

(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
2014 年 11 月 27 日(27.11.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/188732 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 33/12 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/002725
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 23 日(23.05.2014)
- (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 2013-110049 2013 年 5 月 24 日(24.05.2013) JP
- (71) 出願人: コニカミノルタ株式会社(KONICA MINOLTA, INC.) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川原 雄介(KAWAHARA, Yusuke). 三木 伸哉(MIKI, Nobuya).
- (74) 代理人: 鷲田 公一(WASHIDA, Kimihito); 〒1600023 東京都新宿区西新宿1-2-3-7 新宿ファーストウェスト8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, 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.

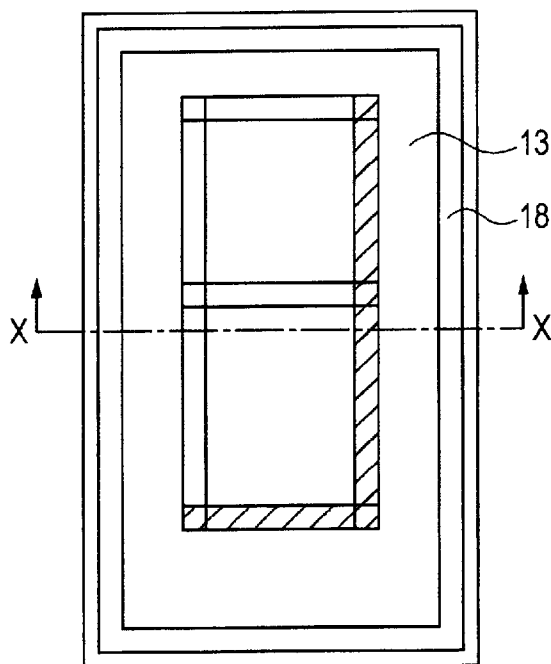
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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 MEMBER

(54) 発明の名称: 発光部材



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a light-emitting member that sufficiently conveys a stereoscopic effect and a sense of depth, enables movement to be expressed, and exhibits enhanced presentation and decorative effects. This light-emitting member includes a planar light-emitting element (A) in which a plurality of organic EL elements (a) are arranged in a pattern and a planar light-emitting element (B) in which one or more organic EL elements (b) are arranged in a pattern, the planar light-emitting element (A) and the planar light-emitting element (B) being inter-layered, the emission of light by the organic EL elements (a) included in the planar light-emitting element (A) being controlled independently between the organic EL elements, and the emission of light by the organic EL elements (a) included in the planar light-emitting element (A) and the organic EL elements (b) included in the planar light-emitting element (B) being controlled independently between the planar light-emitting element (A) and the planar light-emitting element (B). The pattern in which the organic EL elements (a) in the planar light-emitting element (A) are arranged differs from the pattern in which the organic EL elements (b) in the planar light-emitting element (B) are arranged.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/188732 A1



本発明の目的は、十分な立体感や奥行き感があり、動きを表現することもでき、演出性や装飾性が高められた発光部材を提供することである。本発明の発光部材は、複数の有機ＥＬ素子 a がパターン配置された面状発光素子 A と、一以上の有機ＥＬ素子 b がパターン配置された面状発光素子 B とを含み、前記面状発光素子 A と前記面状発光素子 B とは、互いに積層されており、前記面状発光素子 A に含まれる複数の有機ＥＬ素子 a は、互いに独立して発光が制御され、かつ前記面状発光素子 A に含まれる複数の有機ＥＬ素子 a と前記面状発光素子 B に含まれる有機ＥＬ素子 b とが、互いに独立して発光が制御されるように構成されており、前記面状発光素子 A における前記複数の有機ＥＬ素子 a のパターンが、前記面状発光素子 B における前記有機ＥＬ素子 b のパターンと異なっている。

明 細 書

発明の名称：発光部材

技術分野

[0001] 本発明は、発光部材に関する。

背景技術

[0002] 有機ＥＬ素子は、電飾、サイン用光源、発光ポスターおよび照明などの各種装置に用いられている。これらの装置は、演出性や装飾性を高めるためなどから、発光色が調整できること、種々の図柄や模様を表示できること、図柄や模様に立体感または奥行き感をもたせること、動きを表現できることなどが求められている。

[0003] これに対して、特許文献１には、複数の有機ＥＬ光源が積層された装置が開示されている。このように、複数の有機ＥＬ光源を積層することで、輝度や発光色が調整できることが示されている。

[0004] 特許文献２には、図柄 α （人型）が形成された面状発光素子 α と、図柄 β （矢印）が形成された他の面状発光素子とが積層された表示装置（非常誘導灯）が開示されている。具体的には、一の面状発光素子は、図柄 α （人型）の形状を有する発光領域５aと、その図柄 α の背景の形状を有する発光領域５bとを含み、これらの発光が互いに独立して制御される。他の面状発光素子は、図柄 β （矢印）の形状を有する発光領域８aを含み、前述の発光領域５aおよび５bとは独立して制御される。それにより、一の面状発光素子の図柄 α （人型）と、他の面状発光素子の図柄 β （矢印）とを切り替えて表示できることが示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００６－１５５９４０号公報

特許文献２：特開２０１１－１７４９８５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献 1 の装置は、図柄や模様を表示するものではなかった。特許文献 2 の装置は、図柄や模様を表示できるものの、その表示画像は、十分な立体感や奥行き感を有するものではなく、動きを有するものでもなかった。そのため、これらの装置は、いずれも演出性や装飾性に劣るという問題があった。

[0007] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、十分な立体感や奥行き感があり、動きを表現することもでき、演出性や装飾性が高められた発光部材を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] [1] 複数の有機 EL 素子 a がパターン配置された面状発光素子 A と、一以上の有機 EL 素子 b がパターン配置された面状発光素子 B とを含み、前記面状発光素子 A と前記面状発光素子 B とは、互いに積層されており、前記面状発光素子 A に含まれる複数の有機 EL 素子 a は、互いに独立して発光が制御され、かつ前記面状発光素子 A に含まれる複数の有機 EL 素子 a と前記面状発光素子 B に含まれる有機 EL 素子 b とが、互いに独立して発光が制御されるように構成されており、前記面状発光素子 A における前記複数の有機 EL 素子 a のパターンが、前記面状発光素子 B における前記有機 EL 素子 b のパターンと異なっている、発光部材。

[2] 前記有機 EL 素子 a のパターンとは、前記有機 EL 素子 a の数、形状、大きさおよび位置の少なくとも一つであり、前記有機 EL 素子 b のパターンとは、前記有機 EL 素子 b の数、形状、大きさおよび位置の少なくとも一つである、[1] に記載の発光部材。

[3] 前記面状発光素子 A および B を含む複数の面状発光素子を含み、前記複数の面状発光素子のうち、光取り出し部から最も遠くに配置される面状発光素子以外の面状発光素子は透明である、[1] または [2] に記載の発光部材。

[4] 1 つの前記有機 EL 素子 a または 1 つの前記有機 EL 素子 b が図

柄を表示するものである、〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の発光部材。

〔５〕 前記複数の有機ＥＬ素子ａが、周期的に配置されている、〔１〕～〔４〕のいずれかに記載の発光部材。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、十分な立体感や奥行き感があり、動きを表現することもでき、演出性や装飾性が高められた発光部材を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1A]本発明の発光部材を含む多機能携帯電話の一例の、操作画面側の平面図である。

[図1B]本発明の発光部材を含む多機能携帯電話の一例の、操作画面とは反対側（背面側）の平面図である。

[図2]図１ＢのＸ－Ｘ線断面の一例を示す模式図である。

[図3]面状発光素子３０の構成の一例を示す図である。

[図4]面状発光素子５０の構成の一例を示す図である。

[図5]制御基板の制御回路と有機ＥＬ素子との接続状態の一例を示す図である。

[図6A]表示画像の一例を示す模式図である。

[図6B]表示画像の一例を示す模式図である。

[図6C]表示画像の一例を示す模式図である。

[図7]本発明の発光部材を含む腕時計の一例を示す上面図である。

[図8A]図７のＹ－Ｙ線断面の一部であり、発光部材の一例を示す断面図である。

[図8B]面状発光素子９０の一例を示す上面図である。

[図8C]面状発光素子１１０の一例を示す上面図である。

[図8D]面状発光素子１３０の一例を示す上面図である。

[図9]表示画像の一例を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明者らは、発光部材を、「複数の有機ＥＬ素子ａがパターン配置され

た面状発光素子A」と「一以上の有機EL素子bがパターン配置された面状発光素子B」とを積層し；面状発光素子Aにおける有機EL素子aのパターンと面状発光素子Bにおける有機EL素子bのパターンとを異ならせることで、立体感や奥行き感があり、かつ動きを有する画像を表示しうることを見出した。

[0012] 具体的には、面状発光素子Aにおける有機EL素子aの発光光と、面状発光素子Bにおける有機EL素子bの発光光とを重畳させることで、十分な立体感や奥行き感のある画像を表示できる。また、面状発光素子Aにおける複数の有機EL素子aを好ましくは周期的に配置し、これらの発光を独立して制御することで、動きのある画像を表示できる。

