) of the first emission-side terminal (150).

(57) 要約 : 第 1 発光側端子 (150) は、発光素子 (102) に電力を供給するために設けられている。発光素子 (102) は、基板 (110) に、第 1 電極 (120)、有機層 (130)、及び第 2 電極 (140) を積層した構成を有している。第 1 電極 (120) には開口 (122) が設けられている。開口 (122) は、複数の発光素子 (102) の間に位置している。第 1 電極 (120) の上には、補助電極 (124 : 補助導電膜) が設けられている。補助電極 (124) は、第 1 発光側端子 (150) の第 2 層 (154) に直接繋がっていない。



(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 m)

明 細 書

発明の名称 : 発光装置

技術分野

[0001] 本発明は、発光装置に関する。

背景技術

[0002] 近年は、有機 E L (Organ ic Elect roluminescence) 素子や L E D (Light Emitting Diode) などを有する発光素子の開発が進んでいる。発光素子を発光させる場合、発光素子に電力を供給する必要がある。一方、複数の発光素子を並列に設けた場合、例えばある発光素子において陽極と陰極が短絡した場合など、特定の発光素子に電流が集中する場合がある。この場合、発光素子が劣化する恐れがある。

[0003] これに対して特許文献 1 には、複数の発光素子を並列に接続する配線と、各発光素子を、ヒューズ型配線で接続することが記載されている。これにより、発光素子に過電流が流れることを抑制できる、と記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1 :特開 2 0 0 4 _ 2 9 6 1 5 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献 1 に記載の技術では、特定の発光素子に電流が集中した場合、ヒューズ型配線が溶断するため、その発光素子を再び発光させることはできない。このため、本発明者は、複数の発光素子のそれぞれに抵抗素子を接続することを検討した。しかし、発光素子に抵抗素子を接続すると、発光装置の製造コストが高くなってしまう。

[0006] 本発明が解決しようとする課題としては、特定の発光素子に電流が集中することを抑制しつつ、発光素子の製造コストが高くないように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、互いに隣り合っており、第 1 導電膜、有機層、及び第 2 導電膜を有する複数の有機 EL 素子を備え、
前記複数の有機 EL 素子の前記第 2 導電膜は互いに繋がっており、
前記複数の有機 EL 素子の前記第 1 導電膜は互いに繋がっており、
前記第 1 導電膜は、前記複数の有機 EL 素子の間に位置する開口を有している発光装置である。

図面の簡単な説明

- [0008] 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。
- [0009] [図1] 図2 から有機層及び絶縁層を取り除いた図である。
[図2] 図3 から第2電極を取り除いた図である。
[図3] 図4 から封止部材を取り除いた図である。
[図4] 発光装置の平面図である。
[図5] 図1の点線 α で囲んだ領域の拡大図である。
[図6] 発光装置の等価回路図である。
[図7] 図1のA—A断面図である。
[図8] 図1のB—B断面である。
[図9] 発光装置の変形例の第1例を示す平面図である。
[図10] 図9に示した発光装置の等価回路図である。
[図11] 発光装置の変形例の第2例を示す平面図である。
[図12] 発光装置の変形例の第3例を示す平面図である。

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。

[001 1] (実施形態)

図 1、図 2、図 3、及び図 4 は、発光装置 100 の平面図である。図 3 は、図 4 から封止部材 180 を取り除いた図であり、図 2 は、図 3 から第 2 電極 140 を取り除いた図であり、図 1 は、図 2 から有機層 130 及び絶縁層 170 を取り除いた図である。

[001 2] 発光装置 100 は、例えば矩形などの多角形であり、複数の発光素子 102 (図 2 に図示)、第 1 発光側端子 150、及び第 2 発光側端子 160 を有している。発光素子 102 は、例えば有機 EL 素子であるが、LED 素子であってもよい。そして、複数の発光素子 102 によって発光部 104 が形成されている。以下、発光素子 102 が有機 EL 素子として説明を行う。

[001 3] 第 1 発光側端子 150 及び第 2 発光側端子 160 は、発光素子 102 に電力を供給するために設けられている。このため、第 1 発光側端子 150 及び第 2 発光側端子 160 には、発光装置 100 に電力を供給するための接続部材 (例えば金属配線) が接続される。第 1 発光側端子 150 は、第 1 の方向 (図中左右方向) に延在しており、第 2 発光側端子 160 は第 1 の方向に交わる第 2 の方向 (例えば図中上下方向) に延在している。

[0014] 発光素子 102 は、基板 110 に、第 1 電極 120 (第 1 導電膜)、有機層 130、及び第 2 電極 140 (第 2 導電膜) を積層した構成を有している。本図に示す例では、基板 110 の上に、第 1 電極 120、有機層 130、及び第 2 電極 140 がこの順に積層されている。ただし、第 1 電極 120 と第 2 電極 140 は逆になつていてもよい。

[001 5] 基板 110 は、たとえばガラス基板や樹脂基板などの透明基板である。基板 110 は、可撓性を有していてもよい。この場合、基板 110 の厚さは、例えば $10\ \mu\text{m}$ 以上 $1000\ \mu\text{m}$ 以下である。この場合においても、基板 110 は無機材料及び有機材料のいずれで形成されていてもよい。基板 110 は、例えば矩形などの多角形である。

[001 6] 有機層 130 は、発光層を有している。有機層 130 は、例えば、正孔注入層、発光層、及び電子注入層をこの順に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 130 の少なくとも一つの層は、塗布法によって形成されている。なお、有機層 130 の残りの層は、蒸着法によって形成されている。なお、有機層 130 は塗布材料を用いて、インクジェット法、印刷法、スプレー法で形成しても構わない。

[001 7] 第 1 電極 120 は発光素子 102 の陽極として機能し、第 2 電極 140 は発光素子 102 の陰極として機能する。第 1 電極 120 及び第 2 電極 140 の一方（本図に示す例では第 1 電極 120）は、光透過性を有する透明電極である。発光素子 102 が発光した光は、第 1 電極 120 及び第 2 電極 140 のうち透明電極となっている電極（本図に示す例では第 1 電極 120）を介して外部に出射する。透明電極の材料は、例えば、ITO (Indium Tin Oxide) や IZO (Indium Zinc Oxide) 等の無機材料、またはポリチオフェン誘導体などの導電性高分子を含んでいる。

[001 8] また、第 1 電極 120 及び第 2 電極 140 の他方（本図に示す例では第 2 電極 140）は、Au、Ag、Pt、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。

[001 9] より具体的には、第 1 電極 120 は、図 1 に示すように、第 1 発光側端子 150 に接続している。そして第 1 電極 120 は、基板 110 のうち、発光部 104 となる領域から第 1 発光側端子 150 まで連続して形成されている。本図に示す例では、基板 110 は矩形であり、第 1 発光側端子 150 は基板 110 のうち互いに対向する 2 辺に沿って設けられている。第 1 電極 120 は、この 2 辺の間に形成されている。

[0020] 第 1 電極 120 には複数の開口 122 が設けられている。開口 122 は複数の発光素子 102 の間を延在しており、第 1 電極 120 を、複数の発光素子 102 のそれぞれに分割している。そして、いずれの発光素子 102 が有

する第 1 電極 120 も、第 1 発光側端子 150 に接続している。このため、開口 122 が形成されていても、複数の発光素子 102 の第 1 電極 120 は互いにつながっており、共通の電極として機能する。なお、第 1 電極 120 のうち第 1 発光側端子 150 の近くに位置している部分には、開口 122 がなくてもよい。

[0021] 図 1 におけるすべての開口 122 は、一方の第 1 発光側端子 150 にまで到達せず、他方の第 1 発光側端子 150 にまで延びて到達している。ただし、少なくとも一部の開口 122 は、一方の第 1 発光側端子 150 まで延びて到達していても構わない。例えば、後述する高抵抗領域 106 における抵抗値を調整するために、すべての開口 122 が、2 つの第 1 発光側端子 150 に到達していなくても構わない。

[0022] また、図 3 に示すように、複数の発光素子 102 の第 2 電極 140 は互いに繋がっている。言い換えると、第 2 電極 140 は、複数の発光素子 102 に共通の電極として形成されている。詳細には、第 2 電極 140 は、有機層 130 及び絶縁層 170 の上に形成されており、また、第 2 発光側端子 160 に接続している。本図に示す例では、第 2 発光側端子 160 は、基板 110 のうち互いに対向する 2 辺に沿って形成されている。そして第 2 電極 140 は、これら 2 つの第 2 発光側端子 160 の間の領域を覆うように形成されている。

