

(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3月24日(24.03.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/042845 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 33/26 (2006.01) H05B 33/12 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01)
H05B 33/04 (2006.01) F21Y 105/00 (2006.01)
H05B 33/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/064944
- (22) 国際出願日: 2015年5月25日(25.05.2015)
- (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 2014-191968 2014年9月19日(19.09.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 Tokyo (JP). 東芝ライテック株式会社 (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION) [JP/JP]; 〒2378510 神奈川県横須賀市船越町一丁目201番1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 杉 啓司 (SUGI, Keiji); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝 知的財産室内 Tokyo (JP). 澤部 智明 (SAWABE, To-

moaki); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝 知的財産室内 Tokyo (JP). 小野 富男 (ONO, Tomio); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝 知的財産室内 Tokyo (JP). 真常 泰 (SHINJO, Yasushi); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝 知的財産室内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 日向寺 雅彦 (HYUGAJI, Masahiko); 〒2318966 神奈川県横浜市中区桜木町一丁目1番地8 日石横浜ビル Kanagawa (JP).

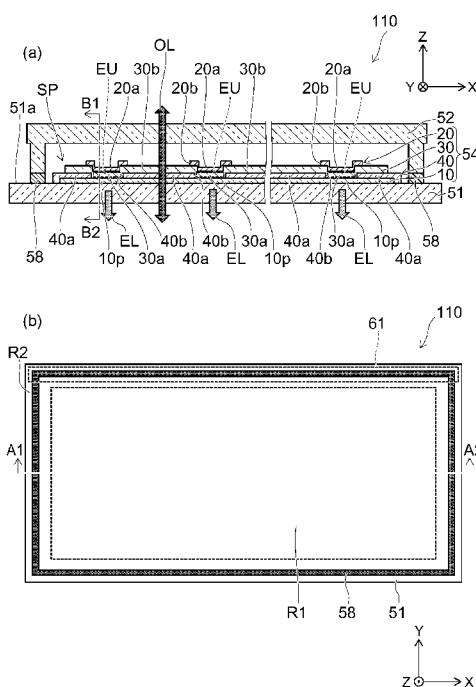
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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,

[続葉有]

(54) Title: LIGHTING DEVICE AND LIGHTING SYSTEM

(54) 発明の名称: 照明装置及び照明システム



(57) Abstract: Provided is a lighting device which is provided with a first substrate, a first conductive layer, a first electrode, an organic layer and a second electrode. The first substrate has a main surface which comprises a first region and a second region that is arranged side by side with the first region in a first direction. The first conductive layer has a light-reflecting conductive part that is provided on the second region and a plurality of openings that are arranged in a line. The first electrode, the organic layer and the second electrode are laminated in this order. The second electrode has a plurality of first portions that are provided on the organic layer and a plurality of second portions that are provided on the first conductive layer and respectively connected to the plurality of first portions, while being electrically connected to the first conductive layer. The plurality of first portions extend in the first direction and are aligned in a second direction. Consequently, a lighting device that has light permeability and high reliability and a lighting system are provided.

(57) 要約: 第1基板と第1導電層と第1電極と有機層と第2電極とを備えた照明装置が提供される。第1基板は、第1領域と、第1方向において第1領域と並ぶ第2領域と、を含む主面を有する。第1導電層は、第2領域の上に設けられた光反射性の導電部と、並べて配置された複数の開口と、を有する。第1電極、有機層、第2電極の順に積層する。第2電極は、有機層の上に設けられた複数の第1部分と、第1導電層の上に設けられ複数の第1部分のそれぞれに接続され第1導電層に電氣的に接続された複数の第2部分と、を有する。複数の第1部分は、第1方向に延び、第2方向に並ぶ。これにより、光透過性を有し、かつ高い信頼性の照明装置及び照明システムが提供される。



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))

明 細 書

発明の名称：照明装置及び照明システム

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、照明装置及び照明システムに関する。

背景技術

[0002] 第1電極と、第2電極と、第1電極と第2電極との間に設けられた有機層と、を含む有機電界発光素子を光源として用いる照明装置がある。複数の照明装置と、これら複数の照明装置の発光及び非発光を制御する制御部と、を含む照明システムがある。有機電界発光素子を用いた照明装置では、光の透過可能な第1電極及び第2電極を用いることにより、装置自体に光透過性を持たせることが行われている。このような照明装置において、信頼性の向上が望まれる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-249541号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の実施形態は、光透過性を有し、かつ、高い信頼性の照明装置及び照明システムを提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の実施形態によれば、第1基板と、第1導電層と、第1電極と、有機層と、第2電極と、を備えた照明装置が提供される。前記第1基板は、第1領域と、第1方向において前記第1領域と並ぶ第2領域と、を含む主面を有する。前記第1導電層は、前記第2領域の上に設けられた光反射性の導電部と、並べて配置された複数の開口と、を有する。前記第1電極は、前記第1領域の上に設けられる。前記有機層は、前記第1電極の上に設けられる。前記第2電極は、前記有機層の上に設けられた複数の第1部分と、前記第1

導電層の上に設けられ前記複数の第 1 部分のそれぞれに接続され前記第 1 導電層に電氣的に接続された複数の第 2 部分と、を有する。前記複数の第 1 部分は、前記第 1 方向に延び、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並ぶ。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図 1 (a) 及び図 1 (b) は、第 1 の実施形態に係る照明装置を表す模式図である。

[図2]第 1 の実施形態に係る照明装置を模式的に表す断面図である。

[図3]第 1 の実施形態に係る照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

[図4]図 4 (a) 及び図 4 (b) は、第 1 の実施形態に係る照明装置の一部を表す模式図である。

[図5]第 1 の実施形態に係る別の照明装置の一部を模式的に表す平面図である。

[図6]図 6 (a) 及び図 6 (b) は、第 1 の実施形態に係る別の照明装置を模式的に表す断面図である。

[図7]図 7 (a) 及び図 7 (b) は、第 1 の実施形態に係る別の照明装置を表す模式図である。

[図8]第 1 の実施形態に係る別の照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

[図9]第 1 の実施形態に係る別の照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

[図10]第 1 の実施形態に係る別の照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

[図11]第 1 の実施形態に係る別の照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

[図12]図 1 2 (a) ～図 1 2 (g) は、第 1 の実施形態に係る別の照明装置を模式的に表す平面図である。

[図13]第 1 の実施形態に係る別の照明装置の一部を模式的に表す断面図であ

る。

[図14]第1の実施形態に係る別の照明装置を表す模式図である。

[図15]図15(a)～図15(c)は、第2の実施形態に係る照明システムを表す模式図である。

発明を実施するための形態

[0007] 以下に、各実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

なお、図面は模式的または概念的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、部分間の大きさの比率などは、必ずしも現実のものと同じとは限らない。また、同じ部分を表す場合であっても、図面により互いの寸法や比率が異なって表される場合もある。

なお、本願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は適宜省略する。

[0008] (第1の実施形態)

図1(a)及び図1(b)は、第1の実施形態に係る照明装置を表す模式図である。

図2は、第1の実施形態に係る照明装置を模式的に表す断面図である。

図1(a)は、照明装置110の模式的断面図であり、図1(b)は、照明装置110の模式的平面図である。図1(a)は、図1(b)のA1-A2線断面を模式的に表す。図2は、図1(a)のB1-B2線断面を模式的に表す。

[0009] 図1(a)、図1(b)及び図2に表したように、照明装置110は、第1基板51と、第2基板52と、素子部54と、第1導電層61と、を含む。なお、図1(b)では、便宜的に第2基板52、素子部54などの図示を省略している。

[0010] 第1基板51は、光透過性である。第1基板51は、例えば、透明である。第1基板51は、第1面51a(主面)を有する。第1面51aは、換言すれば、第1基板51の上面である。ここで、第1面51aに対して平行な1つの方向をX軸方向とする。第1面51aに対して平行でX軸方向に対し

て垂直な方向をY軸方向とする。X軸方向及びY軸方向に対して垂直な方向をZ軸方向とする。Z軸方向は、換言すれば、第1面51aに対して垂直な方向である。

[0011] 第1基板51の第1面51aは、第1領域R1と、第2領域R2と、を有する。第2領域R2は、第1面51aに平行な第1方向において第1領域R1と並ぶ。第2領域R2は、例えば、Y軸方向において第1領域R1と並ぶ。第2領域R2は、第1領域R1を囲む環状である。従って、この例では、第2領域R2が、X軸方向においても第1領域R1と並ぶ。第2領域R2は、必ずしも環状でなくてもよい。第2領域R2の並ぶ方向は、第1面51aに対して平行な任意の方向でよい。

[0012] 第1基板51をX-Y平面に投影した形状は、四角形状である。すなわち、第1基板51をZ軸方向に見た形状は、四角形状である。第1面51aの形状は、四角形状である。この例では、第1領域R1の形状も、四角形状である。第1基板51をX-Y平面に投影した形状は、四角形状に限ることなく、例えば、三角形や六角形状などの他の多角形状でもよいし、円形や楕円形などでもよい。第1基板51をX-Y平面に投影した形状は、任意の形状でよい。同様に、第1領域R1の形状は、任意の形状でよい。第1領域R1の形状は、例えば、第1基板51をX-Y平面に投影した形状の相似形である。第1領域R1の形状は、第1基板51の形状と異なる形状でもよい。

[0013] 第1導電層61は、第2領域R2の上に設けられる。第1導電層61は、光反射性である。第1導電層61は、導電性を有する。第1導電層61は、例えば、金属層である。第1導電層61には、例えば、Mo/AI/Moの積層膜が用いられる。第1導電層61は、X軸方向に延びる。第1導電層61は、例えば、四角形状の第1基板51のX軸方向に延びる1つの辺に沿う帯状である。

[0014] 素子部54は、第1電極10と、第2電極20と、有機層30と、を含む。第1電極10は、第1領域R1の上に設けられる。第1電極10は、例えば、光透過性である。第1電極10は、例えば、透明電極である。

- [0015] 有機層 30 は、第 1 電極 10 の上に設けられる。有機層 30 は、有機発光層を含む。有機層 30 は、例えば、光透過性を有する。有機層 30 は、例えば、非発光状態において光透過性を有する。
- [0016] 第 2 電極 20 は、有機層 30 の上に設けられる。このように、素子部 54 は、第 1 領域 R1 の上に設けられる。従って、第 1 領域 R1 は、換言すれば、有機層 30 から放出された光が出射する発光領域である。第 2 領域 R2 は、例えば、光が放出されない非発光領域である。第 2 領域 R2 は、例えば、周辺領域である。
- [0017] 第 2 電極 20 は、複数の導電部 20a と、複数の開口部 20b と、を有する。複数の導電部 20a のそれぞれは、第 1 方向に延び、第 1 方向と交差する第 2 方向に並ぶ。この例では、複数の導電部 20a のそれぞれが、Y 軸方向に延び、X 軸方向に並ぶ。第 2 方向は、X 軸方向に限ることなく、Y 軸方向と交差する任意の方向でよい。複数の開口部 20b のそれぞれは、複数の導電部 20a のそれぞれの間に配置される。複数の開口部 20b のそれぞれは、例えば、Y 軸方向に延びる溝状である。すなわち、この例では、第 2 電極 20 が、ストライプ状である。
- [0018] 第 2 電極 20 の各導電部 20a は、例えば、光反射性を有する。各導電部 20a の光反射率は、第 1 電極 10 の光反射率よりも高い。本願明細書においては、第 1 電極 10 の光反射率よりも高い光反射率を有している状態を光反射性という。各導電部 20a は、光透過性でもよい。第 2 電極 20 は、光反射性でもよいし、光透過性でもよい。
- [0019] 各導電部 20a のそれぞれは、第 1 導電層 61 の上に延在する延在部 20e を有する。各導電部 20a のそれぞれは、延在部 20e を介して第 1 導電層 61 と電氣的に接続される。各導電部 20a は、例えば、延在部 20e において第 1 導電層 61 に接する。すなわち、第 2 電極 20 は、有機層 30 の上に設けられた複数の第 1 部分 20p と、第 1 導電層 61 の上に設けられ複数の第 1 部分 20p のそれぞれに接続され第 1 導電層 61 に電氣的に接続された複数の第 2 部分 20q（延在部 20e）と、を有する。複数の第 1 部分

20pは、Y軸方向に延び、X軸方向に並ぶ。

[0020] このように、第1導電層61は、X軸方向に延び、X軸方向に並ぶ各導電部20aのそれぞれと接続される。すなわち、第1導電層61は、第2方向に延びる。第1導電層61の第2方向の長さは、第2電極20の第2方向の長さ以上である。なお、第1導電層61の形状は、帯状に限ることなく、任意の形状でよい。第1導電層61の形状は、第2方向に延び、各導電部20aとの接続が可能な任意の形状でよい。

[0021] この例において、素子部54は、絶縁層40をさらに含む。絶縁層40は、第1電極10と有機層30との間に設けられる。すなわち、絶縁層40は、第1電極10の上に設けられる。有機層30は、絶縁層40の上に設けられる。絶縁層40は、例えば、絶縁部40aと、開口部40bと、を含む。開口部40bは、第1電極10の一部を露呈させる。開口部40bは、X-Y平面（Z軸方向に対して垂直な平面）に投影した時に、第2電極20の導電部20aと重なる位置に配置される。換言すれば、開口部40bは、Z軸方向に見たときに、導電部20aと重なる位置に配置される。絶縁層40は、光透過性である。絶縁層40は、例えば、透明である。

[0022] この例では、絶縁層40が、複数の開口部40bを含む。複数の開口部40bのそれぞれは、Y軸方向に延び、X軸方向に並ぶ。複数の開口部40bのそれぞれは、例えば、溝状である。絶縁層40は、例えば、ストライプ状である。この例では、複数の開口部40bのそれぞれにより、第1電極10の複数の部分が露呈される。以下では、第1電極10のうちの開口部40bによって露呈された部分を、露呈部10pと称す。

[0023] この例では、X-Y平面に投影した時に、複数の導電部20aのそれぞれが、複数の開口部40bのいずれかと重なる。この例では、X-Y平面に投影した時に、複数の導電部20aのそれぞれが、複数の開口部40bのそれぞれと重なる。例えば、X-Y平面に投影した時に、少なくとも1つの開口部40bが、複数の導電部20aのそれぞれの間に配置されてもよい。

[0024] 有機層30は、X-Y平面に投影した時に、絶縁層40の開口部40bと

重なる第1重畳部30aと、絶縁部40aと重なる第2重畳部30bと、を含む。有機層30は、例えば、絶縁部40aの上及び複数の露呈部10pのそれぞれの上に、連続して設けられる。このように、有機層30の少なくとも一部は、第1電極10の上において開口部40bに設けられる。第2電極20の少なくとも一部は、有機層30のうちの、開口部40bに設けられた少なくとも一部の上に設けられる。