[0013] 即ち、本発明の発光部材は、少なくとも積層された面状発光素子Aと面状発光素子Bとを含む。

[0014] 面状発光素子Aは、例えば透明基板と、その上にパターン配置された複数の有機EL素子aとを含む。面状発光素子Bは、例えば透明基板と、その上にパターン配置された一以上の有機EL素子bとを含む。

[0015] 透明基板は、ガラス、樹脂材料、またはセラミック材料で構成されうる。

[0016] 有機EL素子は、陰極と、陽極と、それらの間に配置された発光層とを含む。本発明における有機EL素子は、1つの有機EL素子によって図柄を表示するものである。図柄とは、目視で視認したときに、美観を感じる程度の大きさを有する画像をいう。具体的には、1つの有機EL素子の面積は、発光部材の光取り出し部全体の面積（例えば図1Bでは、光取り出し部13全体の面積）に対して、例えば5%以上30%以下としうる。また、1つの有機EL素子の面積は、例えば0.5cm²以上としうる。

[0017] そして、図柄や模様を表示し、さらには動きを表現しやすくする観点から、面状発光素子Aに含まれる有機EL素子aのパターンと、面状発光素子Bに含まれる有機EL素子bのパターンとが異なっていることが好ましい。「有機EL素子のパターン」とは、有機EL素子の、数、形状、大きさおよび位置の少なくとも一つを意味する。例えば、面状発光素子Aの有機EL素子

aと面状発光素子Bの有機EL素子bとの、数、形状、大きさおよび位置の全てが互いに異なってもよい（後述の図3および図4を参照）；形状、数および位置が同じで、大きさのみが異なってもよい（後述の図8B～図8Dを参照）。

[0018] 面状発光素子Aにおける複数の有機EL素子aは、互いに周期的に配置されていることが好ましい。それにより、動きのある画像を表示できる。

[0019] 「周期的に配置される」とは、複数の有機EL素子が、一定の規則性をもって配置されることを意味する。周期的に配置される例には、同じ形状を有する複数の有機EL素子が、互いに一定間隔おきに配置される態様（例えば図4（a）参照）や；同じ形状を有する複数の有機EL素子が、互いに一定角度をなして配置される態様（例えば図8B～8D参照）などが含まれる。

[0020] さらに、面状発光素子Aにおける有機EL素子aと面状発光素子Bの有機EL素子bとが、互いに周期的に配置されていてもよい。

[0021] 面状発光素子Bに含まれる有機EL素子bの数は、一つであっても、複数であってもよい。種々の動きを表現しやすくするためなどから、面状発光素子Bに含まれる有機EL素子も複数であることが好ましい。

[0022] 面状発光素子Aに含まれる複数の有機EL素子aと、面状発光素子Bに含まれる有機EL素子bとは、互いに独立して発光を制御できるように構成されている。また、動きを表現しやすくするためなどから、面状発光素子Aに含まれる複数の有機EL素子aが、互いに独立して発光を制御できるように構成されていることが好ましい。さらに、面状発光素子Bが複数の有機EL素子bを含む場合、複数の有機EL素子bも、互いに独立して発光を制御できるように構成されていることが好ましい。

[0023] 各面状発光素子が表示する図柄を視認できるようにするために、少なくとも面状発光素子Aと面状発光素子Bとを含む複数の面状発光素子のうち、発光部材の光取り出し部から最も遠くに配置される面状発光素子以外の面状発光素子は、透明であることが好ましい。ただし、発光部材の両面から視認できるようにするためには、複数の面状発光素子の全てが透明であることが好

ましい。

[0024] 発光部材の発光は、任意に制御されうる。例えば、面状発光素子 A における複数の有機 EL 素子 a の発光を順次点灯させたり；面状発光素子 A における有機 EL 素子 a と面状発光素子 B における有機 EL 素子 b とを順次点灯させたりすることで、動きのある画像を表示できる。

[0025] 本発明の発光部材は、電飾、サイン用光源、発光ポスター、照明、多機能携帯電話、タブレット端末、時計（腕時計を含む）、自動車ランプなどの種々の用途に用いることができる。

[0026] （第一の実施形態）

本実施形態は、本発明の発光部材を含む多機能携帯電話の一例であり、操作画面が配置される側とは反対側の面（背面）に図柄を表示するものである。図 1 A は、本発明の発光部材を含む多機能携帯電話 10 の一例の、操作画面 11 側の平面図であり；図 1 B は、多機能携帯電話 10 の操作画面 11 とは反対側（背面側）の平面図である。図 1 B に示されるように、背面全体を光取り出し部 13 としうる。

[0027] 図 2 は、図 1 B の X-X 線断面の一例を示す模式図である。図 2 に示されるように、多機能携帯電話 10 は、一对の保護ガラス 15 および 17 と、それらの間に配置されたディスプレイパネル 19 と、発光部材 21 とを含む。

[0028] 発光部材 21 は、互いに積層された面状発光素子 30 および面状発光素子 50 と、それらと電氣的に接続された制御基板 70 とを含む。

[0029] 図 3 は、面状発光素子 30 の構成の一例を示す図である。このうち、図 3（a）は、面状発光素子 30 の上面図であり；図 3（b）は、図 3（a）の X-X 線断面図であり；図 3（c）は、図 3（a）の Y-Y 線断面図である。図 3（a）および図 3（b）に示されるように、面状発光素子 30 は、透明基板 31 と、その上に設けられた 1 つの陽極 33 と、その上に配置された発光層 35 と、発光層 35 上に配置された 2 つの陰極 37-1 および 37-2 とを含む。なお、図 3（a）では、発光層の図示を省略している。

[0030] 透明基板 31 は、ガラス、樹脂材料、またはセラミック材料で構成されう

る。なかでも、フレキシブルな面状発光素子を得ることができることから、透明基板 31 は、透明樹脂フィルムであることが好ましい。透明樹脂フィルムを構成する樹脂材料の例には、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）等のポリエステル；ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン；セロファン、セルロースアセテート等のセルロースエステル類；ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、ポリエチレンビニルアルコール、シンジオタクティックポリスチレン、ポリカーボネート、ポリメチルペンテン、ポリエーテルケトン、ポリイミド、ポリエーテルスルホン（PES）、ポリフェニレンスルフィド、ポリスルホン類、ポリエーテルイミド、ポリアミド、フッ素樹脂、（メタ）アクリル樹脂、ノルボルネン樹脂などのシクロオレフィン樹脂等が含まれる。透明基板 31 の厚さは、例えば 50 μm 以上であることが好ましい。

[0031] 陽極 33 は、透明基板 31 上に設けられている。図 3（a）に示されるように、陽極 33 の一方の端部は、透明基板 31 の外周部に設けられた陽極補助電極 33a と接続されており；他方の端部は、陽極補助電極 33b と接続されている。陽極補助電極 33a および 33b は、配線などを介して制御基板 70 と電氣的に接続されており、電流が供給されるようになっている（図 2 参照）。

[0032] 陽極 33 は、光透過性を有することが好ましく、例えば ITO、IZO、AZO、GZO、ATO、 SnO_2 、 ZnO 、CuI 等の透明導電膜；Ag、Au、Al 等の金属薄膜などでありうる。

[0033] 陽極補助電極 33a と 33b は、通常、目隠し部 18 で覆われ、外部からは視認されにくいことから、必ずしも光透過性を有しなくてもよい。そのため、陽極補助電極 33a および 33b は、電気抵抗が低い材料で構成されることが好ましく、例えば Ag、Au、Al 等の金属膜でありうる。

[0034] 発光層 35 は、主にドーパント化合物とホスト化合物とを含む。ホスト化合物とドーパント化合物（発光材料）の種類をそれぞれ選択することで、任意の発光色を表現することができる。これらの化合物は、低分子量；好まし

くは分子量1500以下の有機化合物でありうる。ホスト化合物は、室温（25℃）におけるリン光発光のリン光量子収率が0.1未満の化合物であることが好ましく、その具体例には、特開2001-257076号公報、同2002-308855号公報、同2001-313179号公報、同2002-319491号公報などに記載された化合物が挙げられる。ドーパント化合物（発光材料）は、蛍光性化合物、リン光発光材料を用いることができ、中でもリン光性ドーパント化合物が好ましい。リン光発光材料は、好ましくは元素の周期表で8～10族の金属を含有する錯体系化合物であり、より好ましくはイリジウム化合物、オスミウム化合物、白金化合物（白金錯体系化合物）または希土類錯体であり、さらに好ましくはイリジウム化合物である。

[0035] 陰極37-1および37-2は、発光層35上にそれぞれ設けられている。図3（b）に示されるように、陰極37-1は、透明基板31の外周部に設けられた陰極補助電極37aと接続されており；陰極37-2は、陰極補助電極37bと接続されている。陰極補助電極37aおよび37bは、配線などを介して制御基板70と電氣的に接続されており、電流が供給されるようになっている（図2参照）。

[0036] 陰極37-1と37-2は、陽極33と同様、光透過性を有することが好ましく、陽極33と同様のものを用いることができる。陰極補助電極37aおよび37bは、陽極補助電極33aおよび33bと同様に、必ずしも光透過性を有しなくてもよく、陽極補助電極33aおよび33bと同様のものを用いることができる。