[0023] 図 1 ～図 4 に示す例において、第 1 発光側端子 150 及び第 2 発光側端子 160 は発光部 104 の外側に配置されている。詳細には、2 つの第 1 発光側端子 150 が第 2 の方向に互いに離れて配置されており、かつ、2 つの第 2 発光側端子 160 が第 1 の方向に互いに離れて配置されている。そして、発光部 104 は、2 つの第 1 発光側端子 150 の間、かつ 2 つの第 2 発光側端子 160 の間に位置している。このようにすると、第 1 電極 120 には 2 つの第 1 発光側端子 150 から電圧が供給され、かつ第 2 電極 140 には 2 つの第 2 発光側端子 160 から電圧が供給されるため、発光部 104 の内部で電圧に分布が生じることを抑制できる。これにより、発光部 104 に輝度

の分布が生じることを抑制できる。

[0024] より具体的には、上記したように、発光装置 100 は矩形である。そして、発光装置 100 の互いに対向する 2 辺のそれぞれに沿って第 1 発光側端子 150 が形成されており、発光装置 100 の残りの 2 辺のそれぞれに沿って第 2 発光側端子 160 が形成されている。そして、複数の発光素子 102 は、第 1 発光側端子 150 が延在している方向（第 1 の方向）に並んでいる。本図に示す例において、発光素子 102 は長方形であり、短辺が第 1 発光側端子 150 と平行な方向を向いている。第 1 発光側端子 150 の長さは、発光素子 102 の短辺よりも大きくなっている。

[0025] 第 1 発光側端子 150 は、第 1 電極 120 と同一の層（第 1 層 152）の上に第 2 層 154 を積層した構成を有している。そして第 1 層 152 は第 1 電極 120 と一体になっている。このため、第 1 発光側端子 150 と第 1 電極 120 の間の距離を短くして、これらの間の抵抗値を小さくすることができる。また、発光装置 100 の縁に存在する非発光領域を狭くすることができる。

[0026] なお、本実施形態において、発光装置 100 の縁は、発光装置 100（又は基板 110）の端面からある程度内側までの領域を指している。別の言い方をすれば、発光装置 100 の縁は、発光装置 100 の端部のことである。発光装置 100 の端部は、例えば、発光装置 100 の発光部 104（又は後述する絶縁層 170）と基板 110 の端面の間の領域である。

[0027] 第 2 層 154 は、第 1 電極 120 よりも抵抗値が低い材料（例えば Al などの金属、または Mo / Al / Mo などの金属の積層膜）によって形成されている。そして、第 1 発光側端子 150 に電圧を供給する接続部材は、第 2 層 154 に接続している。なお、第 2 層 154 は、第 1 電極 120 よりも透光性が低い。

[0028] また、第 2 発光側端子 160 は、第 1 層 162 の上に第 2 層 164 を積層した構成を有している。第 1 層 162 は第 1 電極 120 と同様の材料により形成されている。ただし、第 1 層 162 は第 1 電極 120 から分離している

。第2層164は、第2層154と同様の材料により形成されている。

[0029] 第1発光側端子150及び第2発光側端子160には、導電部材が接続する。第1発光側端子150の第1層152及び第2層154は、いずれも少なくとも一つの発光素子102の端部に沿って延在している。このため、第1発光側端子150は長くなり、発光装置100に電力を供給する導電部材の配置の制約が少なくなる。従って、導電部材を第1発光側端子150に取り付けやすくなる。同様に、第2発光側端子160の第1層162及び第2層164は、いずれも少なくとも一つの発光素子102の端部に沿って延在している。このため、第2発光側端子160は長くなり、発光装置100に電力を供給する導電部材の配置の制約が少なくなる。従って、導電部材を第2発光側端子160に取り付けやすくなる。

[0030] また、第1発光側端子150に第2層154を設け、かつ第2発光側端子160に第2層164を設けたため、第1発光側端子150及び第2発光側端子160の抵抗値を小さくすることができる。

[0031] なお、第1発光側端子150の幅（図1における左右方向の幅）及び第2発光側端子160の幅（図1における上下方向の幅）は、いずれも発光部104の幅の50%以上であるのが好ましい。

[0032] また、上記した導電部材のうち第1発光側端子150（又は第2発光側端子160）に接続している部分は、発光部104の中心と重なっているのが好ましい。このようにすると、発光装置100の電極に電圧分布が生じることをさらに抑制できるため、発光装置100の内部で輝度に分布が生じることをさらに抑制できる。

[0033] 第1電極120には、補助電極124（第3導電膜の一例）が接している。本図に示す例では、補助電極124は、第1電極120のうち基板110とは逆側の面に設けられている。補助電極124は、複数の発光素子102のそれぞれに設けられており、開口122の近くに位置している。補助電極124は、第1電極120よりも抵抗値の低い材料（例えばAlなどの金属）によって形成されている。補助電極124が形成されることにより、第1

電極 120 の面内で電圧降下が生じることを抑制できる。これにより、発光装置 100 の輝度に分布が生じることを抑制できる。

[0034] なお、本図に示す例において、補助電極 124 は2つの第1発光側端子 150 の間を延在しているが、2つの第1発光側端子 150 の第2層 154 のいずれにも直接接続していない。ただし、補助電極 124 は、いずれかの第2層 154 に直接接続していてもよい。

[0035] 図2に示すように、第1電極 120 のうち第2層 154 で覆われていない領域の上には、絶縁層 170 が形成されている。絶縁層 170 は、例えばポリイミドなどの感光性の樹脂によって形成されている。絶縁層 170 には、複数の開口 172 が設けられている。開口 172 は、開口 122 及び補助電極 124 と平行に延在している。ただし、開口 172 は補助電極 124 及び第1電極 120 の開口 122 に重なっていない。このため、補助電極 124 は絶縁層 170 に覆われており、また、開口 122 のうち発光部 104 の内部に位置する部分も、絶縁層 170 によって覆われている。また、少なくとも開口 172 の内部には、上記した有機層 130 が形成されている。そして、第1電極 120 及び第2電極 140 の間に電圧又は電流が印加されることにより、開口 172 内に位置する有機層 130 は発光する。言い換えると、開口 172 のそれぞれの中に発光素子 102 が形成されている。

[0036] 図2に示すように、第1電極 120 は、有機層 130 が成膜されている成膜部分と、有機層 130 が成膜されていない未成膜部分がある。この未成膜部分は、後述する高抵抗領域 106 の一部を構成している。この未成膜部分の一部は、絶縁層 170 で覆われていない露出領域 126 となっている。そして、上記した開口 122 は、成膜部分と未成膜部分の一方又は双方に形成されている。図1〜図4に示す例では、開口 122 は、成膜部分と未成膜部分の双方に形成されている。また、第1発光側端子 150 の第1層 152 は、この未成膜部分に設けられている。

[0037] また、図4に示すように、複数の発光素子 102 は封止部材 180 によって封止されている。封止部材 180 は、基板 110 と同様の多角形の金属箔

又は金属板（例えばA 1箔又はA 1板）の縁部 182 の全周を押し下げた形状を有している。そして縁部 182 は接着材又は粘着材等で基板 110 に固定されている。

[0038] 図5は、図1の点線 α で囲んだ領域の拡大図である。図6は、発光装置100の等価回路図である。上記したように、補助電極124は、第1発光側端子150の第2層154に直接繋がっていない。このため、第1電極120のうち補助電極124が形成されていない領域は高抵抗領域106となり、第1電極120の残りの領域は低抵抗領域108となる。高抵抗領域106の単位長さあたりの抵抗値は、低抵抗領域108の単位長さ上がりの抵抗値よりも大きい。好ましくは、高抵抗領域106の抵抗値は、低抵抗領域108の抵抗値よりも大きい。

[0039] なお、高抵抗領域106は、第1発光側端子150と発光部104との間に抵抗が生じればよく、高い抵抗値を有していても、小さい抵抗値を有していても構わない。ただし、第1発光側端子150からの電圧、又は電流が供給される際、発光部104に供給される電圧又は電流が一つの発光素子102に集中することを抑止する、いわゆる電流制限抵抗の領域となる点で、高い抵抗値を有していることが好ましい。