[0025] なお、有機層30は、絶縁部40aと重ならなくても良い。すなわち、有機層30は、絶縁層40の開口部40bにのみ設けられていても良い。

[0026] 有機層30の厚さ（Z軸方向に沿う長さ）は、絶縁層40（絶縁部40a）の厚さよりも薄い。有機層30の第1重畳部30aの第1電極10との界面（第1重畳部30aの下面）及び第1重畳部30aの第2電極20との界面（第1重畳部30aの上面）のZ軸方向の距離は、絶縁層40の絶縁部40aのZ軸方向の端部と第1電極10との間のZ軸方向の距離よりも短い。すなわち、第1重畳部30aの第2電極20との界面（第1重畳部30aの上面）は、絶縁部40aの第1電極10側と反対側の端部（絶縁部40aの上面）よりも下に位置する。これにより、例えば、第2電極20の形成の際に、有機層30を傷付けてしまうことを抑制することができる。

[0027] 有機層30は、複数の開口部40bのそれぞれを介して第1電極10と電氣的に接続される。有機層30の複数の第1重畳部30aのそれぞれは、例えば、第1電極10の複数の露呈部10pのそれぞれに接する。これにより、有機層30が、第1電極10と電氣的に接続される。

[0028] 有機層30は、第2電極20と電氣的に接続される。有機層30は、例えば、複数の導電部20aのそれぞれに接する。これにより、有機層30が、第2電極20と電氣的に接続される。なお、本願明細書において、「電氣的に接続」には、直接接触する場合のほか、間に他の導電部材などが介在する場合も含む。

[0029] 第2基板52は、第2電極20の上に設けられる。換言すれば、第2基板52は、Z軸方向において第1基板51と並ぶ。第2基板52は、第1基板

5 1 と対向する。第 2 基板 5 2 は、光透過性である。第 2 基板 5 2 は、例えば、透明である。

[0030] 第 1 基板 5 1 と第 2 基板 5 2 との間には、封止部 5 8 が設けられる。封止部 5 8 は、例えば、第 2 基板 5 2 の外縁に沿う環状である。封止部 5 8 は、例えば、第 2 基板 5 2 を第 1 基板 5 1 に接着する。これにより、封止部 5 8 は、第 1 基板 5 1 及び第 2 基板 5 2 とともに、有機層 3 0 を封止する。すなわち、有機層 3 0 は、第 1 基板 5 1 と第 2 基板 5 2 と封止部 5 8 とに囲まれた空間 S P 内に設けられる。封止部 5 8 は、例えば、第 2 基板 5 2 を第 1 基板 5 1 に溶着してもよい。

[0031] 第 2 基板 5 2 には、第 1 基板 5 1 と対向する面に凹部が設けられている。凹部は、有機層 3 0 を収容可能な形状に形成される。第 2 基板 5 2 は、凹部によって有機層 3 0 を封止する空間 S P を形成する。

[0032] 凹部は、第 1 基板 5 1 に設けてもよい。なお、凹部は、必ずしも設けなくてもよい。すなわち、第 1 基板 5 1 と第 2 基板 5 2 との双方が平板状でもよい。凹部を設けない場合には、例えば、封止部 5 8 に複数のスペーサを分散させる。このように、第 1 基板 5 1 と第 2 基板 5 2 との間に複数のスペーサを設け、各スペーサによって有機層 3 0 を封止する空間 S P を形成してもよい。

[0033] 図 2 に表したように、各導電部 2 0 a の延在部 2 0 e は、空間 S P 内に設けられる。第 1 導電層 6 1 の一部は、空間 S P の外側に延在する。これにより、第 1 導電層 6 1 の空間 S P の外側に延在した部分は、第 2 電極 2 0 の電極パッドとして機能する。第 1 導電層 6 1 の空間 S P の外側に延在した部分は、例えば、電源などとの電氣的な接続に用いられる。

[0034] また、この例では、第 1 導電層 6 1 と反対側の端部において、第 1 電極 1 0 の一部が、空間 S P の外側に延在している。これにより、第 1 電極 1 0 の空間 S P の外側に延在した部分は、第 1 電極 1 0 の電極パッドとして機能する。すなわち、この例では、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる一方の辺に第 1 電極 1 0 の電極パッドが設けられ、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる他方

の辺に第2電極20の電極パッドが設けられる。

[0035] 第1電極10の空間SPの外側に延在した部分の上には、導電層65が設けられている。換言すれば、導電層65は、第2領域R2において第1電極10の上に設けられる。導電層65の一部は、空間SP内に設けられ、導電層65の別の一部は、空間SPの外側に延在する。導電層65は、例えば、金属層である。導電層65には、例えば、第1導電層61と実質的に同じ材料が用いられる。導電層65の導電率は、第1電極10の導電率よりも高い。導電層65は、例えば、第1電極10の補助配線として機能する。

[0036] 第1電極10と第1導電層61との間には、光透過性の絶縁層42が設けられている。絶縁層42は、第1電極10のY軸方向の端部を覆う。第2電極20は、絶縁層42の上に設けられ、第1導電層61の上に延在する。これにより、例えば、第1電極10と第2電極20との短絡が抑制される。

[0037] 有機層30と導電層65との間には、光透過性の絶縁層44が設けられる。絶縁層44は、導電層65のY軸方向の端部を覆う。第2電極20のY軸方向の延在部20eと反対側の端部は、絶縁層44の上に位置する。これにより、例えば、第2電極20と導電層65（第1電極10）との短絡が抑制される。

[0038] 第1電極10と第2電極20（第1導電層61）とを用いて有機層30に電流を流す。これにより、有機層30が発光する。有機層30は、例えば、電流が流れた場合に、電子と正孔とを再結合させ、励起子を生成する。有機層30は、例えば、励起子が放射失活する際の光の放出を利用して発光する。

[0039] 照明装置110では、有機層30のうちの露呈部10pと導電部20aとの間の部分が、発光部EUとなる。この例において、有機層30は、複数の露呈部10pと複数の導電部20aとの間の複数の発光部EUを有する。発光部EUから発せられた発光ELは、第1電極10を介して、照明装置110の外部に出射する。発光ELの一部は、第2電極20で反射し、有機層30及び第1電極10を介して外部に出射する。すなわち、照明装置110は

、片面発光型である。

[0040] また、照明装置 110 では、外部から入射する外光 OL が、複数の導電部 20a のそれぞれの間の部分の第 1 電極 10、有機層 30、絶縁層 40、第 1 基板 51 及び第 2 基板 52 を透過する。このように、照明装置 110 は、発光 EL を出射させつつ、外部から照明装置 110 に入射する外光 OL を透過させる。このように、照明装置 110 は、光透過性を有する。これにより、照明装置 110 では、照明装置 110 を介して、背景の像を視認できる。すなわち、照明装置 110 は、シースルー可能な薄膜状または板状の光源である。

[0041] このように、照明装置 110 によれば、光透過性の照明装置を提供できる。この照明装置 110 の場合、照明機能の他に、背景像を透過させる機能により、種々の新たな応用が可能になる。

[0042] この例では、第 1 電極 10 が、隣り合う 2 つの発光部 EU において連続している。隣り合う 2 つの発光部 EU の一方に含まれる第 1 電極 10 は、隣り合う 2 つの発光部 EU の他方に含まれる第 1 電極 10 と連続する。

[0043] 同様に、有機層 30 は、隣り合う 2 つの発光部 EU において連続している。この例では、隣り合う 2 つの発光部 EU において、共通に形成された有機層 30 が用いられる。隣り合う 2 つの発光部 EU の一方に含まれる有機層 30 の材料は、隣り合う 2 つの発光部 EU の他方に含まれる有機層 30 の材料と実質的に同じである。従って、隣り合う 2 つの発光部 EU の一方から放出される発光 EL の波長は、隣り合う 2 つの発光部 EU の他方から放出される発光 EL の波長と実質的に同じである。例えば、一方の発光 EL のピーク波長は、他方の発光 EL のピーク波長の 0.8 倍以上 1.2 倍以下である。換言すれば、隣り合う 2 つの発光部 EU の一方から放出される発光 EL の色は、隣り合う 2 つの発光部 EU の他方から放出される発光 EL の色と実質的に同じである。

[0044] また、第 2 電極 20 の各導電部 20a は、スイッチング素子などを介することなく導電性部材を介して互いに電氣的に接続されている。これにより、

各導電部 20a は、実質的に一定の電位に設定される。従って、照明装置 110 では、第 1 電極 10 と第 2 電極 20 との間に 1 種類の電圧を印加するだけで、各発光部 EU のそれぞれから実質的に一定の光量の発光 EL が放出される。照明装置 110 では、各発光部 EU のそれぞれから実質的に一定の色及び光量の発光 EL が放出される。照明装置 110 では、例えば、発光領域（第 1 領域 R1）の全面において、実質的に均一の色及び光量の光が放出される。各導電部 20a を電氣的に接続する導電性部材の材料は、導電部 20a の材料と異なってもよいし、同じでもよい。すなわち、各導電部 20a のそれぞれは、連続していてもよい。

[0045] なお、第 1 電極 10 及び有機層 30 は、隣り合う 2 つの発光部 EU において必ずしも連続していなくてもよい。例えば、連続しない場合においても、パターニングなどにより、第 1 電極 10 及び有機層 30 は、隣り合う 2 つの発光部 EU において、共通に形成される。

[0046] 図 3 は、第 1 の実施形態に係る照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

図 3 に表したように、第 1 導電層 61 は、第 2 領域 R2 の上に設けられた光反射性の導電部 61d と、並べて配置された複数の開口 61h と、を有する。この例において、各開口 61h は、X 軸方向及び Y 軸方向に二次元マトリクス状に並ぶ。すなわち、この例において、第 1 導電層 61 は、正方格子状である。

[0047] 図示は省略するが、第 1 電極 10 の上に設けられた導電層 65 も同様に、並べて配置された複数の開口を有する。これにより、照明装置 110 では、発光領域である第 1 領域 R1 のみならず、周辺領域である第 2 領域 R2 においても光透過性を持たせることができる。

[0048] ここで、各開口 61h の Y 軸方向（第 1 方向）の長さを L_{h1} とする。各開口 61h の X 軸方向（第 2 方向）の長さを L_{h2} とする。各導電部 20a の延在部 20e の Y 軸方向の長さを L_{d1} とする。各導電部 20a の X 軸方向の長さを L_{d2} とする。

- [0049] 照明装置 110 において、各開口 61h の Y 軸方向の長さ L_{h1} は、各導電部 20a の延在部 20e の Y 軸方向の長さ L_{d1} よりも短い。各開口 61h の X 軸方向の長さ L_{h2} は、各導電部 20a の X 軸方向の長さ L_{d2} よりも短い。すなわち、照明装置 110 において、第 2 電極 20 及び第 1 導電層 61 は、 $L_{h1} < L_{d1}$ 、及び、 $L_{h2} < L_{d2}$ の関係を満たす。なお、複数ある開口 61h の Y 軸方向（第 1 方向）の長さが異なる場合には、その平均値を L_{h1} とする。各開口 61h の X 軸方向（第 2 方向）の長さが異なる場合には、その平均値を L_{h2} とする。各導電部 20a の延在部 20e の Y 軸方向の長さが異なる場合には、その平均値を L_{d1} とする。各導電部 20a の X 軸方向の長さが異なる場合には、その平均値を L_{d2} とする。
- [0050] また、照明装置 110 では、各開口 61h の Y 軸方向の間隔 P_{h1} が、各導電部 20a の延在部 20e の Y 軸方向の長さ L_{d1} よりも短い。各開口 61h の X 軸方向の間隔 P_{h2} が、各導電部 20a の X 軸方向の間隔 P_d よりも短い。間隔 P_{h1} 、 P_{h2} は、換言すれば、第 1 導電層 61 の導電部（金属配線部分）の長さである。
- [0051] 第 2 電極 20 の成形には、例えば、真空蒸着法が用いられる。このため、第 1 電極 10 のように第 2 電極 20 を外部に露出させて電極パッドとして用いると、強度の不足が懸念される。例えば、照明装置 110 の信頼性が低下してしまう。
- [0052] このため、第 2 電極 20 については、第 1 基板 51 の上に電極パッドとなる第 1 導電層 61 を設け、封止された空間 SP 内で第 2 電極 20 と第 1 導電層 61 とを電氣的に接続する。第 1 基板 51 の上に形成する第 1 導電層 61 においては、有機層 30 の上に形成する第 2 電極 20 に比べて、成膜の自由度が高い。第 1 導電層 61 では、第 2 電極 20 に比べて、高い強度の膜を成膜し易い。このように、第 1 導電層 61 を設けることにより、パッド部分における強度の低下を抑制することができる。例えば、照明装置 110 の信頼性の低下を抑制することができる。第 1 導電層 61 の成形には、例えば、スパッタリングが用いられる。これにより、第 1 導電層 61 の強度を第 2 電極

20の強度よりも高めることができる。

[0053] 一方、光反射性の第1導電層61を帯状に形成すると、第1導電層61が視認されてしまう。すなわち、周辺領域において光透過性が得られなくなってしまう。このため、第1導電層61に複数の開口61hを設ける。これにより、周辺領域においても、光透過性を得ることができる。

[0054] 例えば、第1導電層61の導電部61dの形状を、第2電極20の各導電部20aの幅（長さ L_{d2} ）及びピッチ（間隔 P_d ）と実質的に同じにすることが考えられる。この場合、第2電極20が設けられた素子領域の光の透過度と第1導電層61が設けられた周辺領域の光の透過度とを実質的に同じにすることができる。例えば、照明装置において良好な光の透過特性を得ることができる。

[0055] しかしながら、第1導電層61の形状を第2電極20の各導電部20aの形状と実質的に同じにすると、各導電部20aと第1導電層61との位置合わせが難しくなる。例えば、第1導電層61と電氣的に接続されない導電部20aが生じてしまう可能性がある。また、例えば、第1導電層61の導電部61dのピッチが各導電部20aのピッチに対して半周期ずれ、開口部20bの部分が第1導電層61で埋められてしまうと、周辺領域に不透過の部分が生じてしまう。そして、第2電極20の位置と第1導電層61の位置とを厳密に合わせようとする、照明装置の生産性が低下してしまう。このように、光透過性の照明装置では、発光領域周辺の電極パッド部分などにも光透過性を持たせることが行われている。そして、発光領域の周辺に光透過性を持たせた場合の信頼性の向上が望まれている。

[0056] これに対して、本実施形態に係る照明装置110では、第1導電層61に複数の開口61hを設け、第2電極20及び第1導電層61が、 $L_{h1} < L_{d1}$ 、及び、 $L_{h2} < L_{d2}$ の関係を満たすようにしている。