[0037] そして、陽極33と陰極37-1とが重なり合った領域が、発光領域（有機EL素子）40-1となり；陽極33と陰極37-2とが重なり合う領域が、発光領域（有機EL素子）40-2となる。このように、図3（a）では、透明基板31上に、2つの矩形状の発光領域（有機EL素子）40-1と40-2が形成される。このように、有機EL素子40-1および40-2は、それぞれ独立に電流を供給可能に構成されている。

[0038] 図3(a)では、面状発光素子の層構成を簡略化して示したが、具体的には、以下のような層構成をとることができる。即ち、陽極33の上には、有機機能層ユニット（不図示）がさらに形成されている。有機機能層ユニットは、発光層35の他に、例えば、正孔輸送層、正孔阻止層、電子輸送層等の有機機能層から構成されている。この有機機能層ユニット上に、例えば、陰極37-1と37-2が設けられ、最後に最表層として封止部材（封止層）が設けられている。

[0039] 発光色が異なる有機機能層または発光層が複数積層されたタンデム型の面状発光素子とすることも可能である。発光層35間に中間層を設けることもできる。また、発光層35間に中間電極を設けることは、調色を容易にすることから好ましい態様である。

[0040] 面状発光素子の層構造は、種々の態様を適用することが可能で、例えば、下記(i)～(v)の層構造を有していてもよい。また、下記の発光層は、青色発光層、緑色発光層および赤色発光層からなるものが好ましい。

[0041] (i) 透明基板／陽極／発光層／電子輸送層／陰極／封止用接着剤／封止部材

(ii) 透明基板／陽極／正孔輸送層／発光層／電子輸送層／陰極／封止用接着剤／封止部材

(iii) 透明基板／陽極／正孔輸送層／発光層／正孔阻止層／電子輸送層／陰極／封止用接着剤／封止部材

(iv) 透明基板／陽極／正孔輸送層／発光層／正孔阻止層／電子輸送層／陰極バッファ層／陰極／封止用接着剤／封止部材

(v) 透明基板／陽極／陽極バッファ層／正孔輸送層／発光層／正孔阻止層／電子輸送層／陰極バッファ層／陰極／封止用接着剤／封止部材

[0042] 注入層（正孔注入層、電子注入層）

注入層は、駆動電圧の低下や発光輝度の向上のために、必要に応じて電極と有機機能層との間に設けられる層である。注入層としては、電子注入層と正孔注入層とがあり、上記のように陽極と発光層または正孔輸送層との間、

および陰極と発光層または電子輸送層との間に設けられうる。注入層の詳細は、「有機EL素子とその工業化最前線（１９９８年１１月３０日エヌ・ティー・エス社発行）」の第２編第２章「電極材料」（１２３～１６６頁）に記載されている。

[0043] 正孔注入層としては、例えば、特開平９－４５４７９号公報、同９－２６００６２号公報、同８－２８８０６９号公報等にもその詳細が記載されている。正孔注入層に適用可能な正孔注入材料としては、トリアゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、イミダゾール誘導体、ピラゾリン誘導体及びピラゾロン誘導体、フェニレンジアミン誘導体、アリールアミン誘導体、アミノ置換カルコン誘導体、オキサゾール誘導体、スチリルアントラセン誘導体、フルオレノン誘導体、ヒドラゾン誘導体、スチルベン誘導体、シラザン誘導体等を含むポリマーやアニリン系共重合体、ポリアリールアルカン誘導体、または導電性ポリマーが挙げられ；好ましくはポリチオフェン誘導体、ポリアニリン誘導体、ポリピロール誘導体であり；さらに好ましくはポリチオフェン誘導体である。

[0044] 電子注入層は、必要に応じて設けられうる。電子注入層としては、例えば、特開平６－３２５８７１号公報、同９－１７５７４号公報、同１０－７４５８６号公報等にその詳細が記載されており；具体的には、ストロンチウムやアルミニウム等に代表される金属バッファ層、フッ化リチウムに代表されるアルカリ金属化合物バッファ層、フッ化マグネシウムに代表されるアルカリ土類金属化合物バッファ層、酸化アルミニウムに代表される酸化物バッファ層等が挙げられる。上記バッファ層（注入層）は、ごく薄い膜であることが望ましく、フッ化カリウム、フッ化ナトリウムで構成されたものが好ましい。

[0045] 正孔輸送層

正孔輸送層を構成する正孔輸送材料としては、上記正孔注入層で適用するのと同様の化合物のほか、ポルフィリン化合物、芳香族第３級アミン化合物およびスチリルアミン化合物などを用いることができる。特に芳香族第３級

アミン化合物を用いることが好ましい。

[0046] 正孔輸送層は、湿式塗布法（例えば、スピンコート法、キャスト法、インクジェット法を含む印刷法等）を用いて、塗布、乾燥することにより形成することができる。また、その他の正孔輸送層の形成方法としては、上記正孔輸送材料を、例えば、真空蒸着法、ラングミュアープロジェクト法（LB法）等の公知の方法により、薄膜化して形成することができる。

[0047] 電子輸送層

電子輸送層は、電子を輸送する機能を有する材料からなり、単層で設けてもよいし、複数層設けてもよい。例えば、正孔ブロック層／電子輸送層の組み合わせとすることができる。

[0048] 発光層に対して陰極側に隣接する電子輸送層に用いられる電子輸送材料（正孔ブロック材料を兼ねる）としては、陰極より注入された電子を発光層に伝達する機能を有していればよく；その材料としては、従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。例えば、フルオレン誘導体、カルバゾール誘導体、アザカルバゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、トリアゾール誘導体、シロール誘導体、ピリジン誘導体、ピリミジン誘導体、8-キノリノール誘導体等の金属錯体等が挙げられる。

[0049] 本実施形態では、複数の有機EL素子40-1と40-2が、陽極と発光層を共有し、陰極をそれぞれ独立に有する例を示したが、これに限定されず、陽極、発光層および陰極の全てをそれぞれ独立に有してもよいし；発光層のみを共有し、陽極と陰極をそれぞれ独立に有してもよい。

[0050] 有機EL素子40-1および40-2が、それぞれ独立に発光層を有する場合、これらの発光層の組成は同じであっても異なってもよい。また、有機EL素子40-1および40-2が発光層を共有する場合、必要に応じてカラーフィルタをさらに含んでもよい。それにより、有機EL素子40-1と40-2の発光色を互いに異なるものとする。

[0051] 有機EL素子40-1および40-2（発光領域）の形状、大きさ、数および位置は、製造時にマスクパターンにより自由に設定できる。そのため、

図3（a）に示されるような矩形状だけでなく、種々の形状をとりうる。つまり、デザインに応じた任意の図柄を、1つの有機EL素子（固定の発光領域）として透明基板31上に複数配置し、これらを独立に発光制御することができる。

[0052] 有機EL素子40-1および40-2の面積および光取り出し部13に対する面積割合は、それぞれ前述した範囲としうる。

[0053] 陰極37-1および37-2上には、さらに光透過性を有する封止層（不図示）が配置されることが好ましい。それにより、発光層35を外気から保護することができる。光透過性の封止層は、ガラス材料；SiON、SiN、SiO₂、アルミナ等の無機膜；樹脂材料などで構成されうる。

[0054] 面状発光素子30は、例えば以下の方法で得ることができる。即ち、透明基板31上に、ITO等の透明導電性材料をスパッタ等により成膜して、陽極33を形成する。次いで、陽極33が形成された透明基板31上の外周部に、電気抵抗が比較的小さいAl等をスパッタなどで成膜して、陽極補助電極33aおよび33b、陰極補助電極37aおよび37bを形成する。陽極33、陽極補助電極33aおよび33bは、陽極33の一方の端部が陽極補助電極33aと重なり、他方の端部が陽極補助電極33bと重なるように形成されることが好ましい。次いで、陽極33上に、発光層35を蒸着法等により成膜した後；該発光層35上に、Al等の金属材料をスパッタ等によりさらに成膜して陰極37-1と37-2を形成する。陰極37-1は、陰極37-1が透明基板31上の陰極補助電極37aと重なるように形成し；陰極37-2は、陰極37-2が透明基板31上の陰極補助電極37bと重なるように形成することが好ましい。

[0055] 図4は、面状発光素子50の構成の一例を示す図である。このうち、図4（a）は、面状発光素子50の上面図であり；図4（b）は、図4（a）のX-X線断面図であり；図4（c）は、図4（a）のY-Y線断面図である。図4（a）および（b）に示されるように、面状発光素子50は、透明基板51と、その上に設けられた2つの陽極53-1および53-2と、それ

らの上に配置された発光層 5 5 と、発光層 5 5 上に配置された 3 つの陰極 5 7-1、5 7-2 および 5 7-3 とを含む。

[0056] 図 4 (a) に示されるように、陽極 5 3-1 は、陽極補助電極 5 3 a および 5 3 b と重なるように配置され；陽極 5 3-2 は、陽極補助電極 5 3 c および 5 3 d と重なるように配置される。陰極 5 7-1 は、陰極補助電極 5 7 a と重なるように配置され；陰極 5 7-2 は、陰極補助電極 5 7 b および 5 7 c と重なるように配置され；陰極 5 7-3 は、陰極補助電極 5 7 d と重なるように配置される。

[0057] このように、面状発光素子 5 0 は、主に陽極と陰極の形状、数および位置を図 4 (a) に示されるように変更して、3 つの有機 EL 素子（発光領域）6 0-1、6 0-2 および 6 0-3 を形成した以外は図 3 とほぼ同様に構成されうる。