[0040] そして図6に示すように、高抵抗領域106は、陽極端子である第1発光側端子150と発光素子102の間に位置する抵抗素子（保護用の抵抗素子）として機能する。この抵抗素子が設けられることにより、いずれかの発光素子102において第1電極120と第2電極140が短絡しても、この発光素子102に電流が集中して発光装置100が劣化することを抑制できる。また、高抵抗領域106を設けることにより、保護用の抵抗素子を設けて第1電極120に接続する必要がない。従って、発光装置100の製造コストを低くすることができる。なお、高抵抗領域106の長さ、すなわち第1電極120のうち補助電極124を有していない部分の長さは、発光素子102の長さ（図2における上下方向の長さ）の1%以上50%以下である。発光素子102の長さは、発光部104の面積を大きくできる点で3%以上

30%以下であることが好ましく、さらに好ましくは5%以下10%以下である。

[0041] また、高抵抗領域106の面積は低抵抗領域108の面積よりも小さい。このため、高抵抗領域106が発光素子102と重なることを抑制できる。なお、高抵抗領域106が発光素子102と重なると、発光素子102の輝度に分布が生じる可能性が出てくる。

[0042] 図7は、図1のA—A断面図である。上記したように、第1発光側端子150は、第1電極120の端部（第1層152）の上に第2層154を積層した構成を有している。また、有機層130は封止部材180によって封止されている。封止部材180の内側には、乾燥剤が配置されていてもよい。封止部材180の縁部182は、絶縁性の接着層184を介して、基板110の上に形成された層（A—A断面では第2層154）に固定されている。ただし、第2層154のうち基板110の縁に近い部分は、縁部182から露出している。そして、第2層154のうち縁部182から露出している部分には、上記した導電部材が接続される。

[0043] 図8は、図1のB—B断面である。上記したように、第2発光側端子160は、第1層162の上に第2層164（遮光層）を積層した構成を有している。封止部材180の縁部182は、絶縁性の接着層184を介して、第2発光側端子160の一部に固定されている。そして、第2発光側端子160のうち縁部182から露出している部分には、上記した導電部材が接続される。

[0044] 図9は、発光装置100の変形例の第1例を示す平面図であり、図1に対応している。図10は、図9に示した発光装置100の等価回路図であり、図6に対応している。本図に示す例において、開口122には、相対的に長い開口122aと、開口122aに対して短い開口122bがある。言い換えると、開口122の少なくとも2つは、互いに長さが異なる。そして、開口122aの隣に位置する高抵抗領域106（図5参照）における第1電極120の面積は、開口122bの隣に位置する高抵抗領域106における第

1 電極 1 2 0 の面積よりも小さいため、抵抗値が高くなる。言い換えると、複数の発光素子 1 0 2 のうち少なくとも一つの高抵抗領域 1 0 6 は、他の発光素子 1 0 2 の高抵抗領域 1 0 6 に対して異なる抵抗値を有している。このため、開口 1 2 2 a を適切な位置に設けることにより、発光部 1 0 4 の輝度に分布が生じることを抑制できる。

[0045] 例えば本図に示す例では、基板 1 1 0 は矩形であり、第 1 発光側端子 1 5 0 は基板 1 1 0 のうち互いに対向する 2 辺に設けられており、第 2 発光側端子 1 6 0 は残りの 2 辺に設けられている。このような場合、最も第 2 発光側端子 1 6 0 の近くに位置する発光素子 1 0 2 は、他の発光素子 1 0 2 と比べて輝度が高くなる。そこで、基板 1 1 0 の端部側に位置する開口 1 2 2 を開口 1 2 2 a として、基板 1 1 0 の中央側に位置する開口 1 2 2 よりも短くする。一例として、最も第 2 発光側端子 1 6 0 の近くに位置する開口 1 2 2 を開口 1 2 2 a にすると、発光部 1 0 4 の輝度に分布が生じることを抑制できる。

[0046] 図 1 1 は、発光装置 1 0 0 の変形例の第 2 例を示す平面図であり、図 9 に対応している。本図に示す発光装置 1 0 0 は、開口 1 2 2 の長さが同じである代わりに、少なくとも一つの補助電極 1 2 4 の長さが他の補助電極 1 2 4 の長さとは異なっている点を除いて、図 9 に示した発光装置 1 0 0 と同様の構成である。具体的には、高抵抗領域 1 0 6 の抵抗を大きくしたい発光素子 1 0 2 において、補助電極 1 2 4 を他の補助電極 1 2 4 より短くする。言い換えると、少なくとも 2 つの補助電極 1 2 4 の長さは互いに異なっている。このようにしても、発光部 1 0 4 の輝度に分布が生じることを抑制できる。例えば図 1 1 に示す例では、基板 1 1 0 の端部側に位置する補助電極 1 2 4 a は、基板 1 1 0 の中央側に位置する補助電極 1 2 4 b よりも長くなっている。

[0047] 図 1 2 は、発光装置 1 0 0 の変形例の第 3 例の要部を示す平面図である。本図は、発光装置 1 0 0 のうち第 1 発光側端子 1 5 0 の近くを拡大した図である。本図において、有機層 1 3 0、第 2 電極 1 4 0、及び封止部材 1 8 0

は省略されている。

[0048] 図 12 の上から下に向かって、発光装置 100 は、第 1 発光側端子 150、抵抗領域 105、及び発光部 104 が示されている。ここで抵抗領域 105 は、第 1 発光側端子 150 と発光部 104 との間に抵抗が生じていればよく、高い抵抗値を有していても、小さい抵抗値を有していても構わない。ただし、抵抗領域 105 は、第 1 発光側端子 150 からの電圧又は電流が発光部 104 に供給される際、電圧又は電流が一つの発光素子 102（例えば有機 EL 素子）に集中することを抑止する、いわゆる電流制限抵抗の領域となる点で、一定値以上（高い）抵抗値を有していることが好ましい。

[0049] 第 1 発光側端子 150 は比較的広い領域を有する。第 1 発光側端子 150 は、第 1 電極 120 を構成する第 1 導電膜の上に、第 1 導電膜より抵抗値が小さい金属で構成される第 4 導電膜 156 が堆積した積層構造となっている。ここで、第 4 導電膜 156 は、Al 等の金属材料で構成された膜、又は酸化しにくい Mo 等で前述した金属材料を挟んだ積層膜で構成してもよい。

[0050] 抵抗領域 105 は、第 1 導電膜（例えば第 1 電極 120 と同一の材料）で形成される。この第 1 導電膜は複数の開口 122 を有する。また、抵抗領域 105 の抵抗値を調整するため、少なくとも一部に上記した第 4 導電膜 156 が積層されていても構わない。図示の例では、第 1 発光側端子 150 にある第 4 導電膜 156 が抵抗領域側に突出することにより突出部 158 が形成されている。そして、突出部 158 は、発光部 104（各発光素子 102）に向かって延びている。突出部 158 の長さは、抵抗領域 105 の長さと同様又は小さくても構わず、抵抗領域 105 の長さに対して 0%～100% の間で適宜設定することができる。図示の場合には、突出部 158 の長さは抵抗領域 105 の長さの 30～50% 程度である。

[0051] 発光部 104 の発光素子 102 のそれぞれにおいて、その外周部（端部）には第 5 導電膜 190 が第 1 発光側端子 150 又は基板 110 の 1 辺に沿って形成された後、屈曲して第 1 導電膜の開口 122 に沿って向かって延びている。この開口 122 に沿っている部分は、補助電極 124 になっている。

第5導電膜190は、開口122の上には形成されていない。すなわち第5導電膜190は、発光素子102のそれぞれに対して設けられている。この第1発光側端子150又は基板110の1辺に沿って形成された第5導電膜190を絶縁層170が覆っており、絶縁層170も発光部104の周囲を囲むように環状に形成されている。また、第1導電膜（第1電極120）の開口122に沿って延びている第5導電膜190（例えば補助電極124）及び第1導電膜の開口122を絶縁層170が覆っている。言い換えると、絶縁層170は環状の部分と、その環状の部分の内側に位置していて開口122に沿う部分（直線状の部分）を備えている。

[0052] なお、第1導電膜（第1電極120）のうち絶縁層170の環状の部分で覆われる領域（第5導電膜190が形成されている領域を含む）も抵抗を有しているため、抵抗領域105として用いても構わない。これにより、抵抗領域の抵抗値の調整幅を拡大でき、また抵抗領域105の一部を発光部104の一部と重複させることで、非発光部の面積を小さくすることができる。