[0057] これにより、照明装置110では、第2電極20の形成の際に、第2電極20のX軸方向の位置がずれたとしても、各導電部20aが必ず第1導電層61と電氣的に接続されるようになる。換言すれば、第2電極20のX軸方

向の位置がずれたとしても、各導電部 20a が必ず第 1 導電層 61 の上に重なる。

[0058] 従って、照明装置 110 では、周辺領域に光透過性を持たせた場合にも、電極パッド部分の強度不足や各導電部 20a の導電不良などを抑制し、高い信頼性を得ることができる。また、照明装置 110 では、第 2 電極 20 の形成において高い位置合わせ精度を要求する必要が無い。従って、照明装置 110 では、例えば、照明装置 110 の生産性を向上させることもできる。なお、この例において、第 2 電極 20 及び第 1 導電層 61 は、少なくとも $Lh2 < Ld2$ の関係を満たせばよい。

[0059] また、照明装置 110 では、各開口 61h の Y 軸方向の間隔 $Ph1$ を、各導電部 20a の延在部 20e の Y 軸方向の長さ $Ld1$ よりも短くしている。各開口 61h の X 軸方向の間隔 $Ph2$ を、各導電部 20a の X 軸方向の間隔 Pd よりも短くしている。これにより、照明装置 110 では、各導電部 20a の間の部分が、第 1 導電層 61 で塞がれ、不透過の部分が生じてしまうことを抑制することができる。周辺領域において、良好な光透過性を得ることができる。

[0060] 図 4 (a) 及び図 4 (b) は、第 1 の実施形態に係る照明装置の一部を表す模式図である。

図 4 (a) は、照明装置 110 の一部を表す模式的断面図であり、図 4 (b) は、照明装置 110 の一部を表す模式的平面図である。

図 4 (a) に表したように、有機層 30 は、第 1 層 31 を含む。有機層 30 は、必要に応じて、第 2 層 32 及び第 3 層 33 の少なくともいずれかをさらに含むことができる。第 1 層 31 は、可視光の波長を含む光を放出する。第 2 層 32 は、第 1 層 31 と第 1 電極 10 との間に設けられる。第 3 層 33 は、第 1 層 31 と第 2 電極 20 との間に設けられる。

[0061] 第 1 層 31 には、例えば、Alq₃ (トリス(8-ヒドロキシキノリノラト)アルミニウム)、F8BT (ポリ(9,9-ジオクチルフルオレン-c-o-ベンゾチアジアゾール) 及び PPV (ポリパラフェニレンビニレン) などの材料を用

いることができる。第1層31には、ホスト材料と、ホスト材料に添加されるドーパントと、の混合材料を用いることができる。ホスト材料としては、例えばCBP（4,4'-N,N'-ビスジカルバゾリルルービフェニル）、BCP（2,9-ジメチル-4,7-ジフェニル-1,10-フェナントロリン）、TPD（4,4'-ビス-N-3メチルフェニル-N-フェニルアミノビフェニル）、PVK（ポリビニルカルバゾール）及びPPT（ポリ（3-フェニルチオフェン））などを用いることができる。ドーパント材料としては、例えば、Firpic（イリジウム(III)ビス(4,6-ジフルオロフェニル)-ピリジネート-N,C2'-ピコリネート）、Ir(ppy)₃（トリス（2-フェニルピリジン）イリジウム）及びFir6（ビス（2,4-ジフルオロフェニルピリジナト）-テトラキス（1-ピラゾリル）ボラート-イリジウム（III））などを用いることができる。なお、第1層31は、これらの材料に限定されない。

[0062] 第2層32は、例えば、正孔注入層として機能する。正孔注入層は、例えば、PEDPOT:PPS（ポリ(3,4-エチレンジオキシチオフェン)-ポリ(スチレンスルホン酸)）、CuPc（銅フタロシアニン）、及び、MoO₃（三酸化モリブデン）などの少なくともいずれかを含む。第2層32は、例えば正孔輸送層として機能する。正孔輸送層は、例えば、 α -NPD（4,4'-ビス[N-（1-ナフチル）-N-フェニルアミノ]ビフェニル）、TAPC（1,1-ビス[4-[N,N-ジ(p-トリル)アミノ]フェニル]シクロヘキサン）、m-MTDATA（4,4',4''-トリス[フェニル(m-トリル)アミノ]トリフェニルアミン）、TPD（ビス(3-メチルフェニル)-N,N'-ジフェニルベンジジン）、及び、TC TA（4,4',4''-トリ（N-カルバゾリル）トリフェニルアミン）などの少なくともいずれかを含む。第2層32は、例えば、正孔注入層として機能する層と、正孔輸送層として機能する層と、の積層構造を有しても良い。第2層32は、正孔注入層として機能する層及び正孔輸送層として機能する層とは別の層を含んでも良い。なお、第2層32は、これらの材料に限定されない。

[0063] 第3層33は、例えば電子注入層として機能する層を含むことができる。

電子注入層は、例えば、フッ化リチウム、フッ化セシウム、及び、リチウムキノリン錯体などの少なくともいずれかを含む。第3層33は、例えば、電子輸送層として機能する層を含むことができる。電子輸送層は、例えば、Alq3（トリス（8キノリノラト）アルミニウム（III））、BAIq（ビス（2-メチル-8-キノリラト）（p-フェニルフェノラート）アルミニウム）、Bphen（バソフェナントロリン）、及び、3TPYMB（トリス[3-（3-ピリジル）-メシチル]ボラン）などの少なくともいずれかを含む。第3層33は、例えば、電子注入層として機能する層と、電子輸送層として機能する層と、の積層構造を有しても良い。第3層33は、電子注入層として機能する層及び電子輸送層として機能する層とは別の層を含んでも良い。なお、第3層33は、これらの材料に限定されない。

[0064] 例えば、有機層30から放出される光は、実質的に白色光である。すなわち、照明装置110から出射する光は白色光である。ここで、「白色光」は、実質的に白色であり、例えば、赤色系、黄色系、緑色系、青色系及び紫色系などの白色の光も含む。有機層30から放出される光の色温度は、例えば、2600K以上7000K以下である。

[0065] 第1電極10は、例えば、In、Sn、Zn及びTiよりなる群から選択された少なくともいずれかの元素を含む酸化物を含む。第1電極10には、例えば、酸化インジウム、酸化亜鉛、酸化錫、インジウム錫酸化物（ITO：Indium Tin Oxide）膜、フッ素ドープ酸化錫（FTO）、インジウム亜鉛酸化物を含む導電性ガラスを用いて作製された膜（例えばNESEAなど）、金、白金、銀、及び、銅などを用いることができる。第1電極10は、例えば、陽極として機能する。なお、第1電極10は、これらの材料に限定されない。

[0066] 第2電極20は、例えば、アルミニウム及び銀の少なくともいずれかを含む。例えば、第2電極20には、アルミニウム膜が用いられる。さらに、第2電極20として、銀とマグネシウムとの合金を用いても良い。この合金にカルシウムを添加しても良い。第2電極20は、例えば、陰極として機能す

る。なお、第2電極20は、これらの材料に限定されない。

[0067] なお、第1電極10を陰極とし、第2電極20を陽極とし、第2層32を電子注入層または電子輸送層として機能させ、第3層33を正孔注入層または正孔輸送層として機能させてもよい。

[0068] 第1電極10の厚さ（Z軸方向の長さ）は、例えば、10nm以上500nm以下である。より好ましくは50nm以上200nm以下である。有機層30の厚さは、例えば、10nm以上500nm以下である。第2電極20の厚さは、例えば、10nm以上300nm以下である。

[0069] 第1基板51及び第2基板52には、例えば、ガラスや樹脂材料などが用いられる。第1基板51及び第2基板52には、例えば、ポリイミド、PET、PENなどの光透過性と可撓性とを有する材料を用いてもよい。

[0070] 絶縁層40には、例えば、ポリイミド樹脂、アクリル樹脂、ポリビニルフェノール（PVP）、PMMA、フッ素樹脂などの有機絶縁材料が用いられる。絶縁層40には、例えば、シリコン酸化膜（例えば SiO_2 ）、シリコン窒化膜（例えば SiN ）、シリコン酸窒化膜（例えば SiON ）または、フッ化マグネシウム（ MgF_2 ）、フッ化リチウム（ LiF ）、フッ化アルミニウム（ AlF_3 ）、酸化アルミニウム（ Al_2O_3 ）、酸化モリブデン（ MoO_x ）、フッ化カルシウム（ CaF ）などの無機絶縁材料などを用いてもよい。なお、絶縁層40は、これらの材料に限定されない。

[0071] 図4（b）に表したように、導電部20aのX軸方向の長さ L_d2 （幅）は、例えば、1 μm 以上500 μm 以下である。複数の導電部20aのピッチ P_t1 は、例えば、2 μm 以上2000 μm 以下である。より好ましくは、2 μm 以上1000 μm 以下である。ピッチ P_t1 は、例えば、隣り合う2つの導電部20aのX軸方向の中心間のX軸方向の距離である。絶縁部40aのY軸方向に延在する部分の幅は、例えば、1 μm 以上1500 μm 以下である。絶縁部40aのY軸方向に延在する部分のピッチ P_t2 は、例えば、2 μm 以上2000 μm 以下である。

[0072] 図5は、第1の実施形態に係る別の照明装置の一部を模式的に表す平面図

である。

図5に表したように、この例では、第2電極20が、Y軸方向に延びX軸方向に並ぶ複数の第1導電部21(20a)と、X軸方向に延びY軸方向に並ぶ複数の第2導電部22と、を含む。この例では、複数の開口部20bが、二次元マトリクス状に並べて配置される。このように、第2電極20は、ストライプ状に限ることなく、格子状でもよい。

[0073] 格子状の第2電極20において、各第1導電部21の幅 W_x は、 $1\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下である。各第1導電部21のピッチ P_x は、例えば、 $2\mu\text{m}$ 以上 $2000\mu\text{m}$ 以下である。各第2導電部22の幅 W_y は、 $1\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下である。各第2導電部22のピッチ P_y は、例えば、 $2\mu\text{m}$ 以上 $2000\mu\text{m}$ 以下である。

[0074] 図6(a)及び図6(b)は、第1の実施形態に係る別の照明装置を模式的に表す断面図である。

図6(a)に表したように、照明装置111は、第2導電層62をさらに含む。第2導電層62は、第1導電層61と第1基板51の第2領域R2との間に設けられる。第2導電層62は、光透過性を有する。第2導電層62は、例えば、開口を有しない連続膜である。第2導電層62は、例えば、第1電極10と実質的に同じ材料を含む。第2導電層62は、例えば、第1電極10と共通に形成される。

[0075] このように、第2領域R2の上に第2導電層62をさらに設けてもよい。これにより、例えば、第1導電層61の開口61hの部分においても、外部との電気的な接続が得られるようになる。例えば、第2電極20の電極パッドにおいて、外部機器の端子などとの接触性を高めることができる。第2電極20の電極パッドにおいて、配線性を高めることができる。例えば、第1導電層61を形成する面の平坦性を高め、第1導電層61の形成精度を高めることができる。

[0076] 図6(b)に表したように、照明装置112では、第1導電層61が、封止された空間SP内に設けられている。このように、第2導電層62を設け

る場合、第1導電層61は、空間SP内に設けてもよい。

[0077] 図7(a)及び図7(b)は、第1の実施形態に係る別の照明装置を表す模式図である。

図7(a)は、図3に対応する拡大平面図であり、図7(b)は、図7(a)のC1-C2線断面を模式的に表す部分断面図である。

図7(a)及び図7(b)に表したように、照明装置114は、絶縁層64をさらに含む。絶縁層64は、第1導電層61の上に設けられる。絶縁層64は、第1導電層61の少なくとも一部を露出させる開口64hを有する。絶縁層64は、光透過性である。各導電部20aの延在部20eは、絶縁層64の上に延在する。すなわち、絶縁層64は、第1導電層61と各導電部20aの延在部20eとの間に設けられる。各導電部20aの延在部20eは、絶縁層64の開口64hを介して第1導電層61と電氣的に接続される。延在部20eは、例えば、第1導電層61のうちの開口64hに露呈された部分に接する。

[0078] この例において、開口64hの形状は、正方格子状である。絶縁層64は、例えば、第1導電層61の各開口61hの外縁を覆う。これにより、例えば、各導電部20aのステップカバレッジを高めることができる。開口64hの形状は、第1導電層61の形状に応じた任意の形状でよい。絶縁層64は、例えば、複数の開口64hを有してもよい。

[0079] また、絶縁層64は、第1導電層61の各開口61hを塞ぎ、各導電部20aが第2導電層62に直接接することを抑制する。

[0080] 例えば、第2電極20にアルミニウムが用いられ、第2導電層62にITOが用いられている場合、第2電極20が第2導電層62に直接接すると、第2電極20と第2導電層62とが接する部分において、第2導電層62の特性が劣化してしまう可能性がある。例えば、第2電極20と第2導電層62との接触部分が変色し、光透過性が損なわれてしまう。例えば、照明装置の保管寿命が低下してしまう。

[0081] 照明装置114では、絶縁層64により、第1導電層61の各開口61h

の部分において、第2電極20が第2導電層62に直接接することを抑制する。これにより、例えば、第2導電層62の劣化を抑制することができる。例えば、照明装置114の保管寿命の低下を抑制できる。例えば、照明装置114の信頼性をより高めることができる。

[0082] 図8は、第1の実施形態に係る別の照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

図8に表したように、照明装置116では、第1導電層61の各開口61hが、六角形状である。すなわち、照明装置116では、第1導電層61が、六角格子状である。このように、第1導電層61の形状は、正方格子状に限ることなく、六角格子状でもよい。

[0083] 六角格子状の第1導電層61においても、各開口61hのY軸方向の長さ L_{h1} を、各導電部20aの延在部20eのY軸方向の長さ L_{d1} よりも短くする。各開口61hのX軸方向の長さ L_{h2} を、各導電部20aのX軸方向の長さ L_{d2} よりも短くする。第2電極20及び第1導電層61が、 $L_{h1} < L_{d1}$ 、及び、 $L_{h2} < L_{d2}$ の関係を満たすようにする。

[0084] これにより、上記実施形態と同様に、第2電極20の形成の際に、第2電極20のX軸方向の位置がずれたとしても、各導電部20aを必ず第1導電層61と電氣的に接続することができる。なお、この例においても、第2電極20及び第1導電層61は、少なくとも $L_{h2} < L_{d2}$ の関係を満たせばよい。