[0058] 透明基板 5 1 の材質などは、前述の透明基板 3 1 と同様としうる。透明基板 5 1 の厚みは、十分な立体感や奥行き感を得るためなどから、一定以上であることが好ましく、前述と同様の範囲としうる。

[0059] 陽極 5 3-1 と 5 3-2 および陰極 5 7-1 ~ 5 7-3 は、前述の陽極 3 3 または陰極 3 7-1 と 3 7-2 と同様に構成されうる。ただし、面状発光素子 5 0 は、光取り出し部 1 3 から最も遠くに配置されることから、陰極 5 7-1 ~ 5 7-3 は、必ずしも透明である必要はない。そのため、陰極 5 7-1 ~ 5 7-3 は、透明でない金属膜；例えば、マグネシウム／銀混合物、マグネシウム／アルミニウム混合物、マグネシウム／インジウム混合物、アルミニウム／酸化アルミニウム (Al_2O_3) 混合物、リチウム／アルミニウム混合物、アルミニウムなどの金属膜であってもよい。発光層 5 5 の構成や材質は、前述の発光層 3 5 と同様としうる。

[0060] 有機 EL 素子 6 0-1 ~ 6 0-3 の面積は、前述の有機 EL 素子 4 0-1 および 4 0-2 と同様の範囲としうる。

[0061] 図 4 (a) では、同じ形状と大きさを有する有機 EL 素子 6 0-1 ~ 6 0-3 が、互いに平行かつ一定の間隔おきに配置されている。このように、複

数の有機EL素子60-1~60-3が周期的に配置されることで、後述するような動きを表現しやすくなる。

[0062] 面状発光素子30と50は、例えば透明基板31と51が、それぞれ光取り出し部13側（ボトムエミッション）となるように積層されうる（図2参照）。面状発光素子30と50とは、隙間を介して積層されてもよいし、接着剤層などを介して積層されてもよい。接着剤層は、面状発光素子50の発光光を取り出しやすくするために、透明であることが好ましい。

[0063] 面状発光素子30と50の外形サイズは、互いに同じであっても異なってもよい。面状発光素子30と50を互いに密着させやすくするためには、面状発光素子30の配線部材との接続部と、面状発光素子50の配線部材との接続部とが互いに重ならないようにすることが好ましく；そのためには、面状発光素子50の外形サイズを、面状発光素子30の外形サイズよりも小さくすることが好ましい。

[0064] 図5は、制御基板70の制御回路と有機EL素子40-1、40-2、60-1、60-2および60-3との接続状態の一例を示す図である。図5に示されるように、面状発光素子30の有機EL素子40-1と40-2の陽極は、共通（コモン）で制御回路に接続され；陰極は、それぞれ独立に制御回路と接続されうる。同様に、面状発光素子50の有機EL素子60-1、60-2および60-3の陽極は、共通（コモン）で制御回路に接続され；陰極は、それぞれ独立に制御回路と接続されうる。そして、制御回路から個別に電流を供給することで、任意の有機EL素子（発光領域）を発光させることができる。

[0065] 発光部材21は、保護ガラス17上に配置されうる（図2参照）。保護ガラス17の、発光部材21が配置される面の外周部には、面状発光素子30および50の補助電極や配線部材などが外部から見えないように、目隠し部18が施されていることが好ましい（図1B参照）。目隠し部18は、例えば保護ガラス17の、発光部材21が配置される面の外周部に塗料を印刷することなどによって形成されうる。

- [0066] 多機能携帯電話 10 は、その背面の光取り出し部 13 に近い側の面状発光素子 30 が光透過性を有するため、光取り出し部 13 から遠い側の面状発光素子 50 の発光光を、面状発光素子 30 を介して取り出すことができる。それにより、各面状発光素子の発光光を重畳させることができる。
- [0067] 特に、面状発光素子 50 の有機 EL 素子 60-1 ~ 60-3 は、面状発光素子 30 の有機 EL 素子 40-1 および 40-2 よりも光取り出し部 13 から（積層方向に）遠くに配置されている。そのため、面状発光素子 50 が表示する画像は、立体感や奥行き感を有しうる。本実施形態では、面状発光素子 30 の封止層の厚みや；面状発光素子 50 の透明基板 51 の厚みなどを大きくすることで、面状発光素子 50 が表示する画像の立体感や奥行き感をさらに高めることができる。
- [0068] また、各有機 EL 素子の発光色を互いに異ならせることで、装飾性を高めてもよい。
- [0069] さらに、任意の有機 EL 素子の発光を独立して制御することで、複数の有機 EL 素子を順次点灯させる等、様々の動きを表現することができる。
- [0070] 図 6A ~ 6C は、表示画像の一例を示す模式図である。例えば、面状発光素子 30 の有機 EL 素子 40-1 への電流供給を OFF、有機 EL 素子 40-2 への電流供給を ON とし；面状発光素子 50 の有機 EL 素子 60-1 および 60-2 への電流供給を OFF、有機 EL 素子 60-3 への電流供給を ON とすることで、図 6A に示される画像を表示することができる。
- [0071] 次いで、面状発光素子 30 の有機 EL 素子 40-1 への電流供給を OFF、有機 EL 素子 40-2 への電流供給を ON としたまま、面状発光素子 50 の有機 EL 素子 60-1 および 60-3 への電流供給を OFF、60-2 への電流供給を ON とすることで、図 6B に示される画像を表示することができる。
- [0072] 次いで、有機 EL 素子 40-1 への電流供給を OFF、有機 EL 素子 40-2 への電流供給を ON としたまま、面状発光素子 50 の有機 EL 素子（発光領域）60-2 および 60-3 への電流供給を OFF、有機 EL 素子（発

光領域) 60-1への電流供給をONとすることで、図6Cに示される画像を表示することができる。

[0073] このように、各有機EL素子への電流供給を順次切り替えて、図6A、図6Bおよび図6Cに示されるような画像を順次表示することで、矩形状の発光領域が、一方向に平行移動する動き；即ち、有機EL素子60-3を基準軸（発光基準軸）として、有機EL素子60-3から60-1へと平行移動する動きを表現することができる。それにより、演出性や装飾性を高めることができる。

[0074] （第二の実施形態）

本実施形態は、本発明の発光部材を含む腕時計の一例であり、時刻を画像として表示するものである。図7は、光取り出し部83を有する腕時計80の一例を示す上面図である。図8Aは、図7のY-Y線断面の一部であり、発光部材81の一例を示す断面図である。

[0075] 図8Aに示されるように、腕時計80を構成する発光部材81は、3つの積層された面状発光素子90、110および130と、これらの素子と電氣的に接続された制御基板（不図示）とを含む。具体的には、面状発光素子90、110および130は、光取り出し部83から近い側からこの順に配置されうる。

[0076] 図8Bは、面状発光素子90の一例を示す上面図であり；図8Cは、面状発光素子110の一例を示す上面図であり；図8Dは、面状発光素子130の一例を示す上面図である。図8Bに示されるように、面状発光素子90は、透明基板91と、その上に円形枠状に配置された有機EL素子93-1と、その外周上に放射状に設けられた複数の有機EL素子93-2～93-13とを含む。

[0077] 透明基板91の材質は、前述と同様としうる。透明基板91の厚みは、十分な立体感や奥行き感を得るためなどから、一定以上であることが好ましく、前述と同様の範囲としうる。

[0078] 有機EL素子93-1～93-13の面積および光取り出し部83に対す

る面積割合は、それぞれ前述した範囲としうる。これらの有機EL素子93-1～93-13は、互いに独立して制御可能に設けられている。面状発光素子90は、例えば時計針を表示しうる。

[0079] 図8Cに示されるように、面状発光素子110は、透明基板111と、その上に円形枠状に配置された有機EL素子113-1と、その外周上に放射状に設けられた複数の有機EL素子113-2～113-61とを含む。有機EL素子113-2～113-61の面積は、前述と同様の範囲としうる。これらの複数の有機EL素子は、互いに独立して制御可能に設けられている。面状発光素子110は、例えば分針を表示しうる。

[0080] 図8Dに示されるように、面状発光素子130は、透明基板131と、その上に円形枠状に配置された有機EL素子133-1と、その外周上に放射状に設けられた複数の有機EL素子133-2～133-61とを含む。有機EL素子133-2～133-61の面積は、前述と同様の範囲としうる。これらの有機EL素子は、互いに独立して制御可能に設けられている。面状発光素子130は、例えば秒針を表示しうる。

[0081] 面状発光素子90の円形枠状の有機EL素子93-1、面状発光素子110の円形枠状の有機EL素子113-1、および面状発光素子130の円形枠状の有機EL素子133-1は、互いに大きさが異なる以外は同様に構成されうる。そして、面状発光素子90の円形枠状の有機EL素子93-1、面状発光素子110の円形枠状の有機EL素子113-1、および面状発光素子130の円形枠状の有機EL素子133-1の中心点は、互いに積層方向に重なるように積層されている（図8A参照）。

[0082] 光取り出し部83から最も遠い側に配置される面状発光素子130の発光を、光取り出し部83から取り出しやすくするために、少なくとも面状発光素子90および110は、透明であることが好ましい。