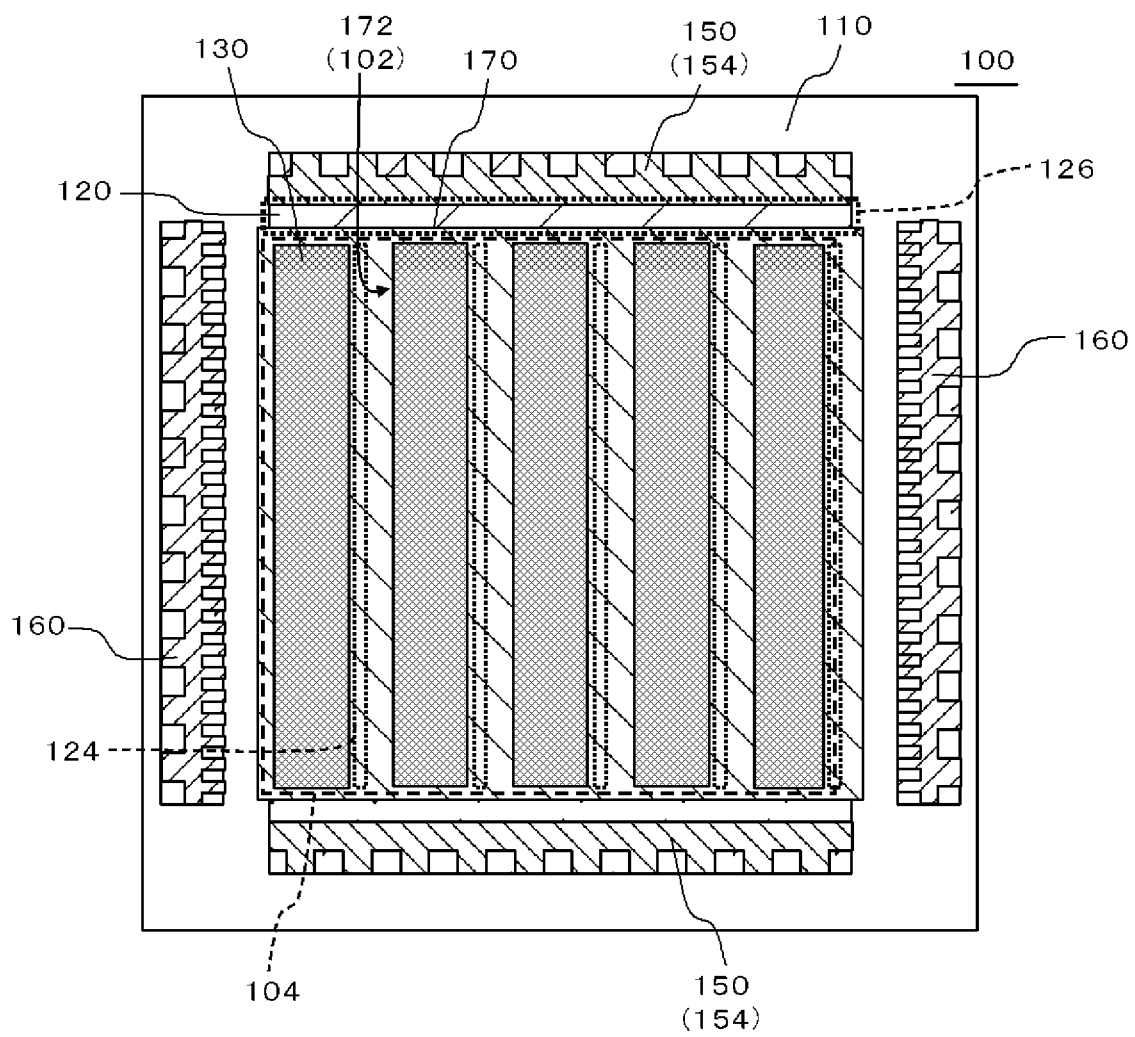
[0053] 以上、図面を参照して実施形態及び実施例について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

請求の範囲

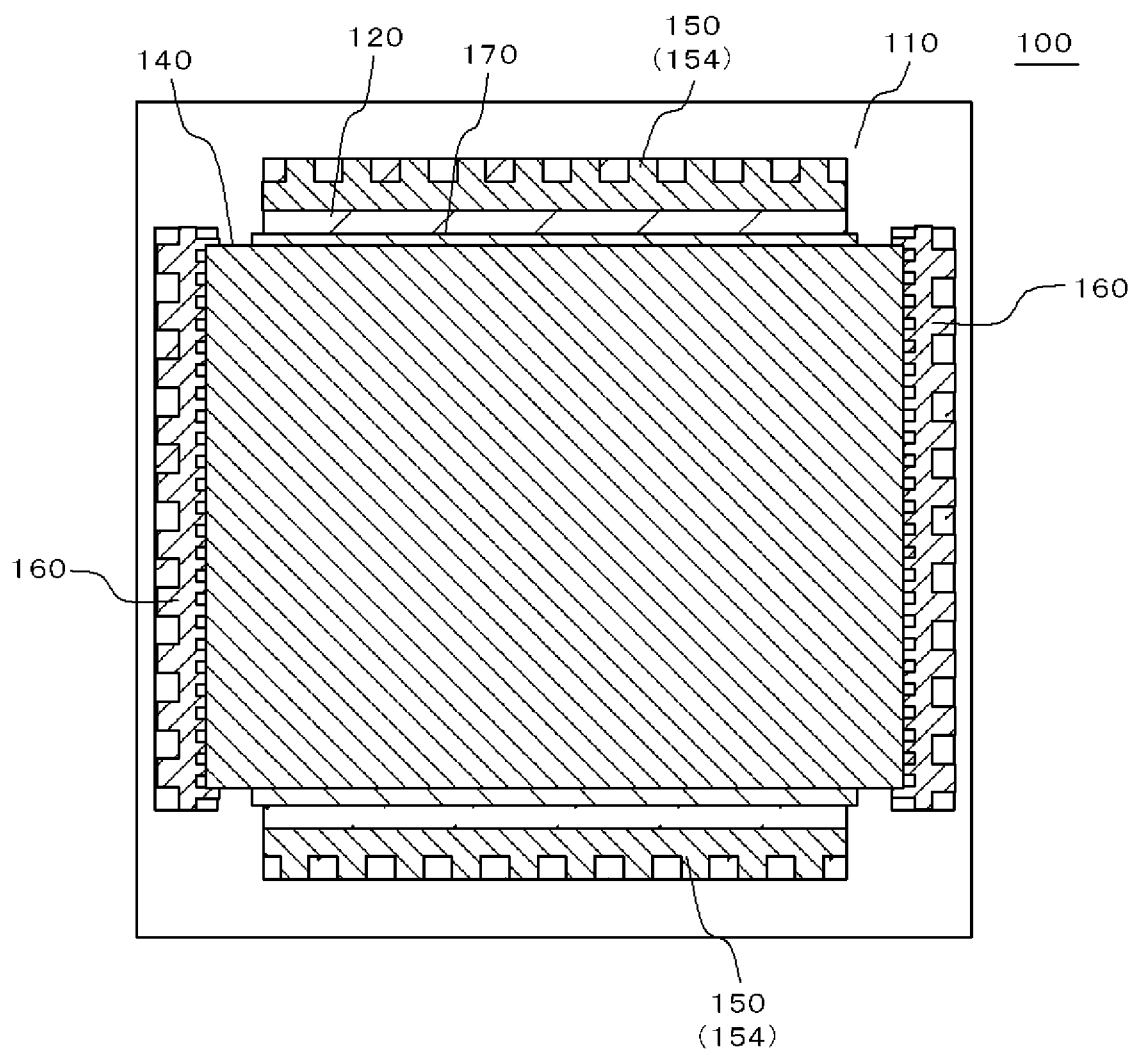
- [請求項 1] 基板と、
前記基板に形成され、隣り合っており、第 1 導電膜、有機層、及び第 2 導電膜を有する複数の有機 EL 素子を備え、
前記複数の有機 EL 素子の前記第 2 導電膜は繋がっており、
前記複数の有機 EL 素子の前記第 1 導電膜は繋がっており、
前記第 1 導電膜は、前記複数の有機 EL 素子の間に位置する開口を有している発光装置。
- [請求項 2] 請求項 1 に記載の発光装置において、
前記第 1 導電膜は、前記有機層が成膜されている成膜部分と、前記有機層が成膜されていない未成膜部分を備える発光装置。
- [請求項 3] 請求項 2 に記載の発光装置において、
前記開口は、前記有機層の成膜部分及び前記有機層の未成膜部分のうち、一方又は双方に形成されている発光装置。
- [請求項 4] 請求項 3 に記載の発光装置において、
前記第 1 導電膜より抵抗値が低い材料で形成される第 3 導電膜が当該第 1 導電膜に接しており、
前記第 3 導電膜は、前記複数の有機 EL 素子の間に位置する発光装置。
- [請求項 5] 請求項 4 に記載の発光装置において、
前記第 3 導電膜は、前記有機層の成膜部分に形成されている発光装置。
- [請求項 6] 請求項 5 に記載の発光装置において、
前記複数の有機 EL 素子の前記第 1 導電膜に接続している第 1 端子と、
前記複数の有機 EL 素子の前記第 2 導電膜に接続している第 2 端子と、
を備え、