[0085] 図9は、第1の実施形態に係る別の照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

図9に表したように、照明装置118では、第1導電層61の各開口61hが、Y軸方向に延び、X軸方向に並ぶ。すなわち、照明装置118では、第1導電層61が、各導電部20aに対して実質的に平行なストライプ状である。このように、第1導電層61の形状は、各導電部20aと平行なストライプ状でもよい。なお、第1導電層61のストライプ状の導電部61dは、例えば、Y軸方向の端部などにおいて、それぞれ電氣的に接続される。

[0086] 照明装置 118 の第 1 導電層 61 においては、各開口 61h の X 軸方向の長さ L_{h2} を、各導電部 20a の X 軸方向の長さ L_{d2} よりも短くする。第 2 電極 20 及び第 1 導電層 61 が、 $L_{h2} < L_{d2}$ の関係を満たすようにする。これにより、各導電部 20a を必ず第 1 導電層 61 と電氣的に接続することができる。

[0087] 図 10 は、第 1 の実施形態に係る別の照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

図 10 に表したように、照明装置 120 では、第 1 導電層 61 の各開口 61h が、X 軸方向に延び、Y 軸方向に並ぶ。すなわち、照明装置 120 では、第 1 導電層 61 が、各導電部 20a に対して実質的に垂直なストライプ状である。このように、第 1 導電層 61 の形状は、各導電部 20a と垂直なストライプ状でもよい。なお、第 1 導電層 61 のストライプ状の導電部 61d は、例えば、X 軸方向の端部などにおいて、それぞれ電氣的に接続される。

[0088] 照明装置 120 の第 1 導電層 61 においては、各開口 61h の Y 軸方向の長さ L_{h1} を、各導電部 20a の延在部 20e の Y 軸方向の長さ L_{d1} よりも短くする。第 2 電極 20 及び第 1 導電層 61 が、 $L_{h1} < L_{d1}$ の関係を満たすようにする。これにより、各導電部 20a を必ず第 1 導電層 61 と電氣的に接続することができる。このように、第 2 電極 20 及び第 1 導電層 61 は、各開口 61h の形状などに応じて、 $L_{h1} < L_{d1}$ 、及び、 $L_{h2} < L_{d2}$ の少なくとも一方を満たせばよい。

[0089] 図 11 は、第 1 の実施形態に係る別の照明装置の一部を拡大して模式的に表す拡大平面図である。

図 11 に表したように、照明装置 122 では、第 1 導電層 61 の各開口 61h が、Y 軸方向に対して傾斜した傾斜方向に延び、傾斜方向に対して垂直な方向に並ぶ。すなわち、照明装置 122 では、第 1 導電層 61 が、各導電部 20a に対して傾斜したストライプ状である。このように、第 1 導電層 61 の形状は、各導電部 20a に対して傾斜したストライプ状でもよい。なお、第 1 導電層 61 のストライプ状の導電部 61d は、例えば、傾斜方向の端

部などにおいて、それぞれ電氣的に接続される。

[0090] 照明装置 1 2 2 の第 1 導電層 6 1 においては、各開口 6 1 h の Y 軸方向の長さ L_{h1} を、各導電部 2 0 a の延在部 2 0 e の Y 軸方向の長さ L_{d1} よりも短くする。または、各開口 6 1 h の X 軸方向の長さ L_{h2} を、各導電部 2 0 a の X 軸方向の長さ L_{d2} よりも短くする。第 2 電極 2 0 及び第 1 導電層 6 1 が、 $L_{h1} < L_{d1}$ 、及び、 $L_{h2} < L_{d2}$ の少なくとも一方を満たすようにする。これにより、各導電部 2 0 a を必ず第 1 導電層 6 1 と電氣的に接続することができる。

[0091] 図 1 2 (a) ~ 図 1 2 (g) は、第 1 の実施形態に係る別の照明装置を模式的に表す平面図である。

図 1 2 (a) ~ 図 1 2 (g) は、図 1 (b) の状態に相当している。

図 2 及び図 1 2 (a) に表したように、上記実施形態の照明装置 1 1 0 では、第 1 電極 1 0 の電極パッドが、四角形状の第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる一方の辺に沿う。そして、第 2 電極 2 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる他方の辺に沿う。

[0092] 図 1 2 (b) に表したように、照明装置 1 3 1 では、第 1 電極 1 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる一方の辺に沿うとともに、第 1 基板 5 1 の Y 軸方向に延びる一方の辺に沿う。そして、第 2 電極 2 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる他方の辺に沿うとともに、第 1 基板 5 1 の Y 軸方向に延びる他方の辺に沿う。すなわち、照明装置 1 3 1 では、第 1 電極 1 0 の電極パッド、及び、第 2 電極 2 0 の電極パッドのそれぞれが、略 L 字状である。略 L 字状の第 1 電極 1 0 の電極パッドは、例えば、X 軸方向の一端及び Y 軸方向の一端において、第 1 電極 1 0 を空間 S P の外側に延在させることによって形成される。略 L 字状の第 2 電極 2 0 の電極パッドは、例えば、第 1 導電層 6 1 及び第 2 導電層 6 2 の少なくとも一方を略 L 字状にすることによって形成される。

[0093] 図 1 2 (c) に表したように、照明装置 1 3 2 では、第 1 電極 1 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる一方の辺に沿うとともに、第 1

基板 5 1 の Y 軸方向に延びる一対の辺に沿う。そして、第 2 電極 2 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる他方の辺に沿う。すなわち、この例では、第 1 電極 1 0 の電極パッドが略 U 字状であり、第 2 電極 2 0 の電極パッドが帯状である。

[0094] 図 1 2 (d) に表したように、照明装置 1 3 3 では、第 1 電極 1 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる一方の辺に沿うとともに、第 1 基板 5 1 の Y 軸方向に延びる一対の辺に沿う。そして、第 2 電極 2 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる他方の辺に沿うとともに、第 1 基板 5 1 の Y 軸方向に延びる一対の辺に沿う。すなわち、この例では、第 1 電極 1 0 の電極パッド、及び、第 2 電極 2 0 の電極パッドのそれぞれが、略 U 字状である。

[0095] 図 1 2 (e) に表したように、照明装置 1 3 4 では、第 1 電極 1 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の Y 軸方向に延びる一対の辺に沿う。そして、第 2 電極 2 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる一対の辺に沿う。第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる一対の辺に沿う第 2 電極 2 0 の電極パッドは、例えば、第 1 導電層 6 1 を各導電部 2 0 a の Y 軸方向の両端に設けることによって形成される。

[0096] 図 1 2 (f) に表したように、照明装置 1 3 5 では、各導電部 2 0 a が、X 軸方向に延び、Y 軸方向に並ぶ。第 1 電極 1 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の X 軸方向に延びる一対の辺に沿う。そして、第 2 電極 2 0 の電極パッドが、第 1 基板 5 1 の Y 軸方向に延びる一対の辺に沿う。このように、各電極パッドの配置及び形状は、任意でよい。

[0097] 図 1 2 (g) に表したように、照明装置 1 3 6 では、各導電部 2 0 a が、Y 軸方向に延び、X 軸方向に並ぶとともに、Y 軸方向に並ぶ。そして、Y 軸方向に並ぶ 2 つの導電部 2 0 a が、直列に接続される。このように、複数の導電部 2 0 a は、延在する方向に並べて配置し、直接に接続してもよい。延在する方向に並べる導電部 2 0 a の数は、2 つに限ることなく、3 つ以上でもよい。

[0098] 図13は、第1の実施形態に係る別の照明装置の一部を模式的に表す断面図である。

図13では、照明装置140の素子部54のみを便宜的に図示している。第1基板51及び第2基板52などは、上記各実施形態と同様であるから、説明を省略する。

[0099] 図13に表したように、照明装置140では、素子部54において、複数の有機層30が設けられている。複数の有機層30のそれぞれは、例えば、X-Y平面に投影した時に、複数の導電部20aのそれぞれと重なる位置に配置される。このように、有機層30は、第1電極10と導電部20aとの間の部分にだけ設けてもよい。

[0100] 図14は、第1の実施形態に係る別の照明装置を表す模式図である。

図14に表したように、本実施形態に係る照明装置150は、電源部90をさらに含む。電源部90は、第1電極10と第2電極20とに電氣的に接続される。電源部90は、第1電極10及び第2電極20を介して有機層30に電流を供給する。これにより、電源部90からの電流の供給によって、有機層30から光が放出される。

[0101] (第2の実施形態)

図15(a)～図15(c)は、第2の実施形態に係る照明システムを表す模式図である。

図15(a)に表したように、本実施形態に係る照明システム211は、第1の実施形態に係る複数の照明装置(例えば照明装置110)と、制御部201と、を備える。

[0102] 制御部201は、複数の照明装置110のそれぞれと電氣的に接続され、複数の照明装置110のそれぞれの発光・非発光を制御する。制御部201は、例えば、複数の照明装置110のそれぞれの第1電極10及び第2電極20と電氣的に接続される。これにより、制御部201は、複数の照明装置110のそれぞれの発光・非発光を個別に制御する。

[0103] 図15(b)に表したように、照明システム212では、複数の照明装置

110のそれぞれが、直列に接続されている。制御部201は、複数の照明装置110のうちの1つの照明装置110の第1電極10と電氣的に接続される。そして、制御部201は、複数の照明装置110のうちの別の1つの照明装置110の第2電極20と電氣的に接続される。これにより、制御部201は、複数の照明装置110のそれぞれの発光・非発光をまとめて制御する。このように、制御部201は、複数の照明装置110のそれぞれの発光・非発光を個別に制御してもよいし、まとめて制御してもよい。

[0104] 図15(c)に表したように、照明システム213は、電源部90をさらに含む。この例では、照明システム213が、複数の電源部90を含む。複数の電源部90のそれぞれは、複数の照明装置110のそれぞれと電氣的に接続されている。

[0105] 照明システム213では、制御部201が、複数の電源部90のそれぞれと電氣的に接続されている。すなわち、照明システム213では、制御部201が、複数の電源部90のそれぞれを介して複数の照明装置110のそれぞれと電氣的に接続される。制御部201は、例えば、各電源部90に対して制御信号を入力する。各電源部90は、制御部201からの制御信号に応じて、照明装置110に電流を供給し、照明装置110を発光させる。

[0106] このように、制御部201は、電源部90を介して複数の照明装置110の発光・非発光を制御してもよい。この例では、複数の電源部90が、複数の照明装置110のそれぞれに接続されている。これに限ることなく、例えば、1つの電源部90を複数の照明装置110のそれぞれに接続してもよい。例えば、1つの電源部90が、制御部201からの制御信号に応じて、複数の照明装置110のそれぞれに選択的に電流を供給できるようにしてもよい。また、制御部201と電源部90との間の電氣的な接続は、有線でもよいし、無線でもよい。制御部201からの制御信号は、例えば、無線通信で電源部90に入力してもよい。

[0107] 本実施形態に係る照明システム211～213によれば、光透過性を有し、かつ、高い信頼性の照明システムを提供できる。

[0108] 実施形態によれば、光透過性を有し、かつ、高い信頼性の照明装置及び照明システムが提供される。

[0109] なお、本願明細書において、「垂直」及び「平行」は、厳密な垂直及び厳密な平行だけではなく、例えば製造工程におけるばらつきなどを含むものであり、実質的に垂直及び実質的に平行であれば良い。本願明細書において、「上に設けられる」状態は、直接接して設けられる状態の他に、間に他の要素が挿入されて設けられる状態も含む。「積層される」状態は、互いに接して重ねられる状態の他に、間に他の要素が挿入されて重ねられる状態も含む。「対向する」状態は、直接的に面する状態の他に、間に他の要素が挿入されて面する状態も含む。本願明細書において、「電氣的に接続」には、直接接触して接続される場合の他に、他の導電性部材などを介して接続される場合も含む。

[0110] 以上、具体例を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明した。

しかし、本発明の実施形態は、これらの具体例に限定されるものではない。例えば、照明装置及び照明システムに含まれる、第1基板、第2基板、第1電極、第2電極、有機層、第1導電層、第2導電層、封止部、電源部及び制御部などの各要素の具体的な構成に関しては、当業者が公知の範囲から適宜選択することにより本発明を同様に実施し、同様の効果を得ることができる限り、本発明の範囲に包含される。

また、各具体例のいずれか2つ以上の要素を技術的に可能な範囲で組み合わせたものも、本発明の要旨を包含する限り本発明の範囲に含まれる。

[0111] その他、本発明の実施の形態として上述した照明装置及び照明システムを基にして、当業者が適宜設計変更して実施し得る全ての照明装置及び照明システムも、本発明の要旨を包含する限り、本発明の範囲に属する。

[0112] その他、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。

[0113] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例とし

て提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

[0114] 10…第1電極、 20…第2電極、 20a…導電部、 20e…延在部、 30…有機層、 31…第1層、 32…第2層、 33…第3層、 40…絶縁層、 42…絶縁層、 44…絶縁層、 51…第1基板、 52…第2基板、 54…素子部、 58…封止部、 61…第1導電層、 61h…開口、 62…第2導電層、 64…絶縁層、 64h…開口、 65…導電層、 90…電源部、 110、111、112、114、116、118、120、122、131～136、140、150…照明装置、 201…制御部、 211～213…照明システム、 R1…第1領域、 R2…第2領域、 SP…空間

請求の範囲

- [請求項1] 第1領域と、第1方向において前記第1領域と並ぶ第2領域と、を含む主面を有する第1基板と、
前記第2領域の上に設けられた光反射性の導電部と、並べて配置された複数の開口と、を有する第1導電層と、
前記第1領域の上に設けられた第1電極と、
前記第1電極の上に設けられた有機層と、
前記有機層の上に設けられた複数の第1部分と、前記第1導電層の上に設けられ前記複数の第1部分のそれぞれに接続され前記第1導電層に電氣的に接続された複数の第2部分と、を有する第2電極であって、前記複数の第1部分は、前記第1方向に延び、前記第1方向と交差する第2方向に並ぶ第2電極と、
を備える照明装置。
- [請求項2] 前記第1導電層と前記第2領域との間に設けられた光透過性の第2導電層をさらに備えた請求項1記載の照明装置。
- [請求項3] 前記第1導電層の上に設けられ、前記導電部の少なくとも一部を露出させる開口を有する光透過性の絶縁層をさらに備え、
前記複数の第2部分は、前記絶縁層の上に設けられ、前記絶縁層の前記開口を介して前記第1導電層と電氣的に接続される請求項1又は2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記第1導電層の前記複数の開口は、前記第1方向及び前記第2方向に並び、
前記複数の開口のそれぞれの前記第2方向の長さを L_h とし、
前記複数の第2部分のそれぞれの前記第2方向の長さを L_d とするとき、
前記第2電極及び前記第1導電層は、 $L_h < L_d$ の関係を満たす請求項1～3のいずれか1つに記載の照明装置。
- [請求項5] 前記第1導電層は、六角格子状であり、