[0083] このように構成された腕時計80では、前述したように、面状発光素子110および130の有機EL素子が、面状発光素子90の有機EL素子よりも光取り出し部83から（積層方向に）遠い位置に配置されている。そのた

め、面状発光素子 110 および 130 が表示する画像は、立体感や奥行き感を有しうる。

[0084] さらに、腕時計 80 は、各有機 EL 素子の発光を独立に制御することで、時計の針の動きを表示することができる。例えば、面状発光素子 90 の有機 EL 素子 93-1 への電流供給を ON にしたまま；時間の経過に従って、有機 EL 素子 93-2 ～ 93-13 を時計回りに順次点灯させる。同様に、面状発光素子 110 の有機 EL 素子 113-1 への電流供給を ON にしたまま；時間の経過に従って、有機 EL 素子 113-2 ～ 113-61 を時計回りに順次点灯させる。面状発光素子 130 の有機 EL 素子 133-1 への電流供給を ON にしたまま；時間の経過に従って、有機 EL 素子 133-2 ～ 133-61 を時計回りに順次点灯させる。それにより、有機 EL 素子 93-1 の中心点を回転中心点として時針、分針、秒針が回転する動きを表現することができる。

[0085] そして、面状発光素子 90 の有機 EL 素子 93-5 への電流供給を ON；面状発光素子 110 の有機 EL 素子 113-41 への電流供給を ON；面状発光素子 130 の 133-51 への電流供給を ON とし、それ以外の有機 EL 素子への電流供給を OFF とすることで、図 9 に示されるような時刻を、画像として表示することができる。

[0086] 本出願は、2013 年 5 月 24 日出願の特願 2013-110049 に基づく優先権を主張する。当該出願明細書および図面に記載された内容は、すべて本願明細書に援用される。

産業上の利用可能性

[0087] 本発明によれば、十分な立体感や奥行き感があり、動きを表現することもでき、演出性や装飾性が高められた発光部材を提供することができる。

符号の説明

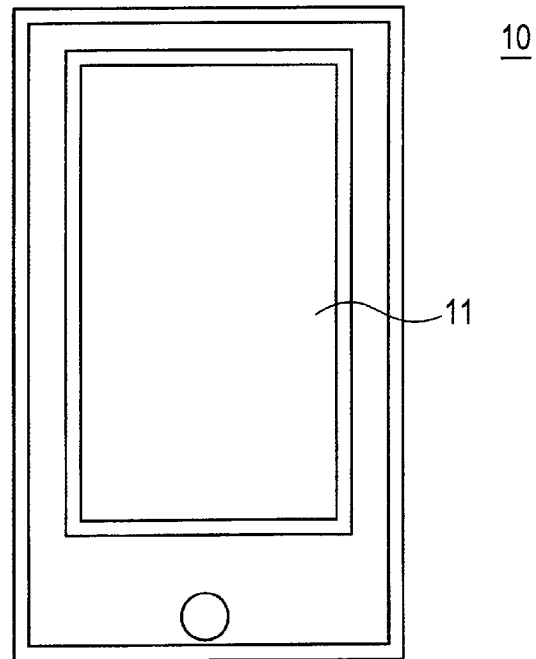
- [0088] 10 多機能携帯電話
11 操作画面
13、83 光取り出し部

- 15、17 保護ガラス
- 18 目隠し部
- 19 ディスプレイパネル
- 21、81 発光部材
- 30、50、90、110、130 面状発光素子
- 31、51、91、111、131 透明基板
- 33、53-1、53-2 陽極
- 33a、33b、53a~53d 陽極補助電極
- 35、55 発光層
- 37a、37b、57a~57d 陰極補助電極
- 37-1、37-2、57-1~57-3 陰極
- 40-1、40-2、60-1~60-3、93-1~93-13、113-1~113-61、133-1~133-61 有機EL素子（発光領域）
- 70 制御基板
- 80 腕時計

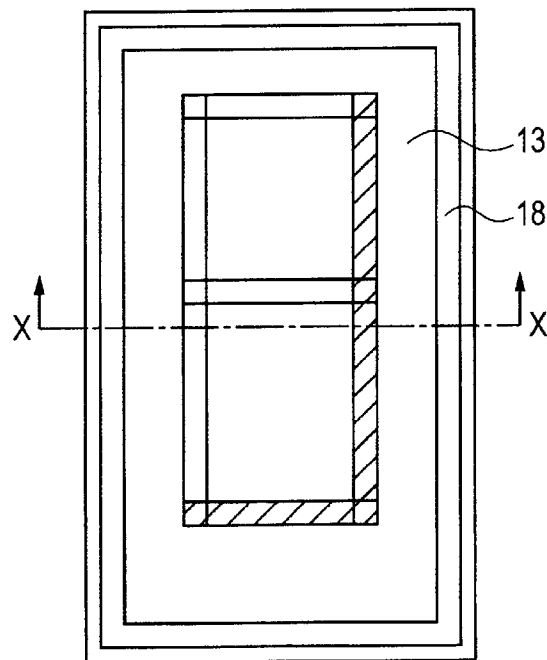
請求の範囲

- [請求項1] 複数の有機EL素子aがパターン配置された面状発光素子Aと、
一以上の有機EL素子bがパターン配置された面状発光素子Bとを
含み、
前記面状発光素子Aと前記面状発光素子Bとは、互いに積層されて
おり、
前記面状発光素子Aに含まれる複数の有機EL素子aは、互いに独
立して発光が制御され、かつ前記面状発光素子Aに含まれる複数の有
機EL素子aと前記面状発光素子Bに含まれる有機EL素子bとが、
互いに独立して発光が制御されるように構成されており、
前記面状発光素子Aにおける前記複数の有機EL素子aのパターン
が、前記面状発光素子Bにおける前記有機EL素子bのパターンと異
なっている、発光部材。
- [請求項2] 前記有機EL素子aのパターンとは、前記有機EL素子aの数、形
状、大きさおよび位置の少なくとも一つであり、
前記有機EL素子bのパターンとは、前記有機EL素子bの数、形
状、大きさおよび位置の少なくとも一つである、請求項1に記載の発
光部材。
- [請求項3] 前記面状発光素子AおよびBを含む複数の面状発光素子を含み、
前記複数の面状発光素子のうち、光取り出し部から最も遠くに配置
される面状発光素子以外の面状発光素子は透明である、請求項1に記
載の発光部材。
- [請求項4] 1つの前記有機EL素子aまたは1つの前記有機EL素子bが図柄
を表示するものである、請求項1に記載の発光部材。
- [請求項5] 前記複数の有機EL素子aが、周期的に配置されている、請求項1
に記載の発光部材。

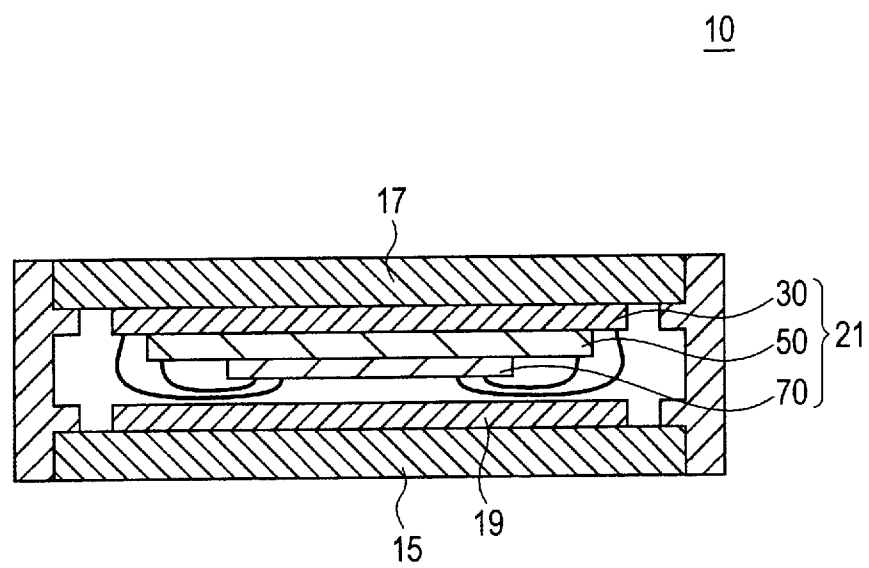
[図1A]