前記有機層の未成膜部分に、前記第 1 端子が設けられている発光装置。

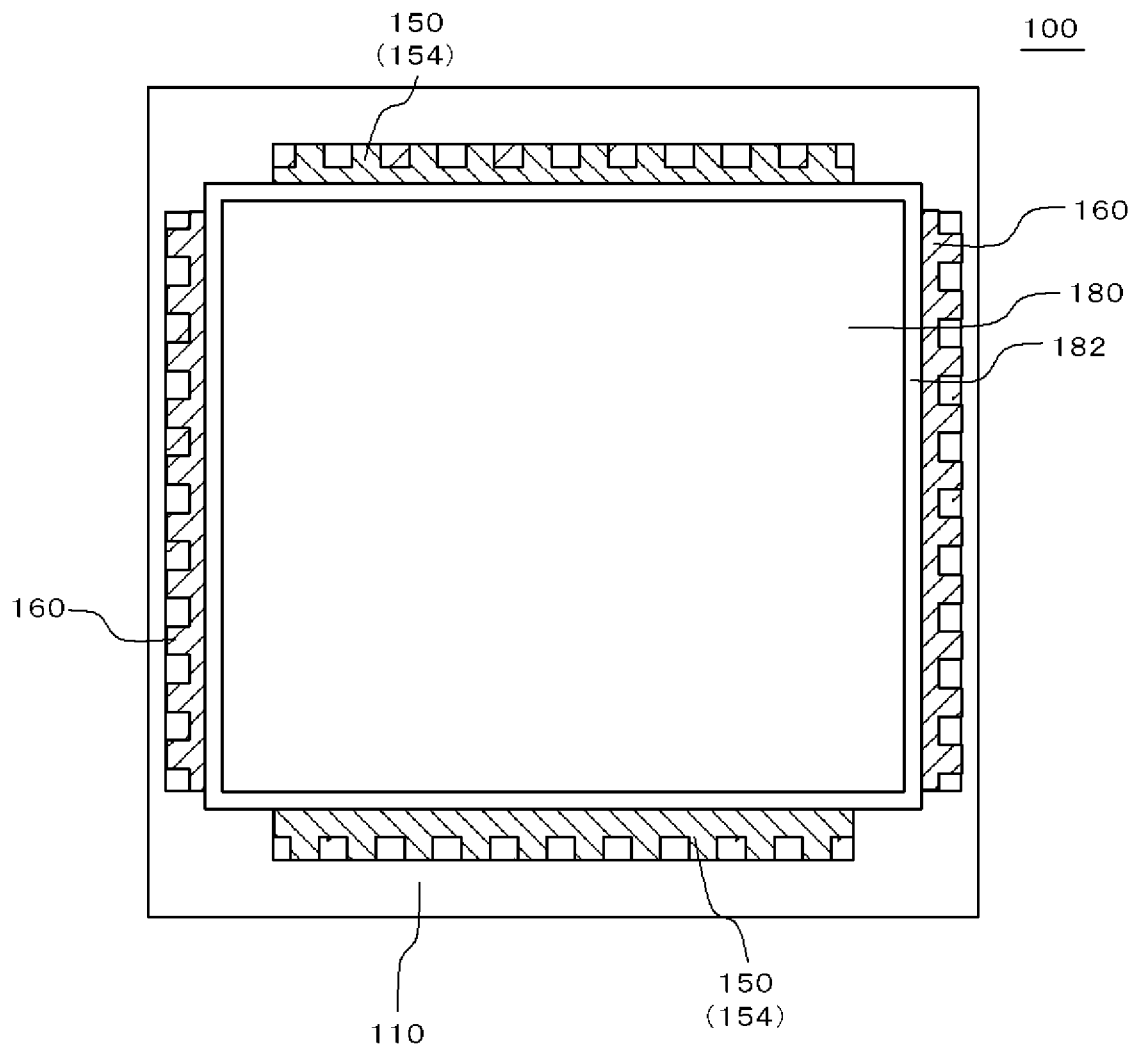
[図2]



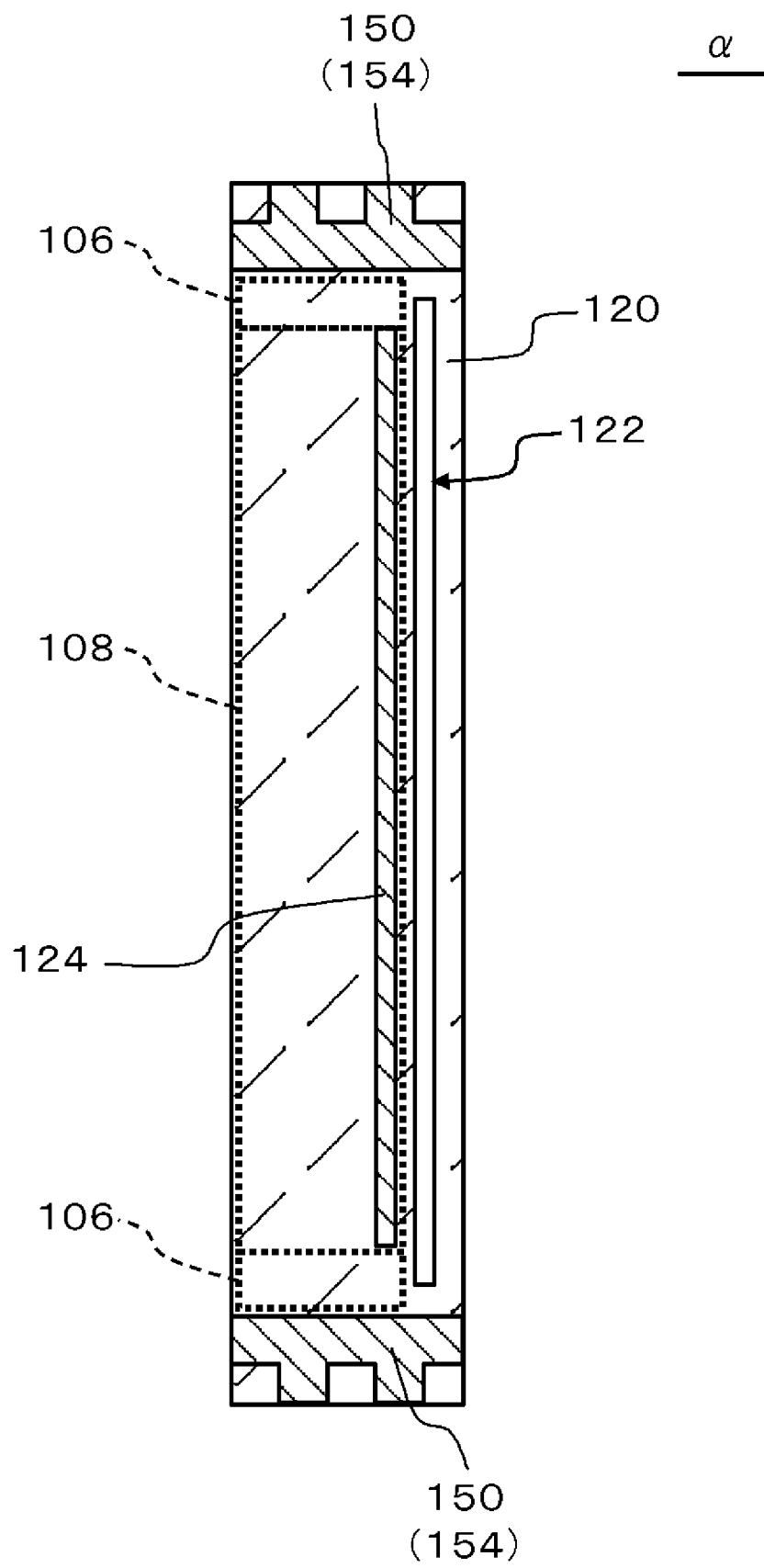
[図3]