前記複数の開口のそれぞれの前記第2方向の長さを L_h とし、
前記複数の第2部分のそれぞれの前記第2方向の長さを L_d とする
とき、

前記第2電極及び前記第1導電層は、 $L_h < L_d$ の関係を満たす請求項4記載の照明装置。

[請求項6] 前記第1導電層の前記複数の開口は、前記第1方向に延び、前記第2方向に並び、

前記複数の開口のそれぞれの前記第2方向の長さを L_h とし、
前記複数の第2部分のそれぞれの前記第2方向の長さを L_d とする
とき、

前記第2電極及び前記第1導電層は、 $L_h < L_d$ の関係を満たす請求項1～3のいずれか1つに記載の照明装置。

[請求項7] 前記第1導電層の前記複数の開口は、前記第2方向に延び、前記第1方向に並び、

前記複数の開口のそれぞれの前記第1方向の長さを L_h とし、
前記複数の第2部分のそれぞれの前記第1方向の長さを L_d とする
とき、

前記第2電極及び前記第1導電層は、 $L_h < L_d$ の関係を満たす請求項1～3のいずれか1つに記載の照明装置。

[請求項8] 前記第2電極の上に設けられた第2基板と、

前記第1基板と前記第2基板との間に設けられ、前記第1基板及び
前記第2基板とともに、前記有機層を封止する封止部と、

をさらに備え、

前記複数の第2部分は、前記第1基板と前記第2基板と前記封止部
とに囲まれた空間内に設けられる請求項1～7のいずれか1つの記載
の照明装置。

[請求項9] 前記第1電極と前記第2電極とに電氣的に接続され、前記第1電極
及び前記第2電極を介して前記有機層に電流を供給する電源部をさら

に備えた請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 つに記載の照明装置。

[請求項10] 前記第 1 領域は、発光領域であり、前記第 2 領域は、非発光領域である請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 つに記載の照明装置。

[請求項11] 第 1 領域と、第 1 方向において前記第 1 領域と並ぶ第 2 領域と、を含む主面を有する第 1 基板と、
前記第 2 領域の上に設けられた光反射性の導電部と、並べて配置された複数の開口と、を有する第 1 導電層と、
前記第 1 領域の上に設けられた第 1 電極と、
前記第 1 電極の上に設けられた有機層と、
前記有機層の上に設けられた複数の第 1 部分と、前記第 1 導電層の上に設けられ前記複数の第 1 部分のそれぞれに接続され前記第 1 導電層に電氣的に接続された複数の第 2 部分と、を有する第 2 電極であって、前記複数の第 1 部分は、前記第 1 方向に延び、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並ぶ第 2 電極と、
を含む複数の照明装置と、
前記複数の照明装置のそれぞれと電氣的に接続され、前記複数の照明装置のそれぞれの発光・非発光を制御する制御部と、
を備えた照明システム。

[請求項12] 前記複数の照明装置のそれぞれは、前記第 1 導電層と前記第 2 領域との間に設けられた光透過性の第 2 導電層をさらに含む請求項 1 1 記載の照明システム。

[請求項13] 前記複数の照明装置のそれぞれは、前記第 1 導電層の上に設けられ、前記導電部の少なくとも一部を露出させる開口を有する光透過性の絶縁層をさらに含み、
前記複数の第 2 部分は、前記絶縁層の上に設けられ、前記絶縁層の前記開口を介して前記第 1 導電層と電氣的に接続される請求項 1 1 又は 1 2 に記載の照明システム。

[請求項14] 前記第 1 導電層の前記複数の開口は、前記第 1 方向及び前記第 2 方

向に並び、

前記複数の開口のそれぞれの前記第2方向の長さを L_h とし、

前記複数の第2部分のそれぞれの前記第2方向の長さを L_d とする
とき、

前記第2電極及び前記第1導電層は、 $L_h < L_d$ の関係を満たす請
求項11～13のいずれか1つに記載の照明システム。

[請求項15]

前記第1導電層は、六角格子状であり、

前記複数の開口のそれぞれの前記第2方向の長さを L_h とし、

前記複数の第2部分のそれぞれの前記第2方向の長さを L_d とする
とき、

前記第2電極及び前記第1導電層は、 $L_h < L_d$ の関係を満たす請
求項14記載の照明システム。

[請求項16]

前記第1導電層の前記複数の開口は、前記第1方向に延び、前記第
2方向に並び、

前記複数の開口のそれぞれの前記第2方向の長さを L_h とし、

前記複数の第2部分のそれぞれの前記第2方向の長さを L_d とする
とき、

前記第2電極及び前記第1導電層は、 $L_h < L_d$ の関係を満たす請
求項11～13のいずれか1つに記載の照明システム。

[請求項17]

前記第1導電層の前記複数の開口は、前記第2方向に延び、前記第
1方向に並び、

前記複数の開口のそれぞれの前記第1方向の長さを L_h とし、

前記複数の第2部分のそれぞれの前記第1方向の長さを L_d とする
とき、

前記第2電極及び前記第1導電層は、 $L_h < L_d$ の関係を満たす請
求項11～13のいずれか1つに記載の照明システム。

[請求項18]

前記複数の照明装置のそれぞれは、

前記第2電極の上に設けられた第2基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に設けられ、前記第 1 基板及び前記第 2 基板とともに、前記有機層を封止する封止部と、

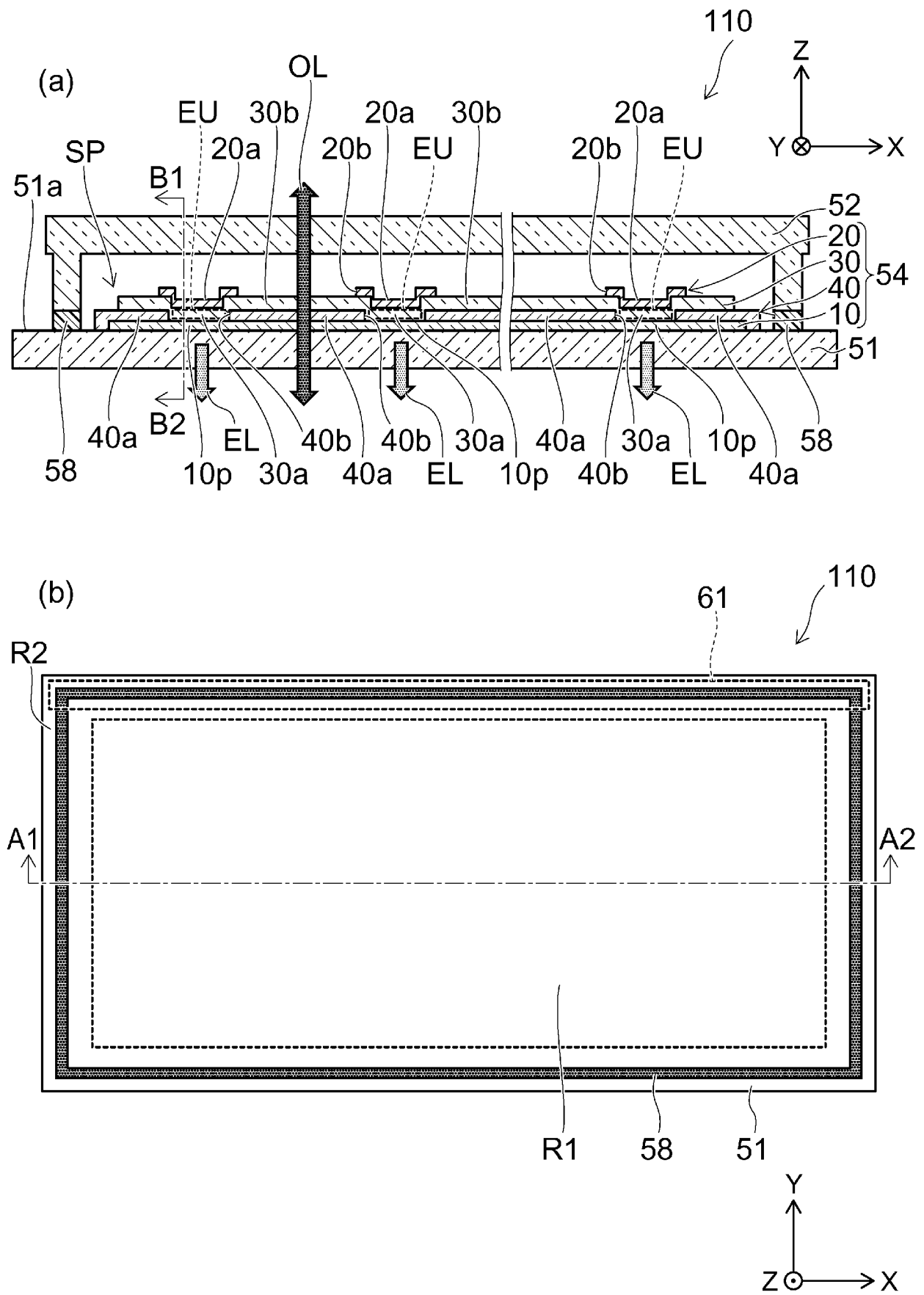
をさらに含み、

前記複数の第 2 部分は、前記第 1 基板と前記第 2 基板と前記封止部とに囲まれた空間内に設けられる請求項 11～17 のいずれか 1 つの記載の照明システム。

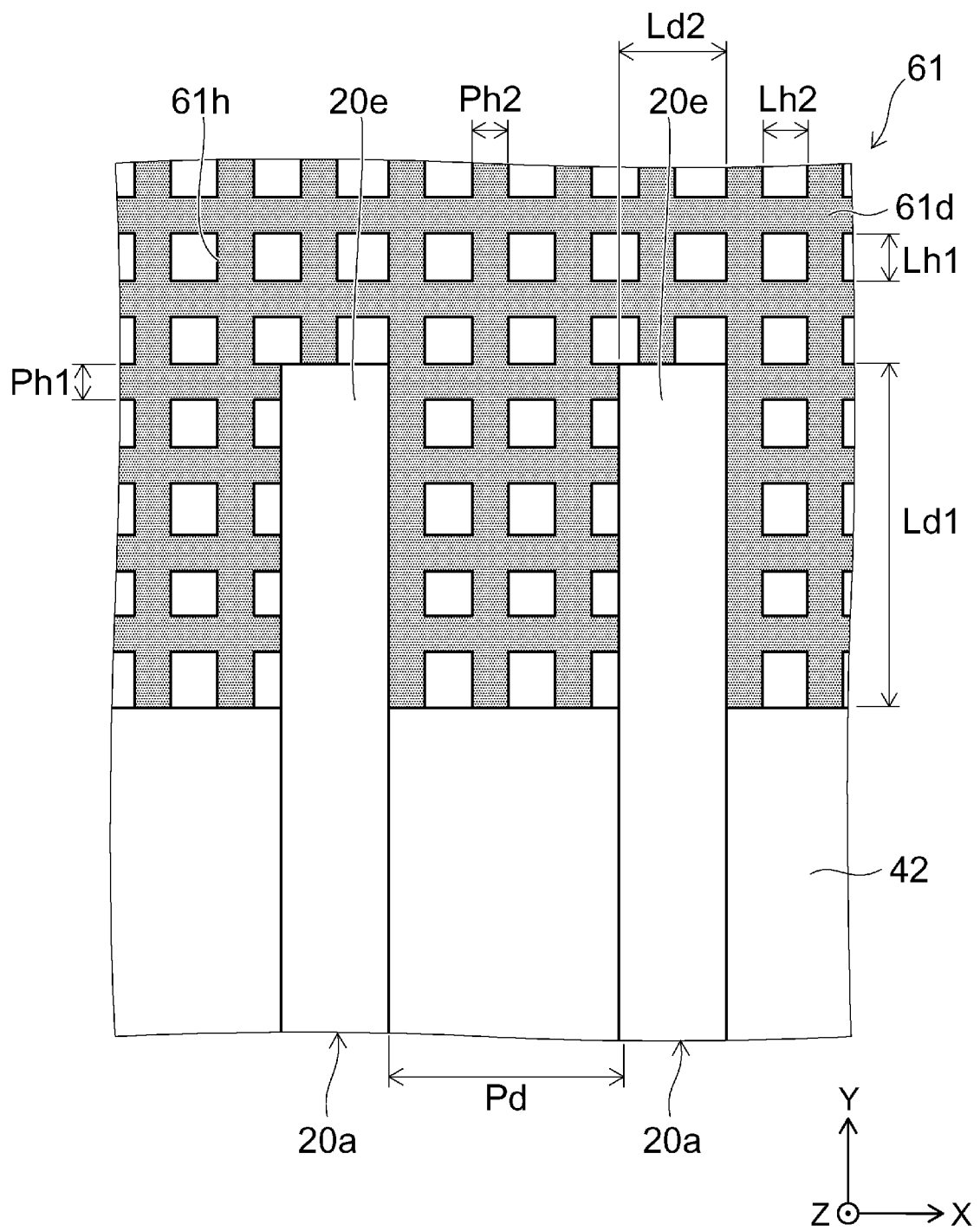
[請求項19] 前記複数の照明装置のそれぞれは、前記第 1 電極と前記第 2 電極とに電氣的に接続され、前記第 1 電極及び前記第 2 電極を介して前記有機層に電流を供給する電源部をさらに含む請求項 11～18 のいずれか 1 つに記載の照明システム。