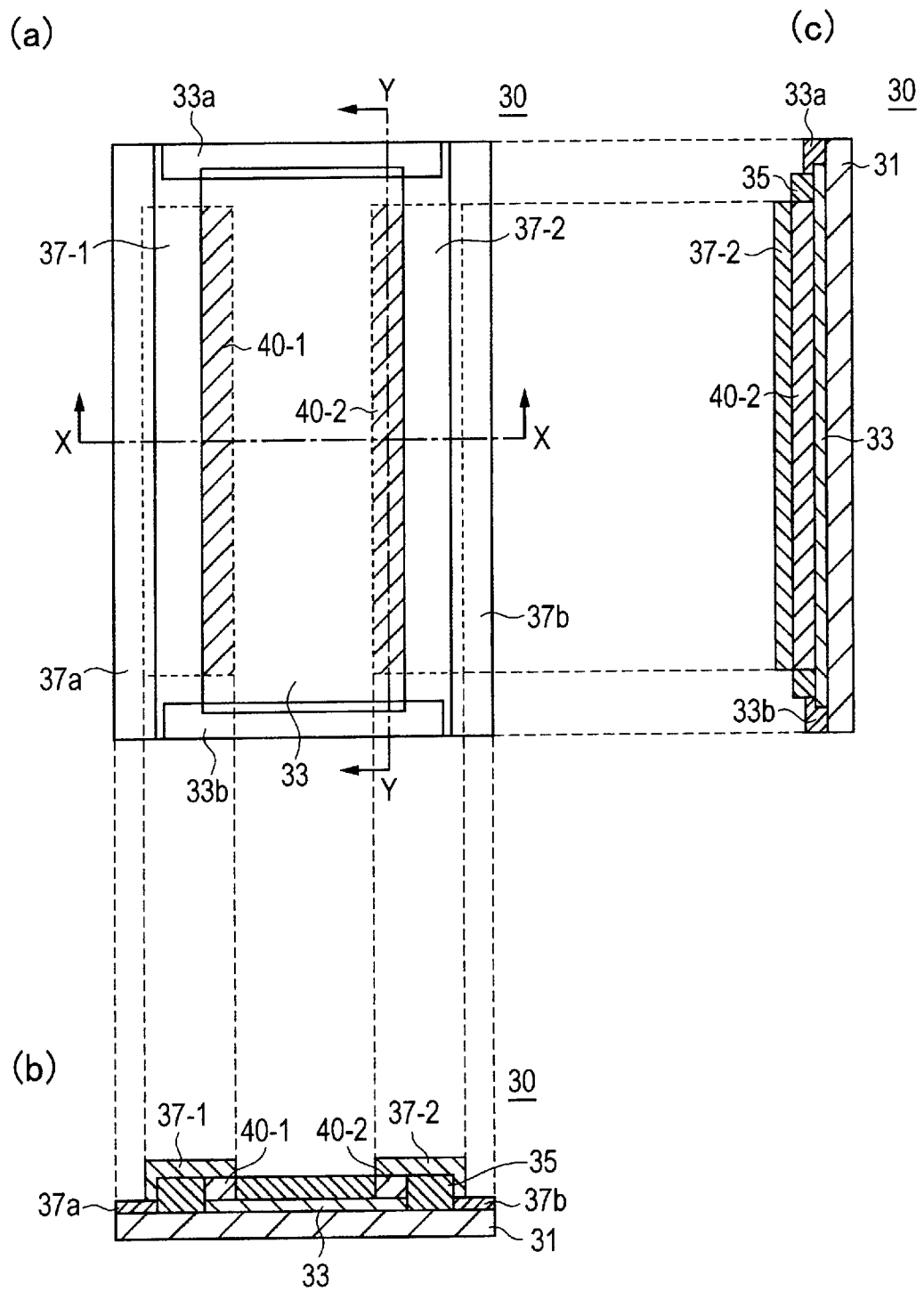
[図1B]



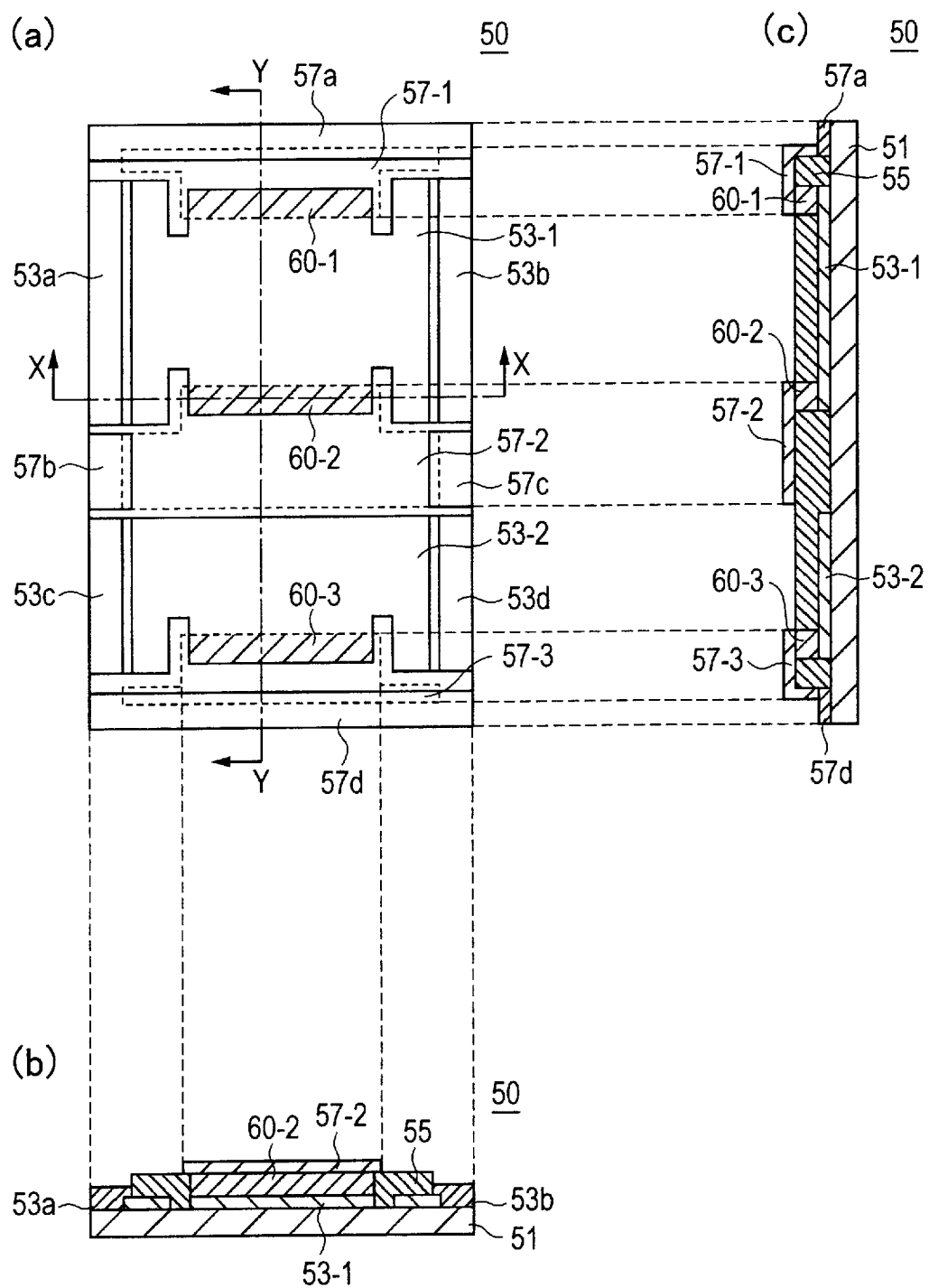
[図2]



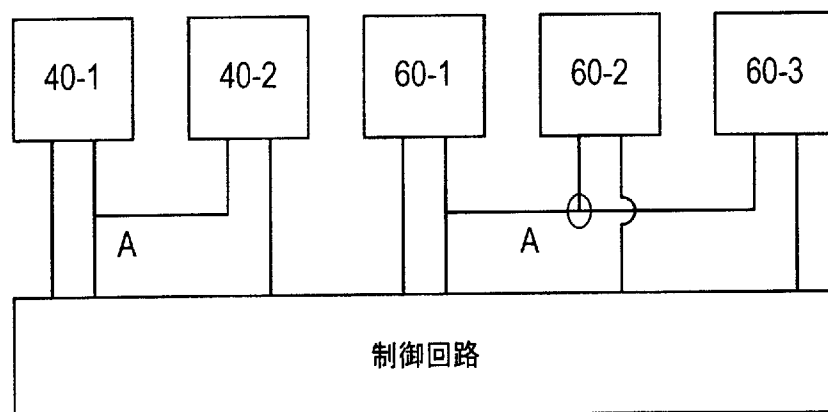
[図3]



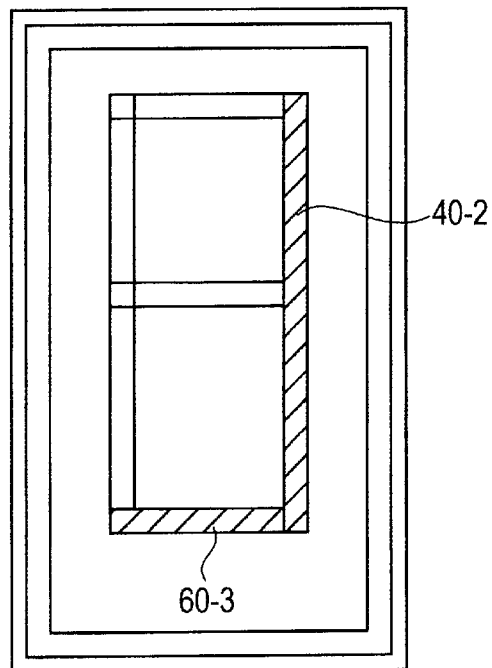
[図4]