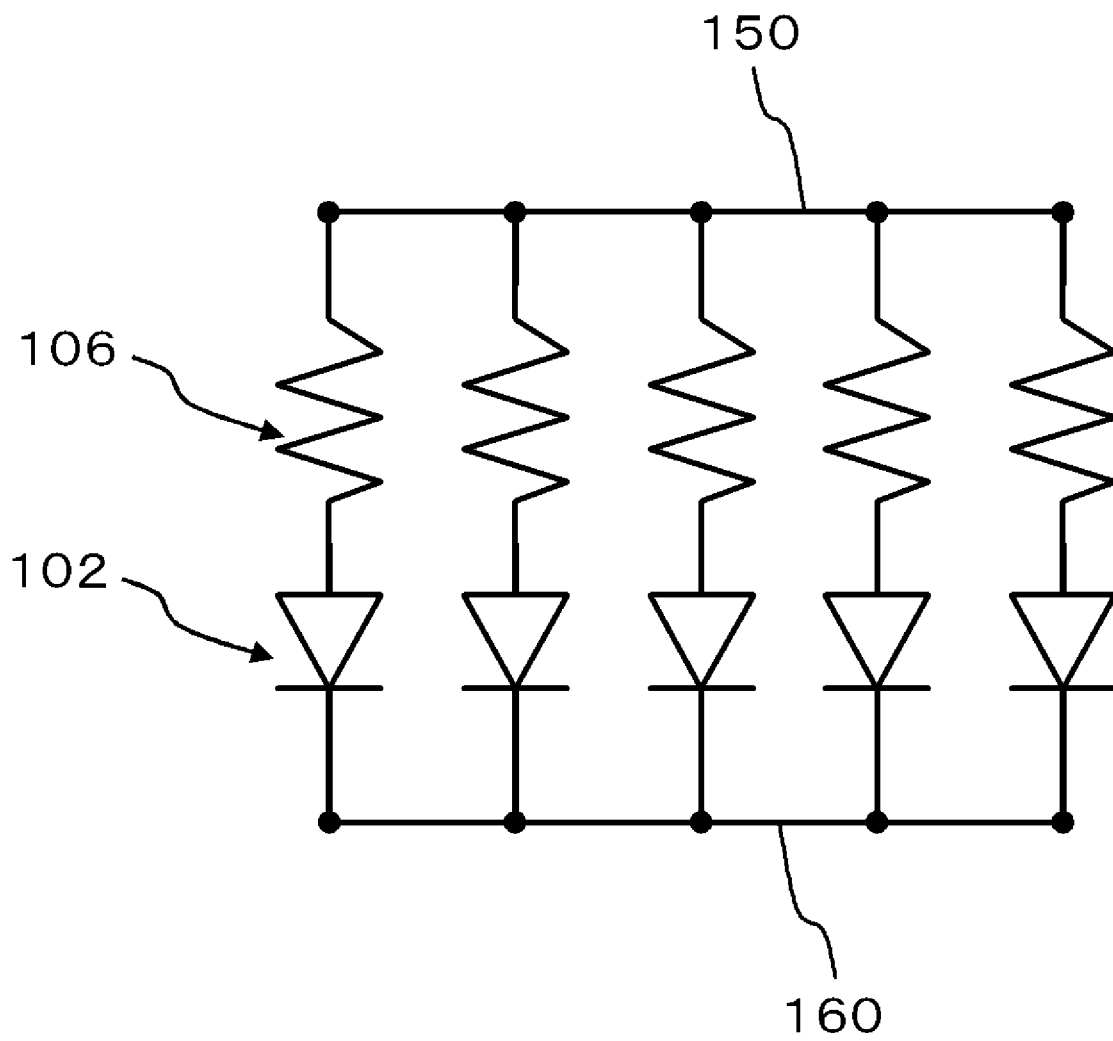
[図4]



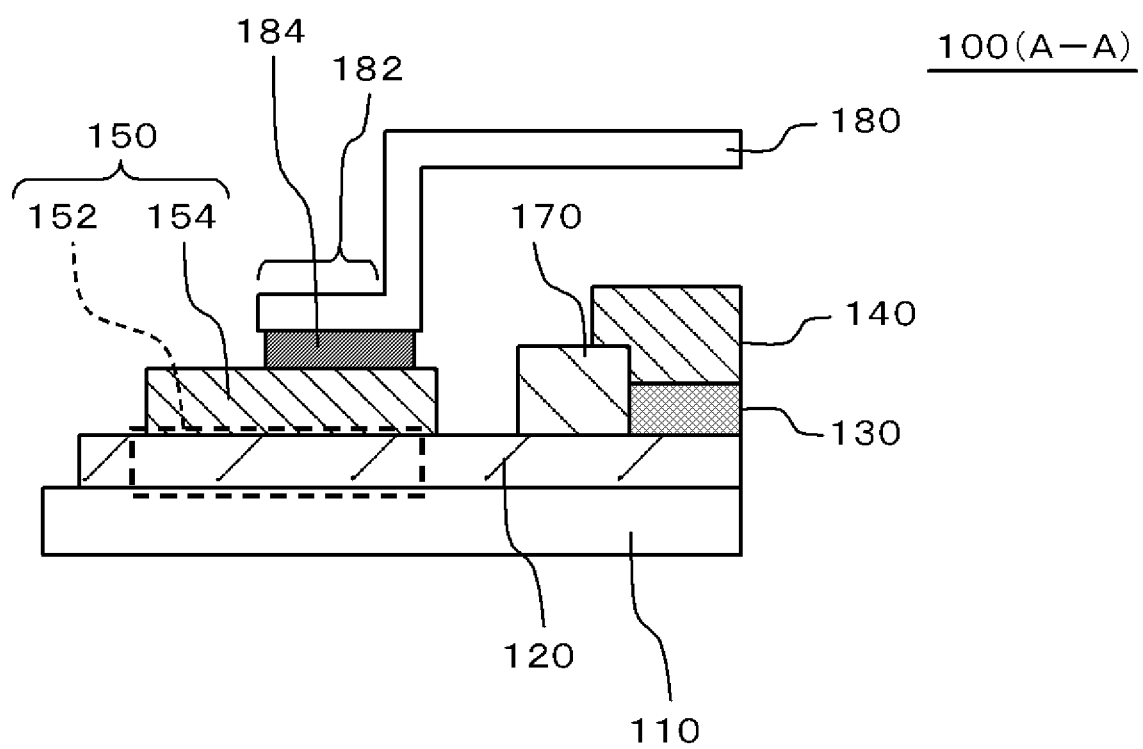
[図5]



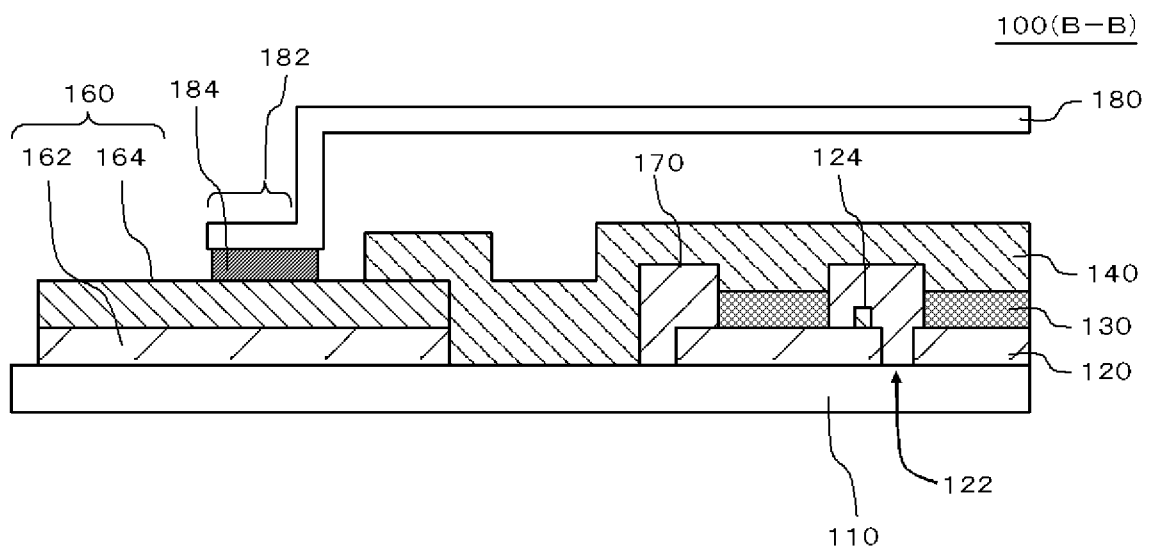
[図6]