[請求項20] 前記第 1 領域は、発光領域であり、前記第 2 領域は、非発光領域である請求項 11～19 のいずれか 1 つに記載の照明システム。

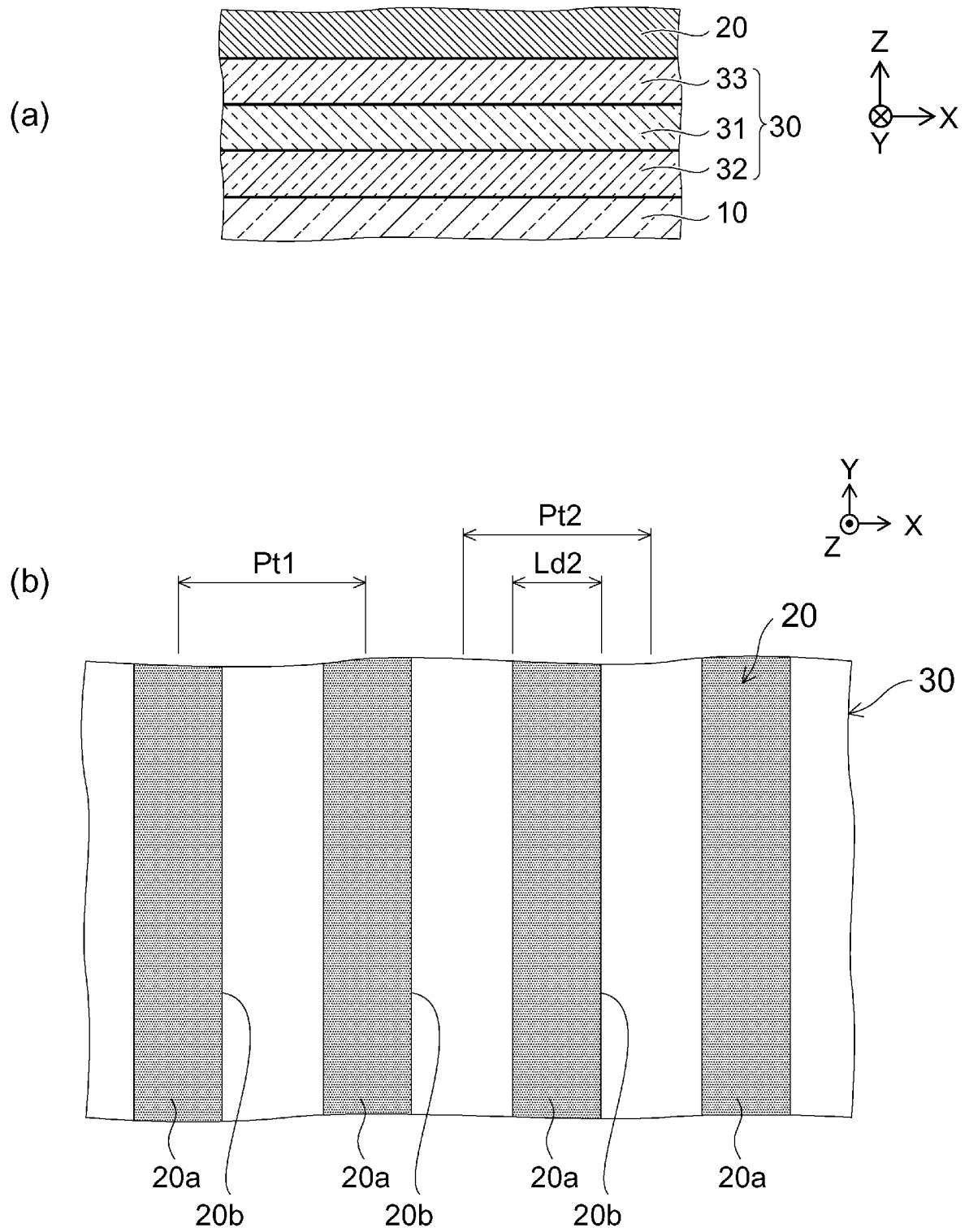
[図1]



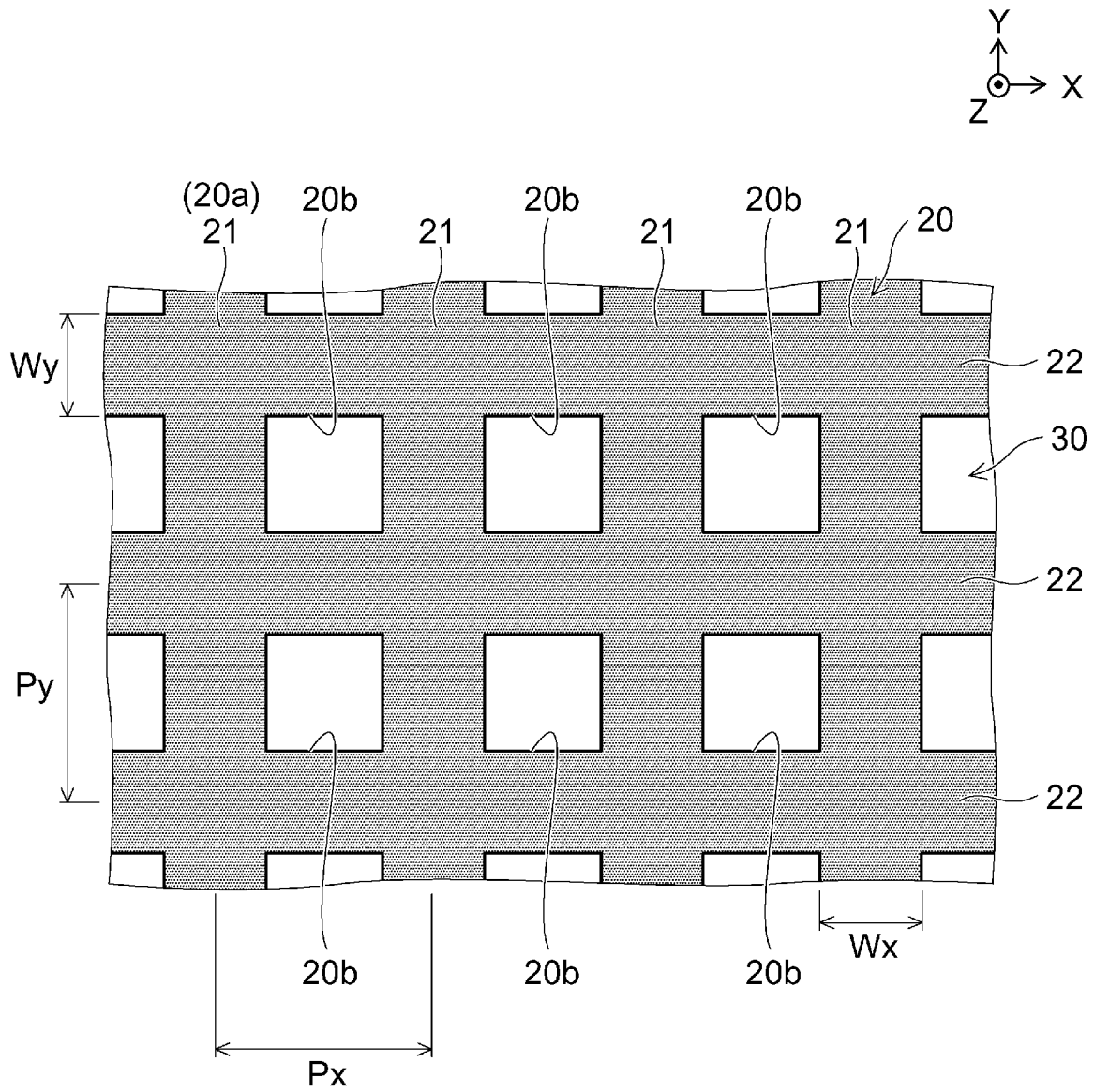
[図3]



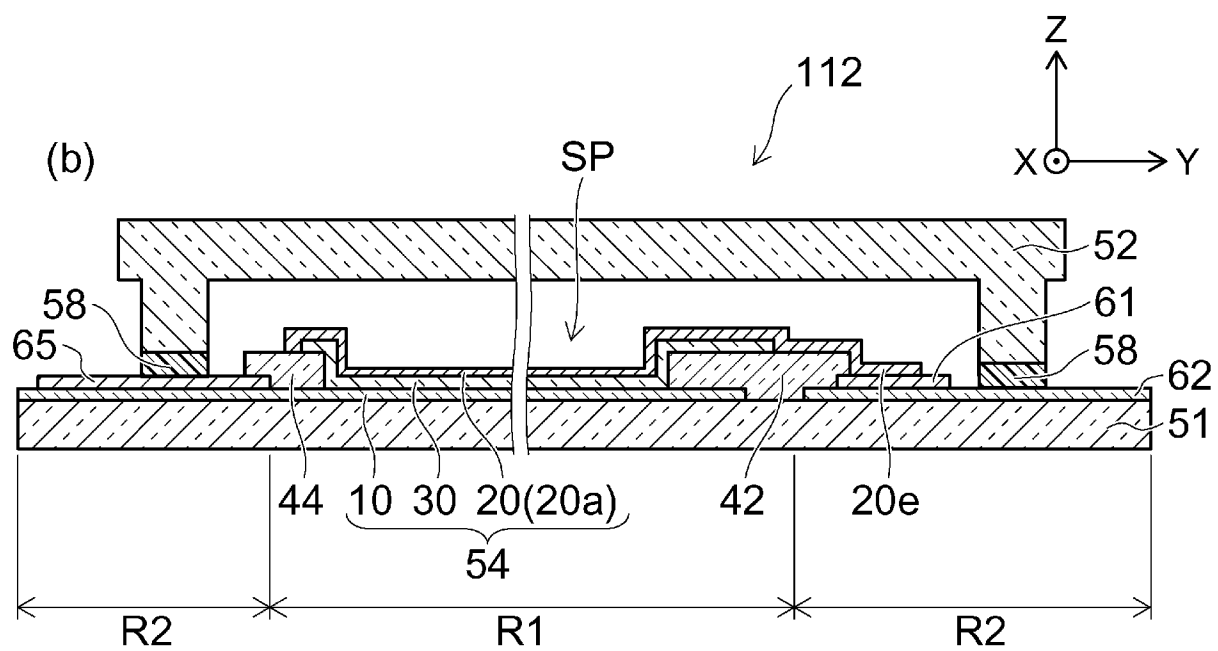
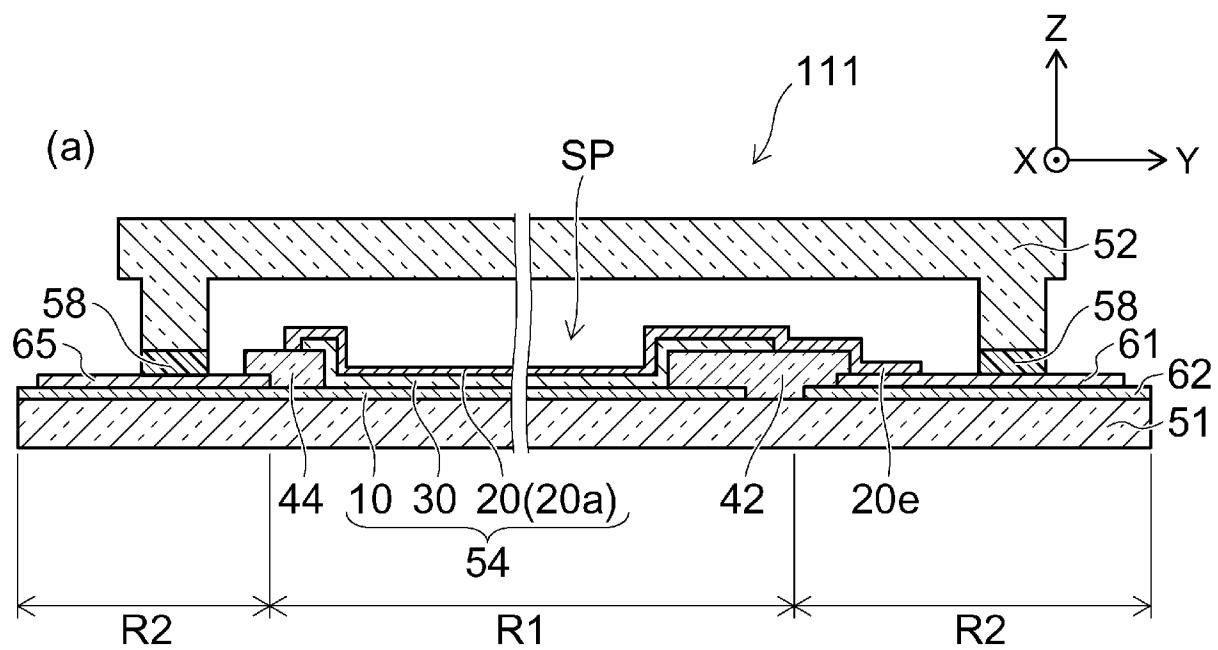
[図4]



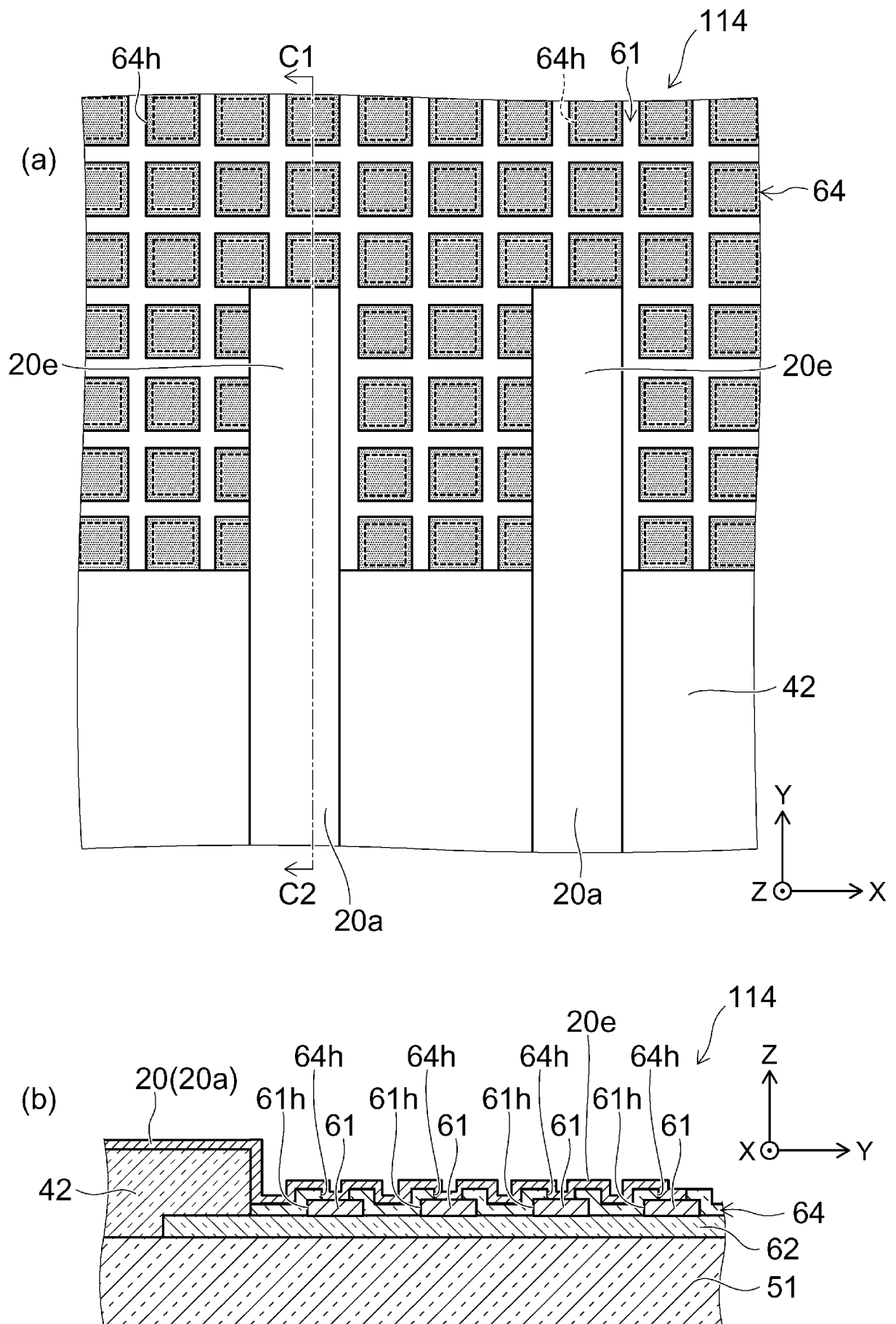
[図5]