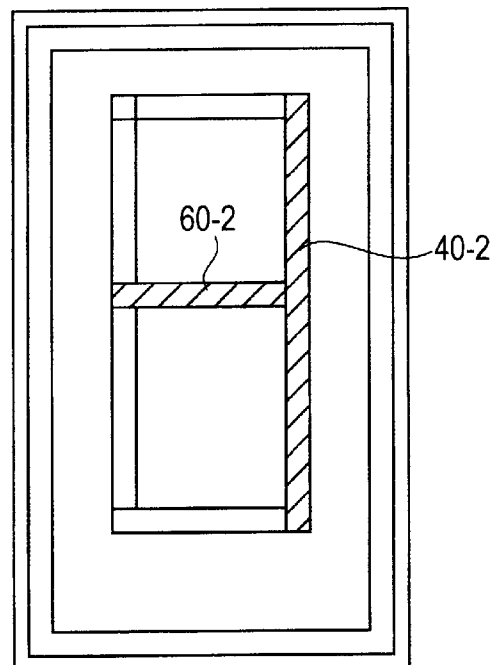
[図5]



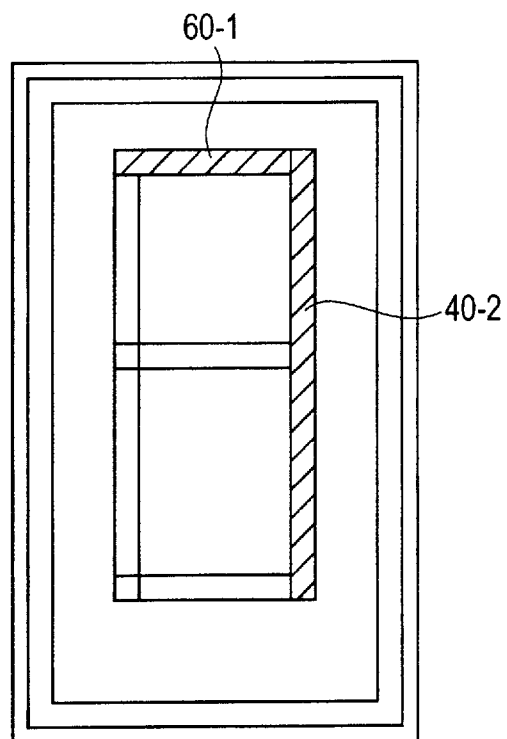
[図6A]



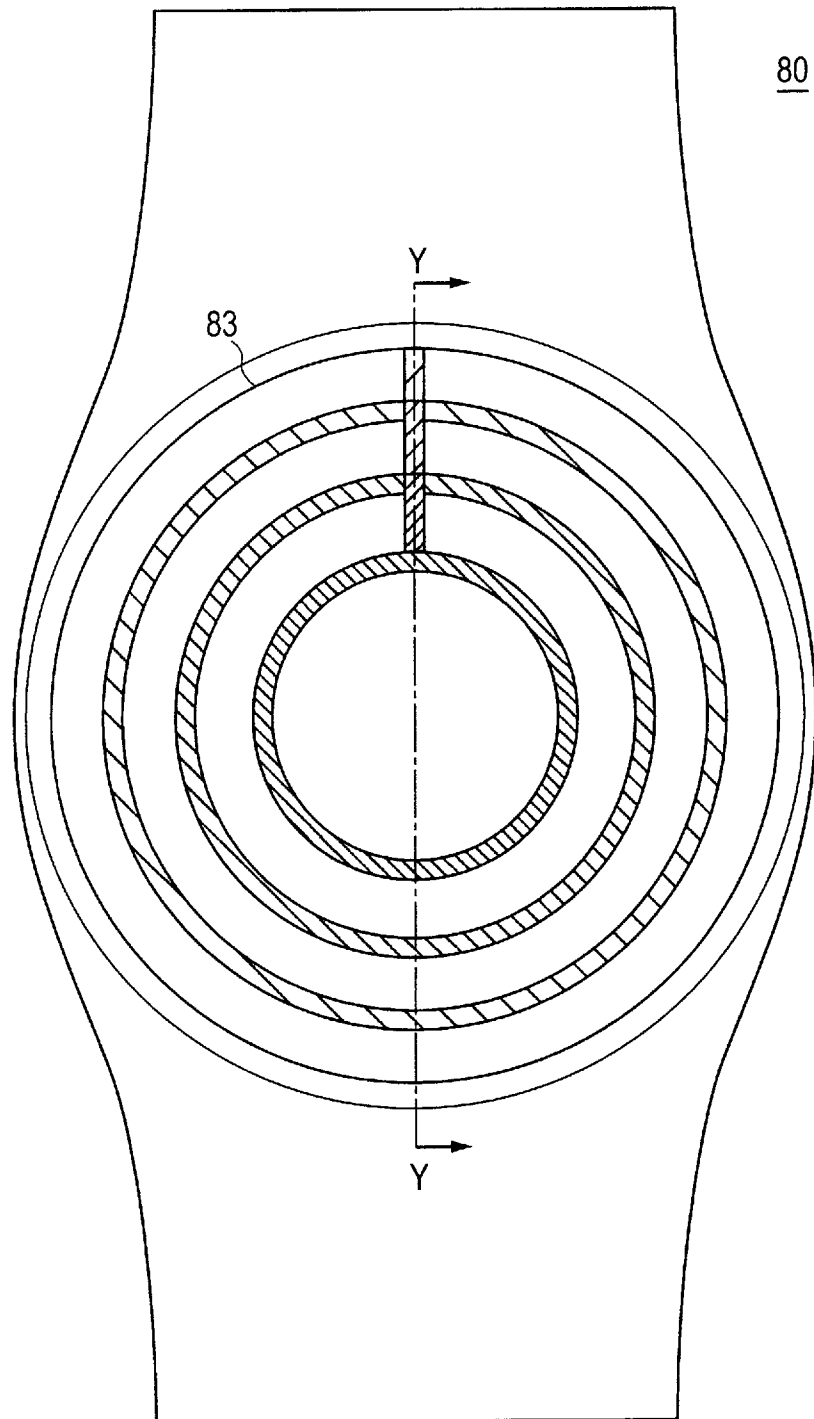
[図6B]



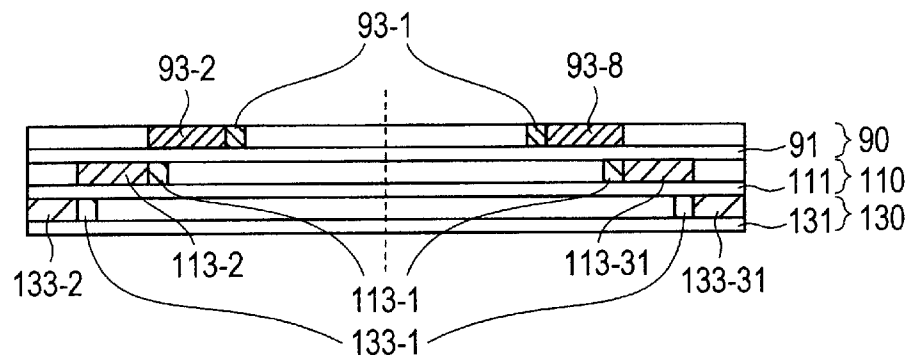
[図6C]



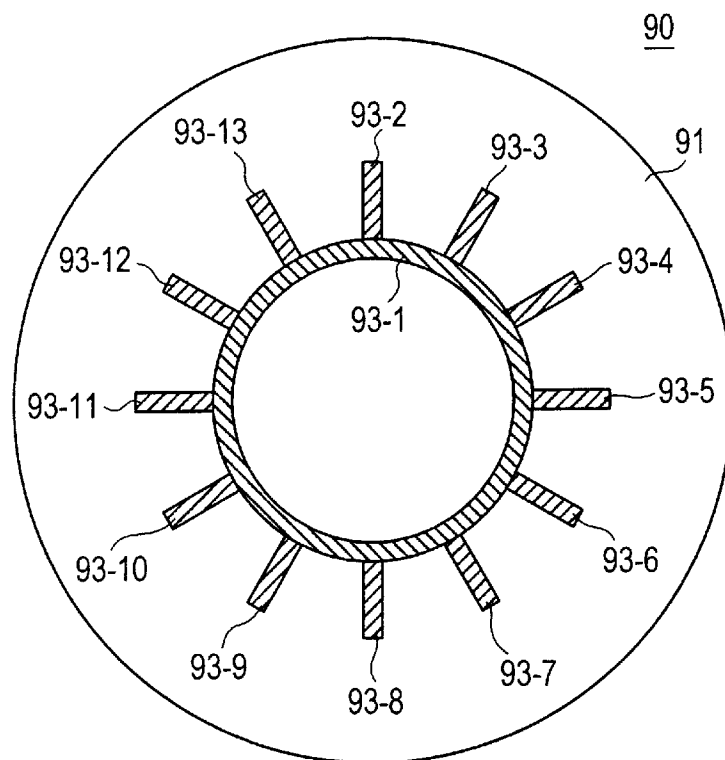
[図7]