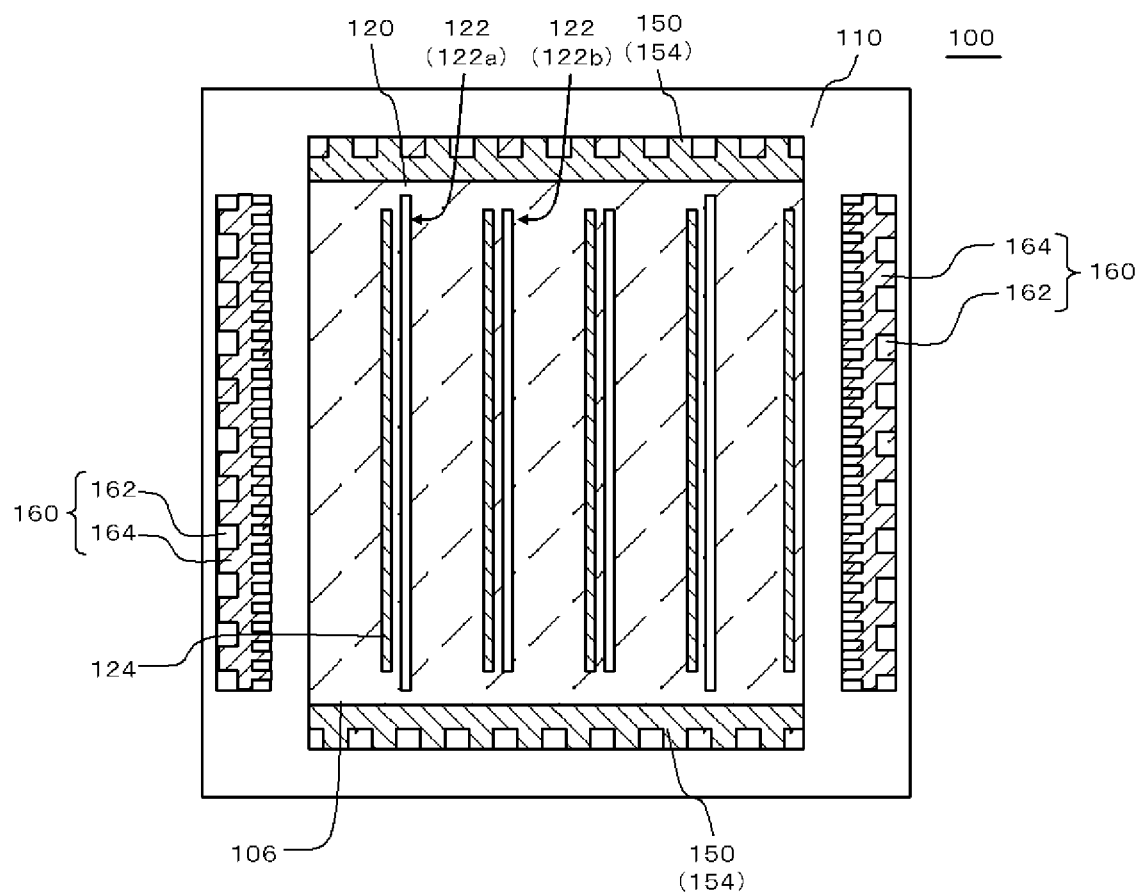
[図7]



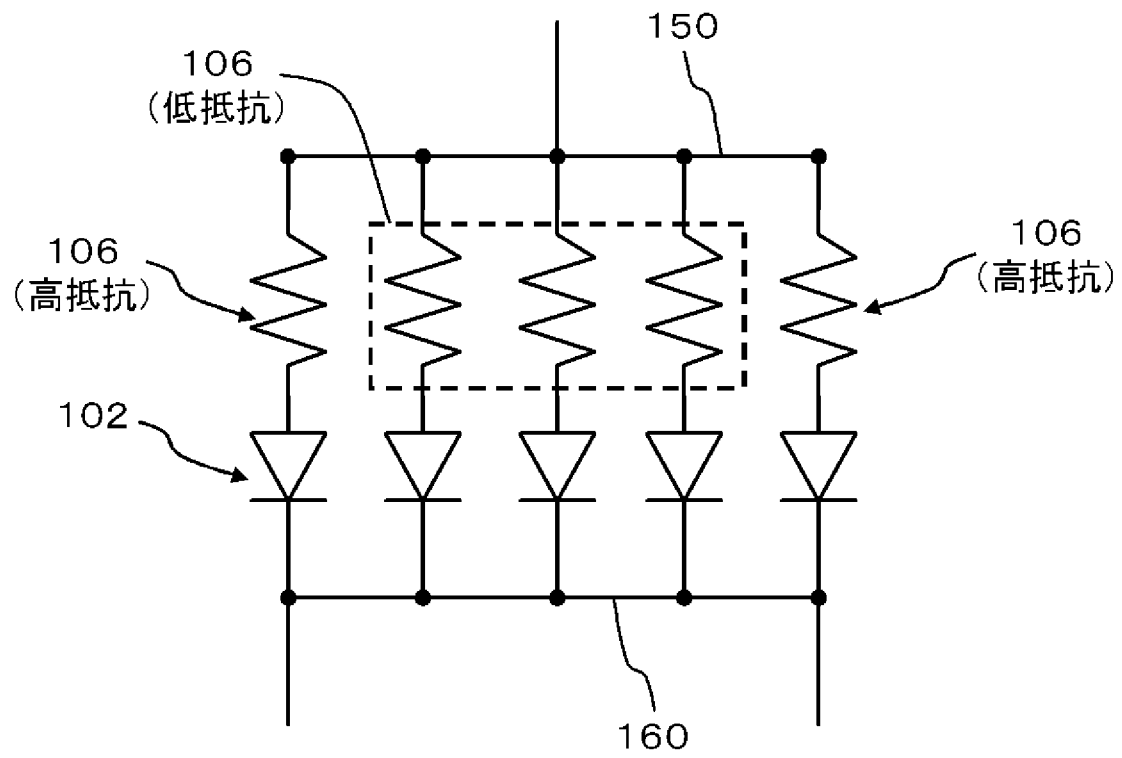
[図8]



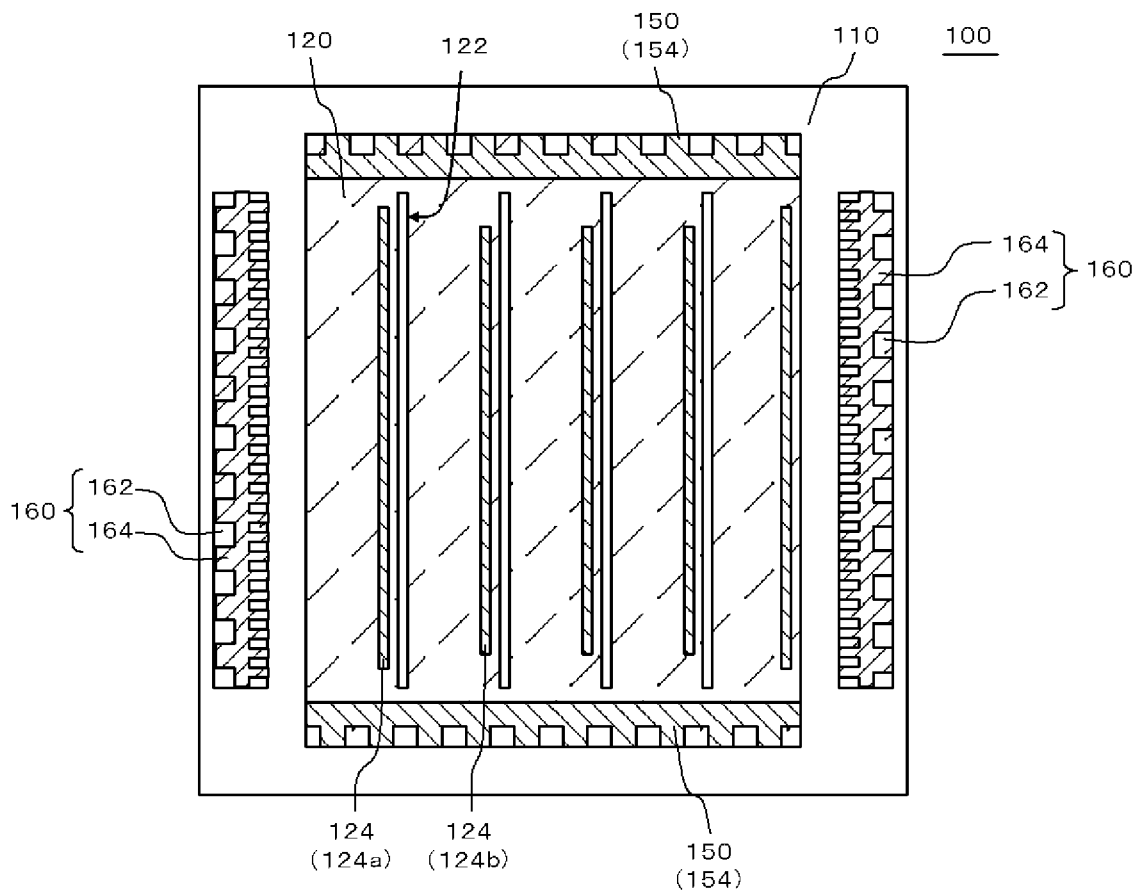
[図9]