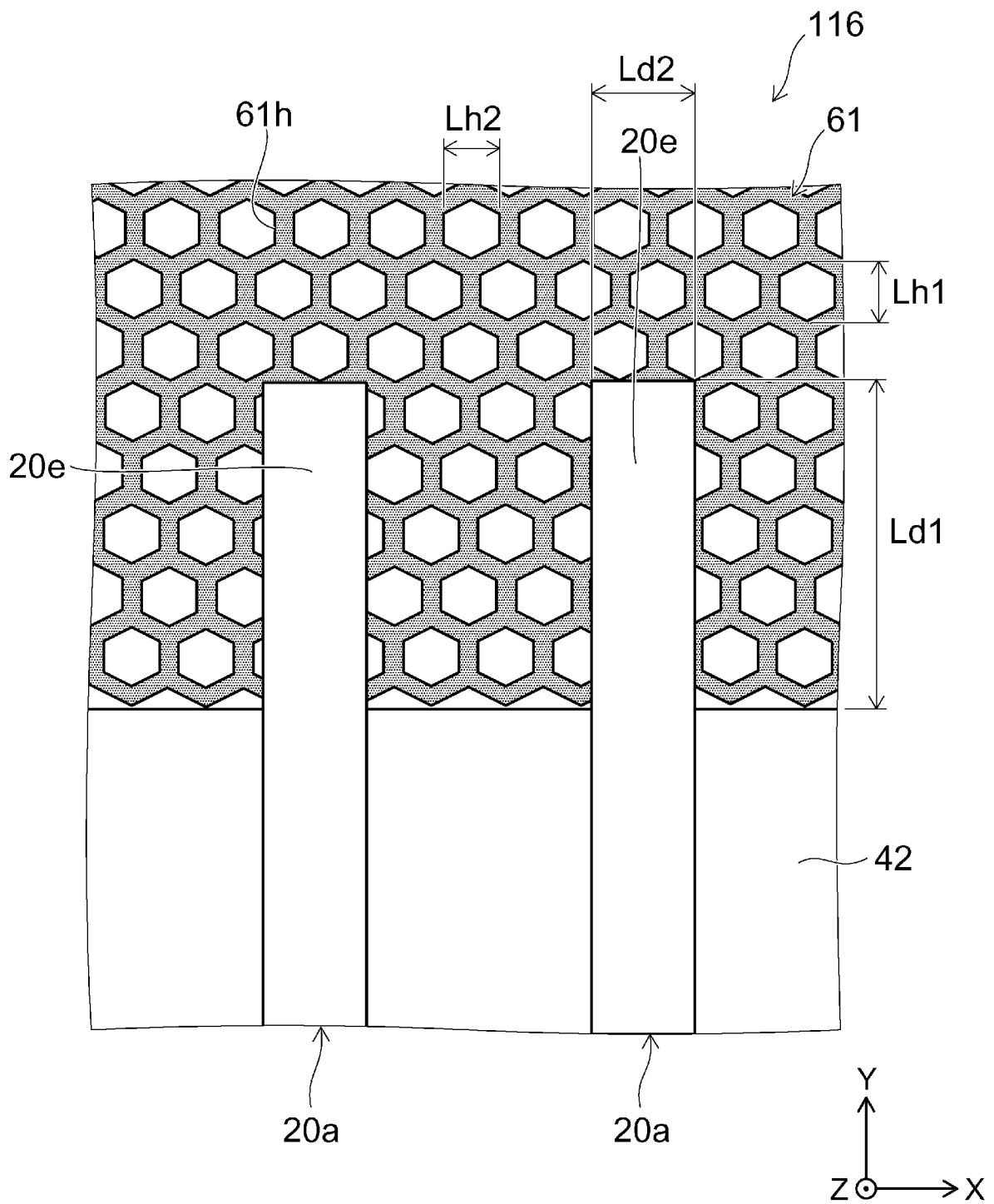
[図6]



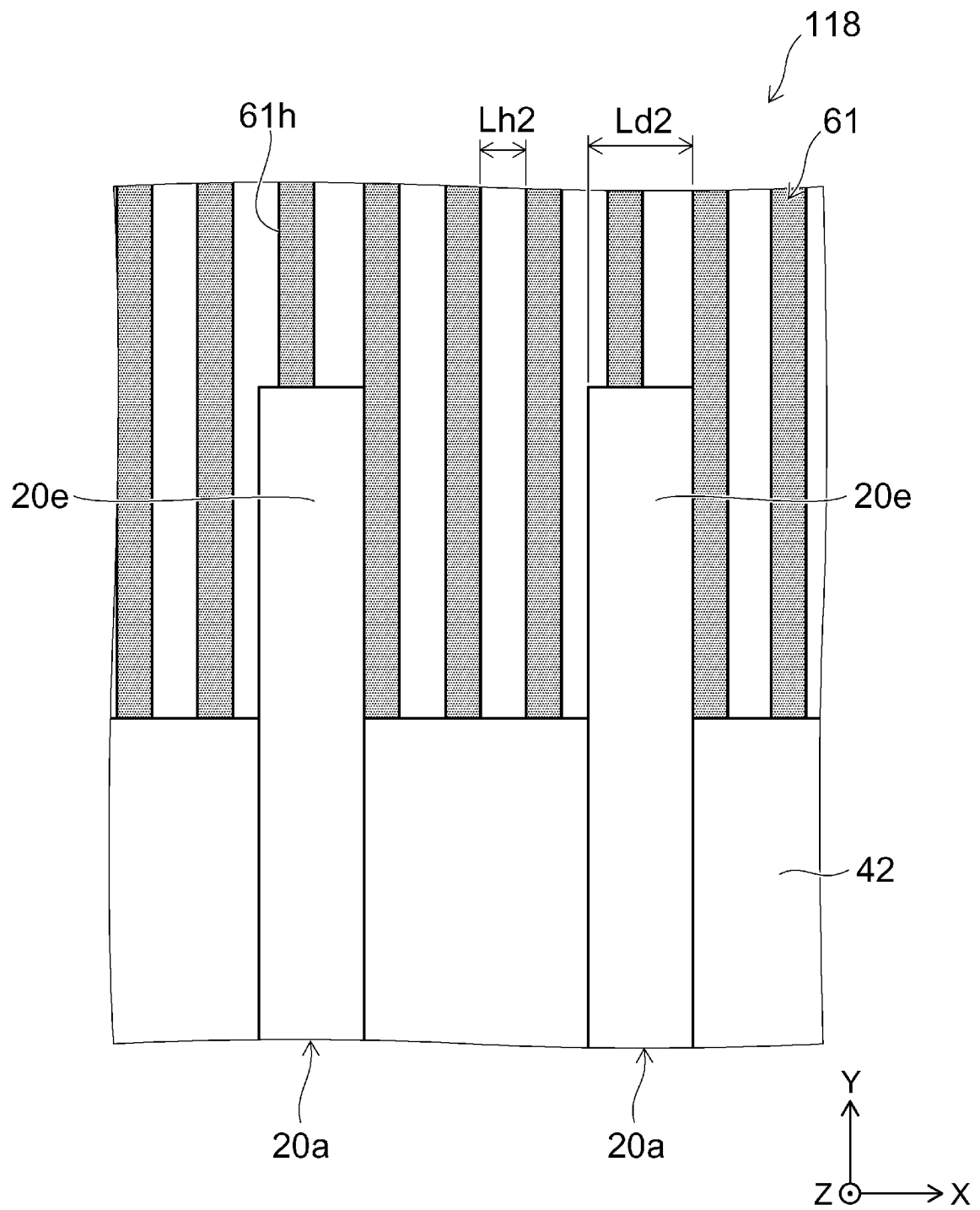
[図7]



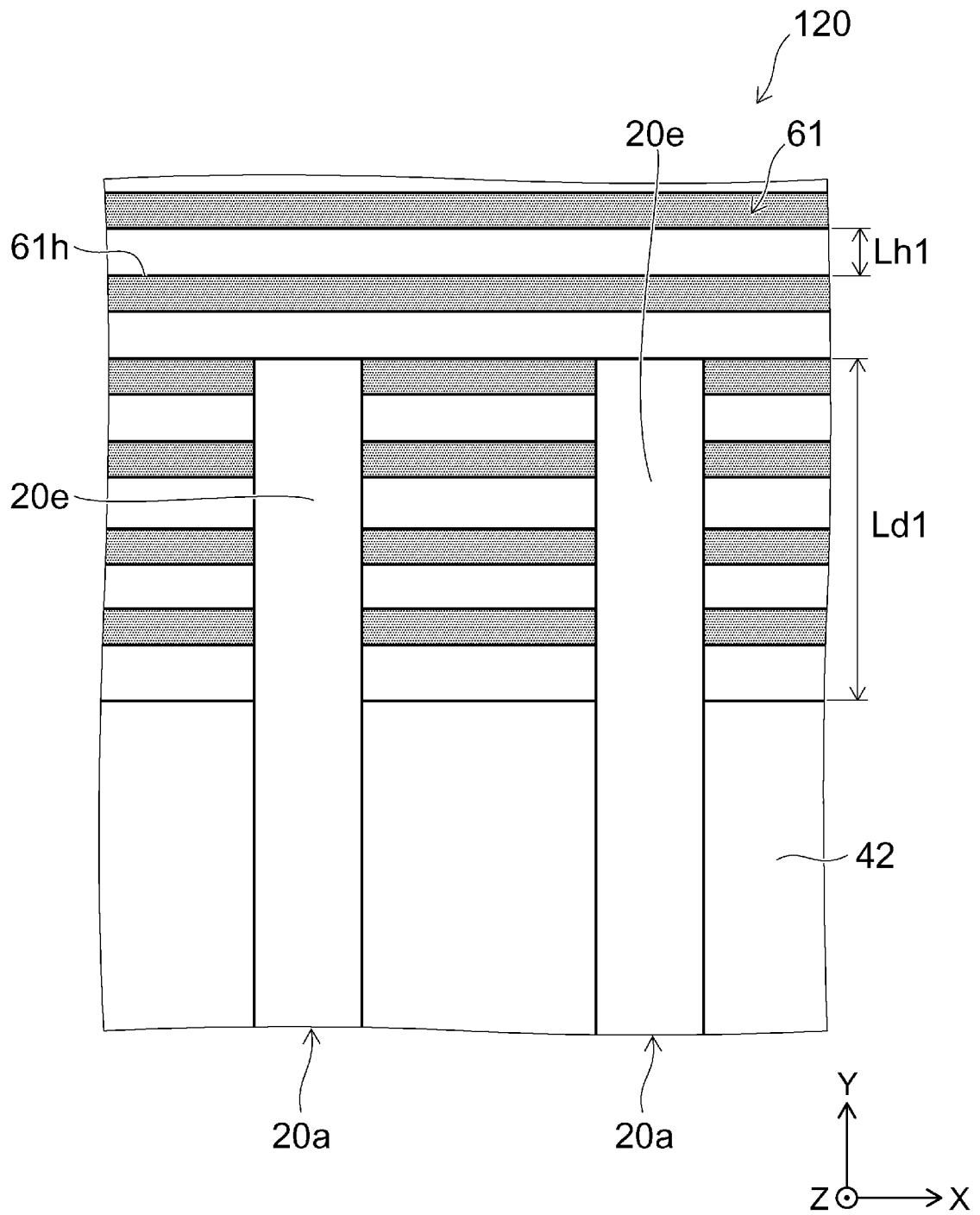
[図8]



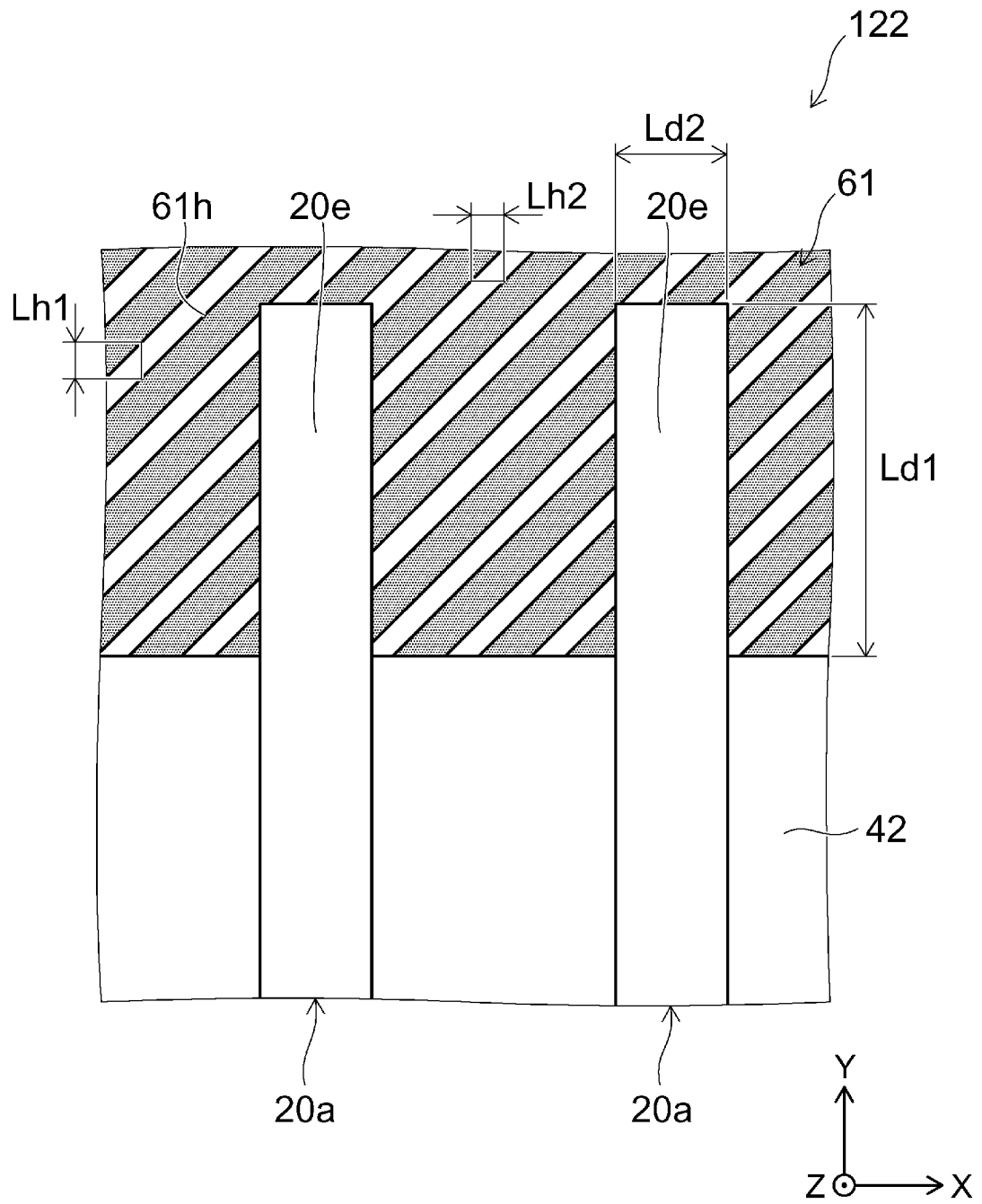
[図9]