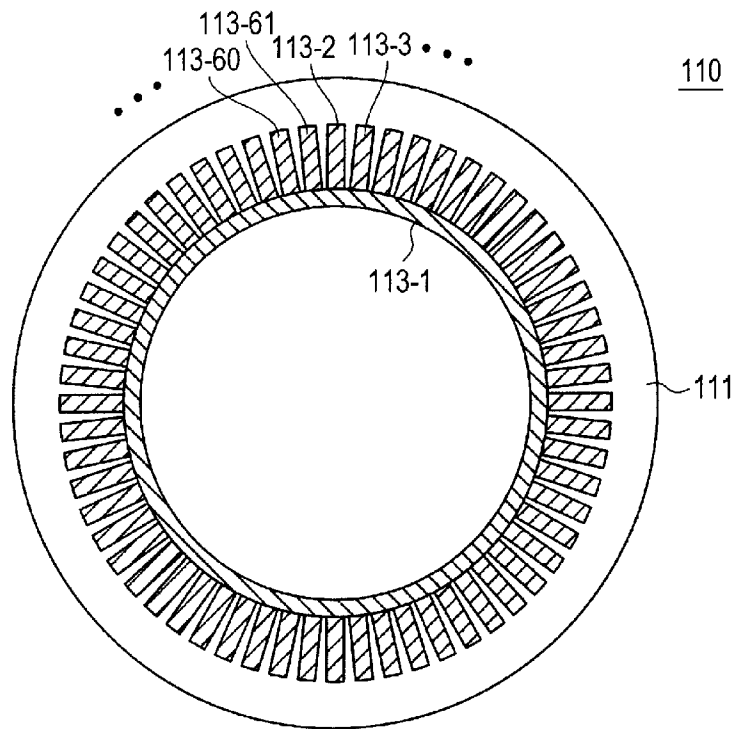
[図8A]



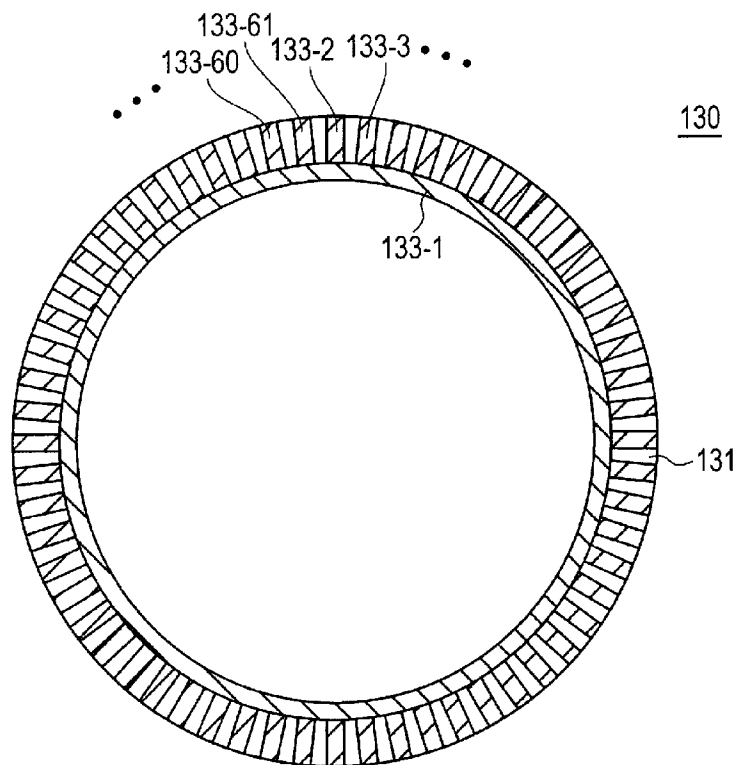
[図8B]



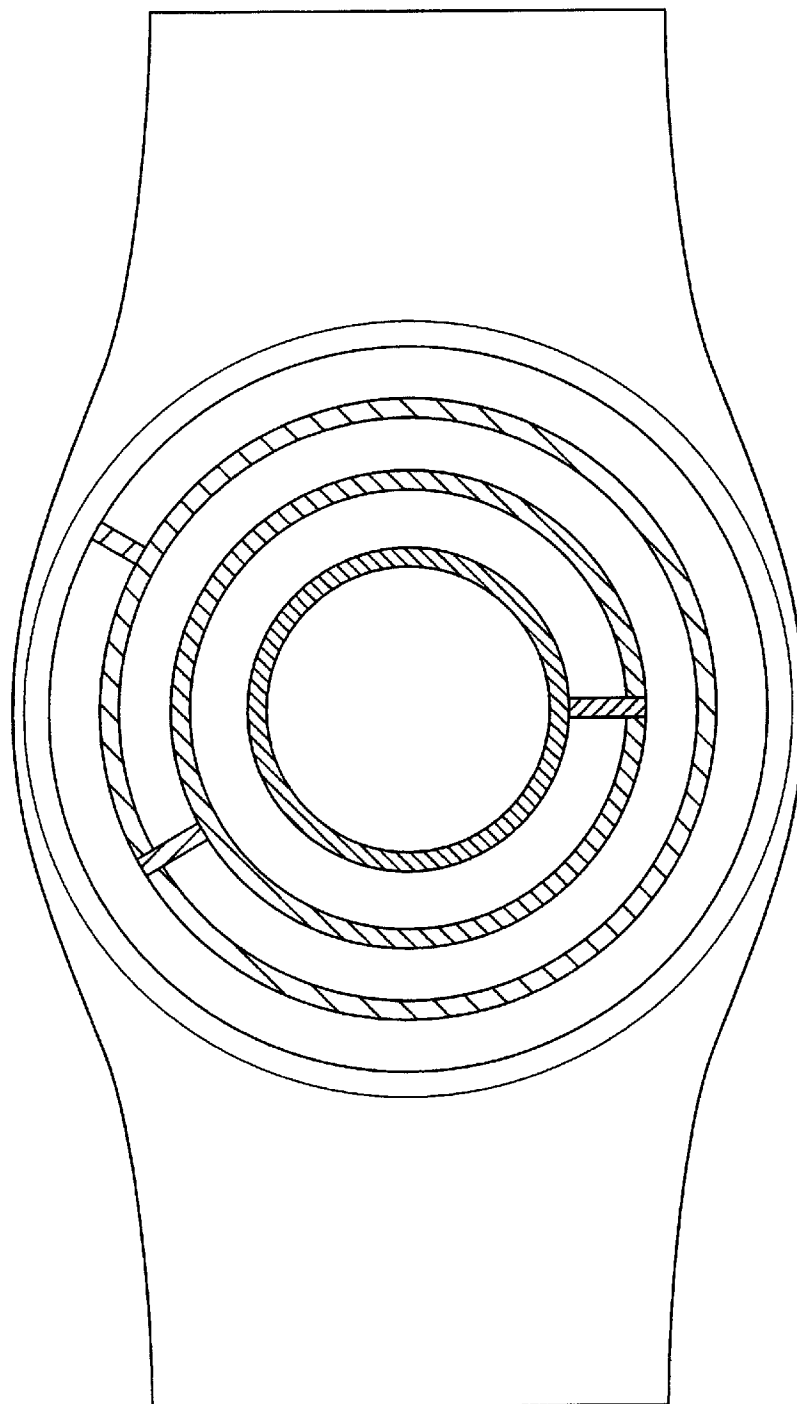
[図8C]



[図8D]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/002725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/12(2006.01) i, H01L51/50(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05B33/12, H01L51/50

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 Koho	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.
X	JP 2001-357976 A (Seiko Epson Corp.), 20 December 2001 (20.12.2001), claims; paragraphs [0033] to [0037]; fig. 5 to 6 & US 2001/0045921 A1 & WO 2001/078462 A1 & CN 1366791 A & TW 490993 B	1-5
X	JP 2005-71693 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 17 March 2005 (17.03.2005), claims; paragraphs [0052] to [0148]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5

☒ 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
12 August, 2014 (12.08.14)

Date of mailing of the international search report
02 September, 2014 (02.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/002725

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-277462 A (Sony Corp.), 13 November 2008 (13.11.2008), claims; paragraphs [0009] to [0057]; fig. 1 to 8 & US 2008/0266490 A1 & CN 101296538 A & TW 200904244 A	1-5
A	JP 2002-287668 A (Seiko Epson Corp.), 04 October 2002 (04.10.2002), claims; entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2010-15077 A (Seiko Epson Corp.), 21 January 2010 (21.01.2010), claims; entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2007-199427 A (NEC Network and Sensor Systems, Ltd.), 09 August 2007 (09.08.2007), claims; entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B33/12(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B33/12, H01L51/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2001-357976 A（セイコーエプソン株式会社）2001.12.20, 特許請求の範囲、段落【0033】-【0037】、第5図-第6図 & US 2001/0045921 A1 & WO 2001/078462 A1 & CN 1366791 A & TW 490993 B	1-5
X	JP 2005-71693 A（株式会社半導体エネルギー研究所）2005.03.17, 特許請求の範囲、段落【0052】-【0148】、第1図-第4図（ファミリーなし）	1-5

☒ 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

1 2 . 0 8 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 9 . 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）

20

9313

越河 勉

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2008-277462 A (ソニー株式会社) 2008. 11. 13, 特許請求の範囲、段落【0009】 - 【0057】、第1図-第8図 & US 2008/0266490 A1 & CN 101296538 A & TW 200904244 A	1-5
A	JP 2002-287668 A (セイコーエプソン株式会社) 2002. 10. 04, 特許請求の範囲、全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2010-15077 A (セイコーエプソン株式会社) 2010. 01. 21, 特許請求の範囲、全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-199427 A (NECネットワーク・センサ株式会社) 2007. 08. 09, 特許請求の範囲、全文、全図 (ファミリーなし)	1-5