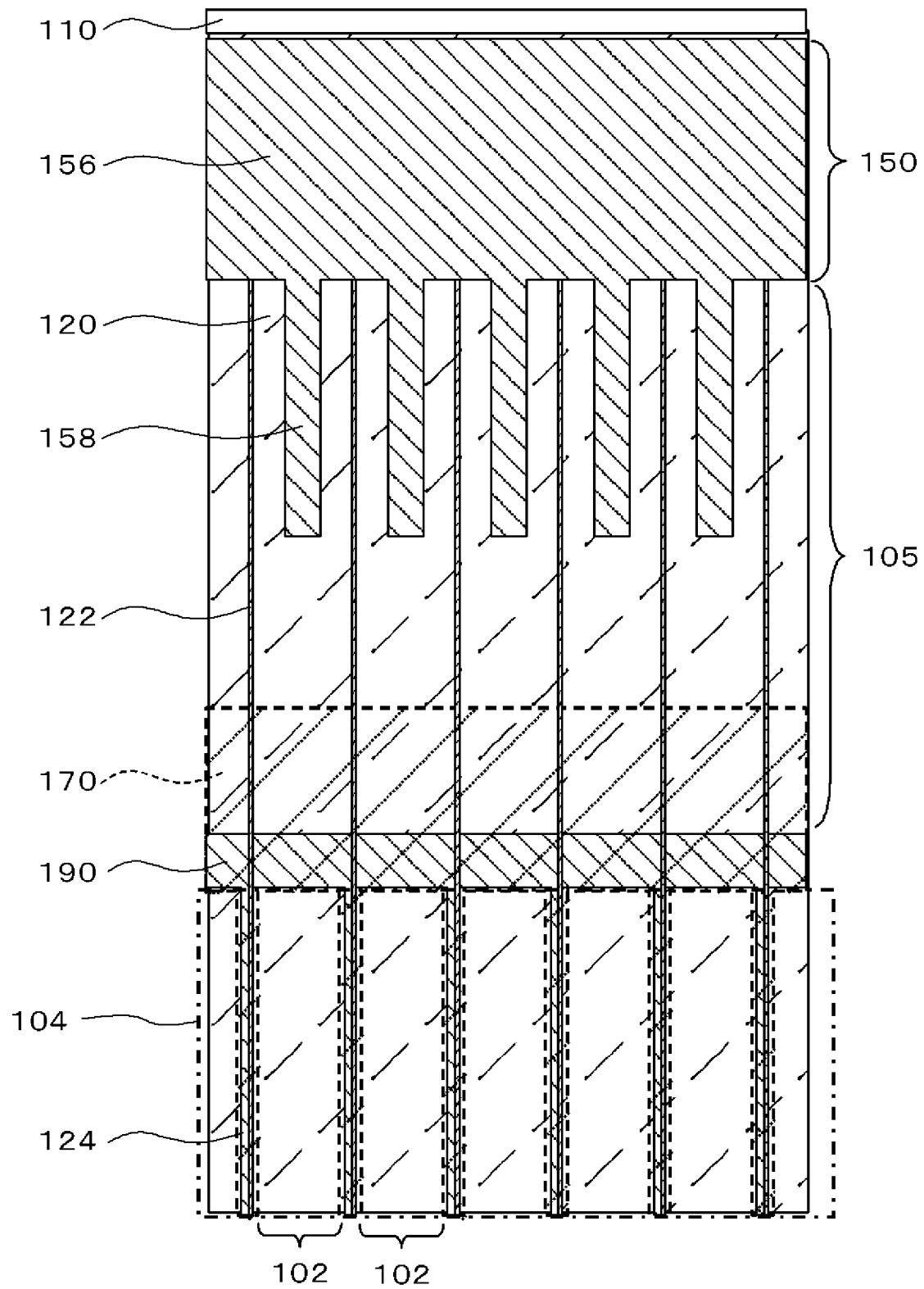
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 013 / 082107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/06 (2006.01) i, H02L52/50 (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)

H05B33/06, H02L52/50

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	1996-2014
Kokai	Jitsuyo	Shinan	1971-2014	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2014

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.
A	J P 2013 - 191454 A (Kane ka Corp ,) , 26 September 2013 (26.09.2013) , claims 1 to 14 (Family : none)	1-6
A	J P 2012 - 216376 A (Panas oni c Corp ,) , 08 November 2012 (08.11.2012) , claims 1 to 8 & WO 2012 / 132782 AI & TW 201244216 A	1-6
A	J P 2011 - 9573 A (Fuji Xerox Co , , Ltd ,) , 13 January 2011 (13.01.2011) , claims 1 to 9 & US 2010 / 0327779 AI & CN 101931055 A	1-6



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

10 January , 2014 (10.01.14)

Date of mailing of the international search report

28 January , 2014 (28.01.14)

Name and mailing address of the ISA/

Japan e Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 013 / 082107

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 2003- 157983 A (Semi conductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 30 May 2003 (30.05.2003), claims 1 to 13 & US 2003/0094612 A1 & US 2005/0133783 A1 & US 2008/0116788 A1 & us 2010/0308314 A1 & US 2012/0056204 A1 & EP 1315208 A2 & EP 2270858 A2 & DE 10351603 A & TW 263368 B & KR 10-2003-0043674 A & CN 1423514 A & CN 1941452 A & KR 10-2008-0002715 A & CN 101350362 A	1-6
A	JP 2001- 110574 A (Mat sushita El ectri c Industrial Co., Ltd.), 20 April 2001 (20.04.2001), claims 1 to 16 (Family : none)	1- 6
A	JP 2000- 36391 A (Toray Industries, Inc.), 02 February 2000 (02.02.2000), claims 1 to 12 (Family : none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int .Cl. H05B33/06 (2006. 01) i, H01L5 1/50 (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 (I P C))

Int .Cl. H05B33/06, H01L5 1/50

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	1 9 2 2 -
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 -
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2

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)
年

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
A	JP 2013-191454 A (株式会社力ネカ) 2013. 09. 26, 【請求項 1】 - 【請求項 14】 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2012-216376 A (パナソニック株式会社) 2012. 11. 08, 【請求項 1】 - 【請求項 8】 & WO 2012/132782 A1 & TW 201244216 A	1-6
A	JP 2011-9573 A (富士ゼロックス株式会社) 2011. 01. 13, 【請求項 1】 - 【請求項 9】 & US 2010/0327779 A1 & CN 101931055 A	1-6

☒ 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

「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
「I」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
「Z」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 1 . 2 0 1 4

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)

濱野 隆

2 0

9 1 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
A	JP 2003-157983 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 2003. 05. 30, 【請求項 1】 - 【請求項 13】 & US 2003/0094612 AI & US 2005/0133783 AI & US 2008/0116788 AI & US 2010/0308314 AI & US 2012/0056204 AI & EP 1315208 A2 & EP 2270858 A2 & DE 10351603 A & TW 263368 B & KR 10-2003-0043674 A & CN 1423514 A & CN 1941452 A & KR 10-2008-0002715 A & CN 101350362 A	1-6
A	JP 2001-110574 A (松下電器産業株式会社) 2001. 04. 20, 【請求項 1】 - 【請求項 16】 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2000-36391 A (東レ株式会社) 2000. 02. 02, 【請求項 1】 - 【請求項 12】 (ファミリーなし)	1-6