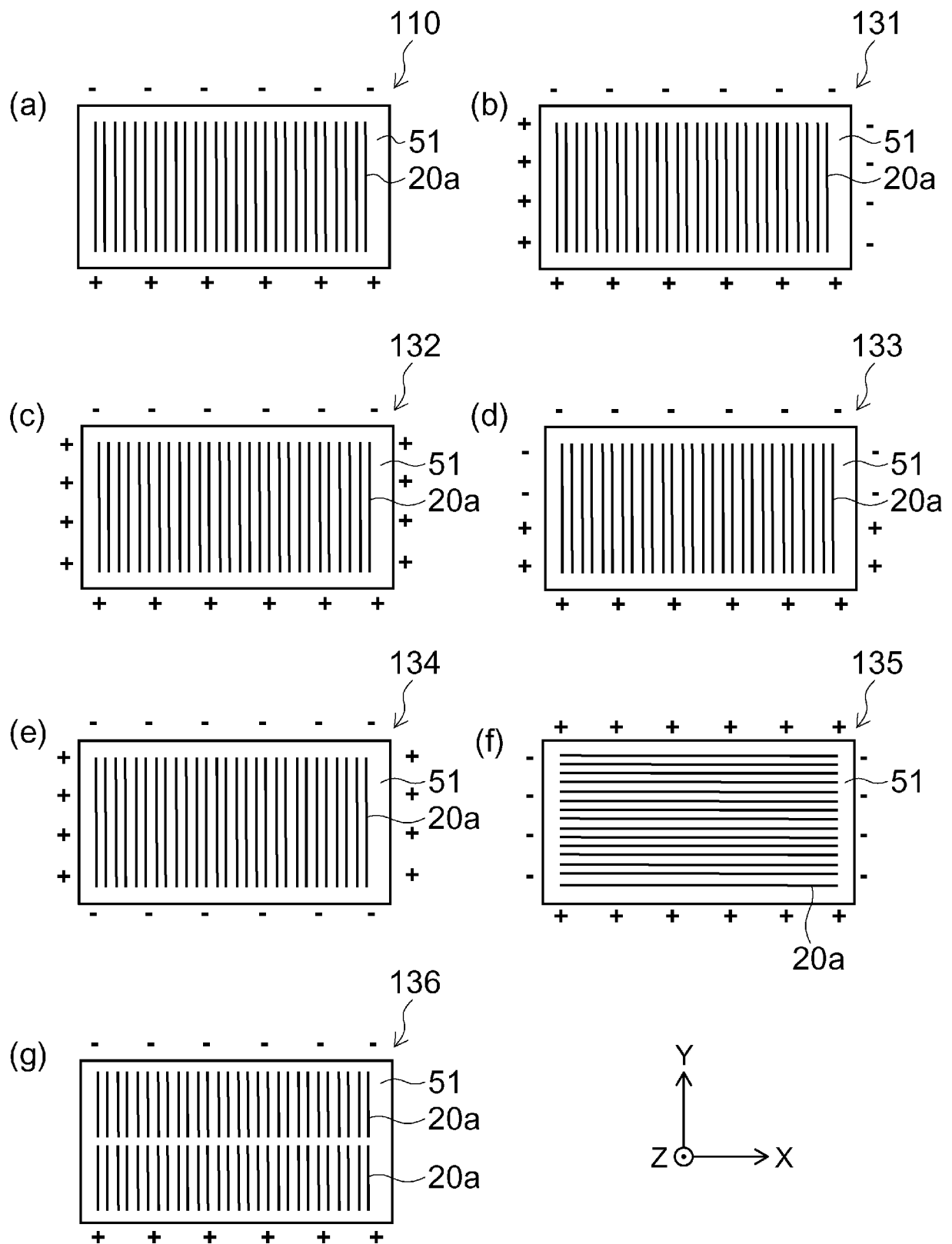
[図10]



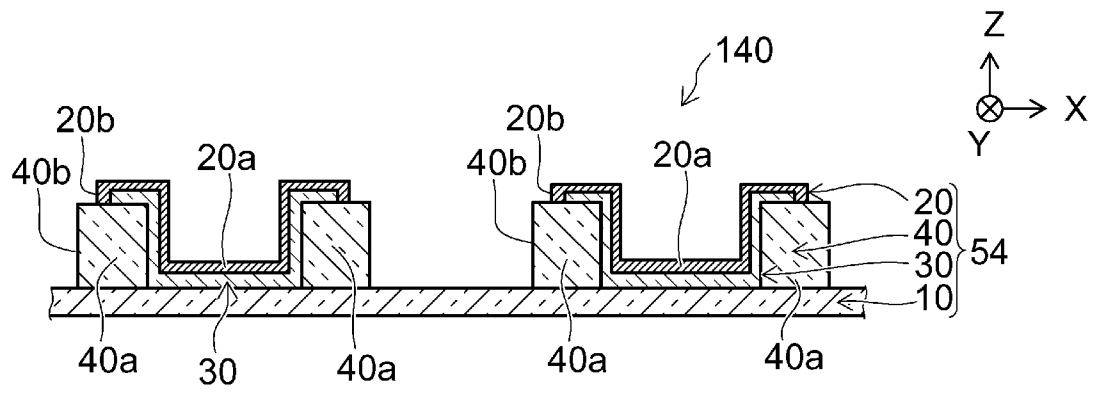
[図11]

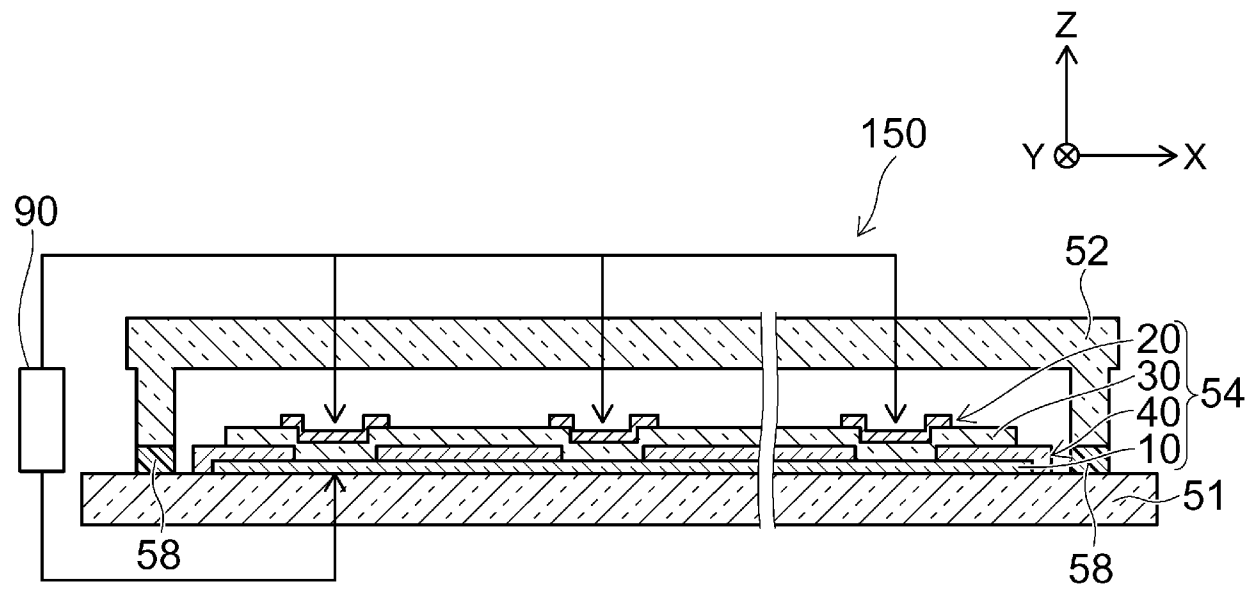


[図12]

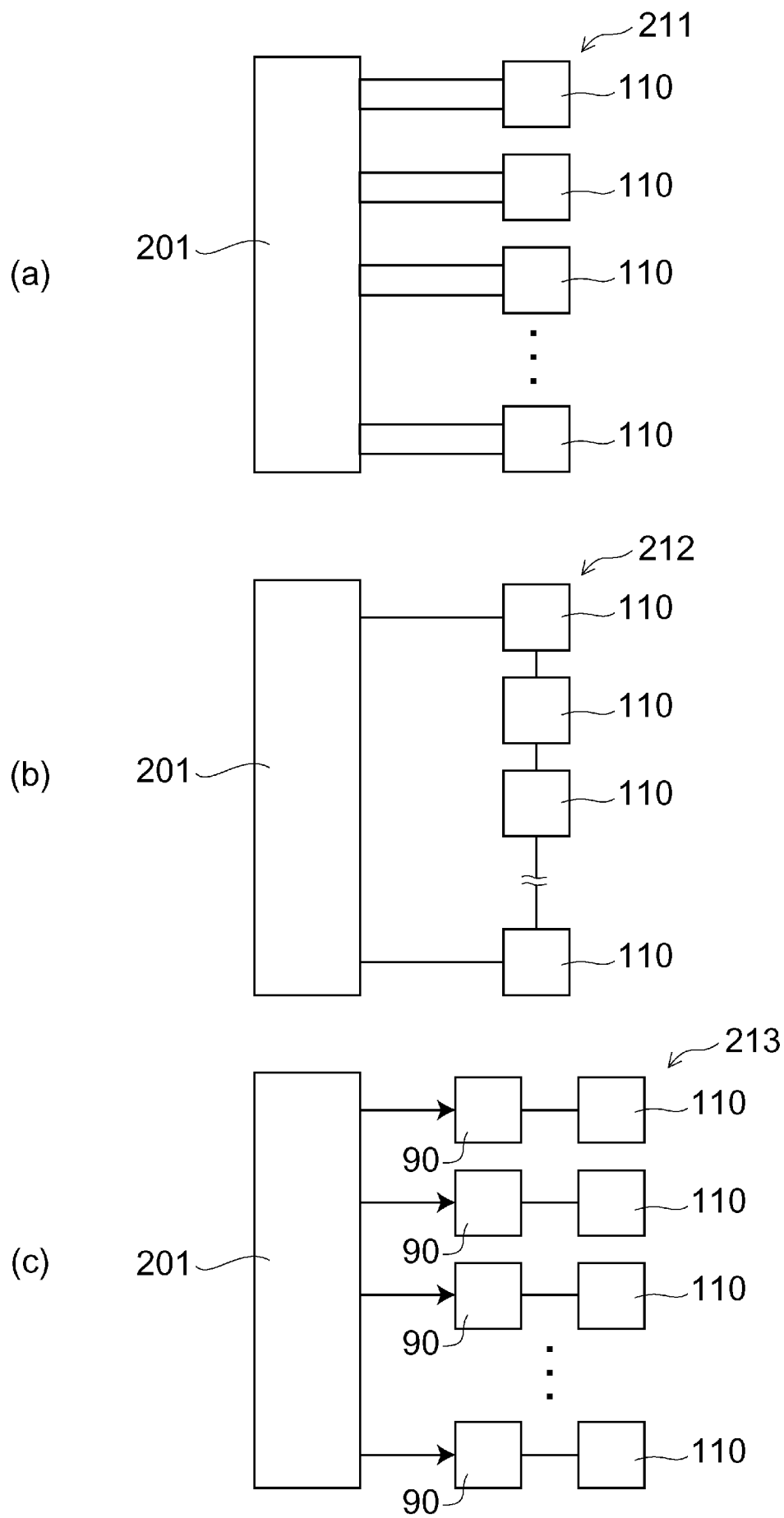


[図13]





[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/064944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05B33/26(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/06(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i, H05B33/22(2006.01)i, F21Y105/00(2006.01)n 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) H05B33/26, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/06, H05B33/12, H05B33/22, F21Y105/00 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	JP 2014-154212 A (Toshiba Corp.), 25 August 2014 (25.08.2014), paragraphs [0014], [0016] to [0019], [0030] to [0031], [0036], [0040], [0045] to [0046], [0110]; fig. 1, 7, 14(c) & WO 2014/119051 A1 & TW 201432972 A	1-3, 8-13, 18-20 4-7, 14-17
Y	JP 2004-253303 A (Hitachi Displays, Ltd.), 09 September 2004 (09.09.2004), paragraph [0022] (Family: none)	4-7, 14-17
Y	JP 2013-58389 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 28 March 2013 (28.03.2013), paragraph [0071] (Family: none)	5, 15
☐ 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 August 2015 (06.08.15)		Date of mailing of the international search report 18 August 2015 (18.08.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H05B33/26(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/06(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i, H05B33/22(2006.01)i, F21Y105/00(2006.01)n												
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. H05B33/26, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/06, H05B33/12, H05B33/22, F21Y105/00												
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">日本国実用新案公報</td> <td style="width: 70%;">1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015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	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年											
日本国公開実用新案公報	1971-2015年											
日本国実用新案登録公報	1996-2015年											
日本国登録実用新案公報	1994-2015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 2014-154212 A（株式会社東芝） 2014.08.25、段落[0014]、[0016] - [0019]、[0030] - [0031]、[0036]、[0040]、[0045] - [0046]、[0110]、図1、図7、図14（c） & WO 2014/119051 A1 & TW 201432972 A	1-3、8-13、18-20 4-7、14-17										
Y												
☒ 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。												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 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 </td> </tr> </table>					* 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						
* 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 06.08.2015		国際調査報告の発送日 18.08.2015										
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 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） 中山 佳美 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20	3911								

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	J P 2004-253303 A (株式会社 日立ディスプレイズ) 2004.09.09、段落 [0022] (ファミリーなし)	4-7、14- 17
Y	J P 2013-58389 A (コニカミノルタホールディングス株 式会社) 2013.03.28、段落 [0071] (ファミリーなし)	5、15