(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 5 月 15 日(15.05.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/073071 A1

(51) 国際特許分類:
H05B 33/02 (2006.01) *H05B 33/24* (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/078970

(22) 国際出願日: 2012 年 11 月 8 日(08.11.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉１－１ Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 吉田　綾子(YOSHIDA, Ayako); 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉１－１　パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP). 黒田　和男(KURODA, Kazuo); 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉１－１　パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人藤村合同特許事務所(FUJIMURA PATENT BUREAU, P.C.); 〒1040061 東京都中央区銀座１丁目１３番１号　Ｄａｉｗａ銀座１丁目ビル Tokyo (JP).

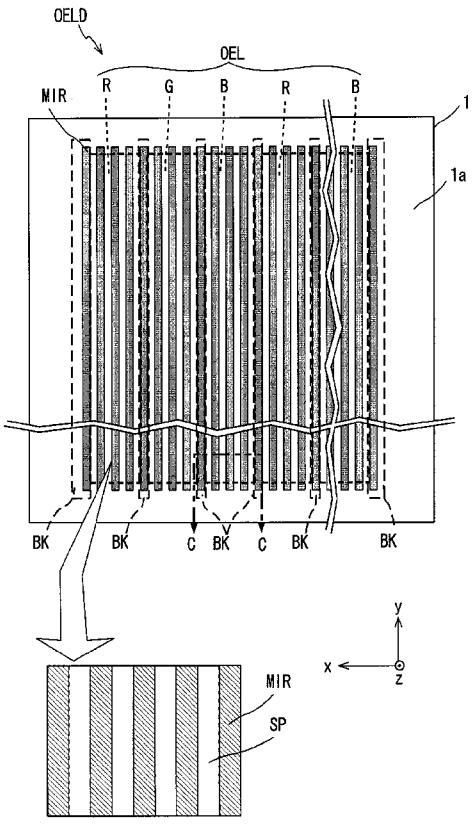
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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

[続葉有]

(54) **Title**: MIRROR DEVICE

(54) 発明の名称 : ミラー装置



(57) **Abstract**: A mirror device has a transparent substrate and at least one organic EL element supported on a back surface of the transparent substrate, and light is radiated from the front surface of the transparent substrate. The EL elements have organic layers that include a light emitting layer layered between a transparent electrode and a reflective electrode that face each other. The transparent electrodes are formed on the transparent substrate. The mirror device has a plurality of metal mirror surface parts each having a surface area smaller than the surface area of a transparent electrode, facing the light emitting layers on the front surface of the transparent substrate, and disposed in a dispersed manner.

(57) 要約:　ミラー装置は、透光性基板と透光性基板の背面上に担持された少なくとも１つの有機ＥＬ素子を有し、透光性基板の前面から光を放射する。有機ＥＬ素子は、互いに対向する透光性電極及び反射電極の間に積層されて発光層を含む有機層を有する。透光性基板上に透光性電極が形成されている。ミラー装置は、各々が透光性電極の面積より小となる面積を有し且つ透光性基板の前面上に発光層に対向して分散配置された複数の金属鏡面部を有する。

WO 2014/073071 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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 ： ミラー装置

技術分野

[0001] 本発明は、有機エレクトロルミネッセンス素子を含む発光機能を有するミラー装置に関する。

背景技術

[0002] 有機エレクトロルミネッセンス素子は、例えば、透明ガラス基板上に陽極、発光層を含む有機層及び陰極を順次積層して構成され、陽極及び陰極を介して有機層への電流注入することにより、エレクトロルミネッセンス（以下、ＥＬと称する）を発現する発光素子である。有機ＥＬ素子は、自己発光型の面発光デバイスであり、表示装置や照明装置に利用されている。

[0003] ミラー装置としては、鏡の周囲に枠状に有機ＥＬ素子を配置して、使用者の顔等の対象物を鏡に映し出すことが可能なＥＬ照明内蔵鏡がある（特許文献１参照）。

[0004] また、照明付きバックミラーを備えた自動車用サンバイザー組立体も提案されている（特許文献２参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００３－２１７８６８号公報

特許文献2：特許２６２５１７７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に記載のＥＬ照明内蔵鏡では、有機ＥＬ素子などの光源が鏡の周囲の枠に配置されている故に、鏡の面積が減少して、使用者が見たい顔の一部に的確に照明を与えるものではないという欠点があった。

[0007] さらに、特許文献２に記載のサンバイザー組立体においてもランプによる照明部が鏡面両側の前に直接設けられている故に、均一な発光が困難である

という問題がある。

[0008] 上記のミラー装置においては、単に鏡の前後に発光部を付加して配置している故に鏡装置全体の厚みが厚くなるという欠点があった。

[0009] そこで、本発明では、光反射機能を有すると共に装置厚みが厚くなることを抑えて前面へ光を放射できるミラー装置を提供することが課題の一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明のミラー装置は、透光性基板と前記透光性基板の背面上に担持された少なくとも１つの有機ＥＬ素子を有し、前記透光性基板の前面から光を放射するミラー装置であって、

前記有機ＥＬ素子は、互いに対向する透光性電極及び反射電極の間に積層されて発光層を含む有機層を有し、

前記透光性電極が前記透光性基板上に形成され、

各々が前記透光性電極の面積より小となる面積を有し且つ前記透光性基板の前記前面上に前記発光層に対向して分散配置された複数の金属鏡面部を有することを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は本発明の実施例１である有機ＥＬパネルのミラー装置の一部を切り欠いた正面図及び部分拡大正面図である。

[図2]図２は図１中のＣ－Ｃ線に沿った断面図である。

[図3]図３は実施例１の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の拡大断面図である。

[図4]図４は図１に示す有機ＥＬパネルのミラー装置の動作を示す有機ＥＬパネルの一部の概略断面図である。

[図5]図５は実施例１の変形例の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の概略断面図である。

[図6]図６は実施例１の他の変形例の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部を切り欠いた正面図及び部分拡大正面図である。

[図7]図７は実施例１の他の変形例の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の部分拡大正面図である。

[図8]図８は実施例１の他の変形例の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の部分拡大正面図である。

[図9]図９は実施例１の他の変形例の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の部分拡大正面図である。

[図10]図１０は実施例１の他の変形例の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の部分拡大正面図である。

[図11]図１１は本発明の実施例２の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の概略断面図である。

[図12]図１２は本発明の実施例３の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の概略断面図である。

[図13]図１３は本発明の実施例４の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の概略断面図である。

[図14]図１４は本発明の実施例５の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の概略断面図である。

[図15]図１５は本発明の実施例６の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の概略断面図である。

[図16]図１６は本発明の実施例７の有機ＥＬパネルのミラー装置の一部の概略断面図及び部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

実施例 1

[0013] 図１は、本発明の実施例１の有機ＥＬパネルＯＥＬＤであるミラー装置の構成を示す。

[0014] 有機ＥＬパネルＯＥＬＤは、ガラスや樹脂などの光透過性平板の基板１上にバンクＢＫによって区画された複数の有機ＥＬ素子ＯＥＬを含んでいる。バンクＢＫは例えば光学ガラスや光学樹脂などの誘電体材料から形成される

。有機ＥＬ素子ＯＥＬは、それぞれが基板１のｘｙ主面のｙ方向に伸長するストリップ形状の発光部を有する。有機ＥＬ素子ＯＥＬは透光性基板１の前面１ａから、赤色発光Ｒ、緑色発光Ｇ及び青色発光Ｂの互いに異なる発光色の光を放射する有機ＥＬ素子Ｒ、Ｇ、Ｂの群である。有機ＥＬ素子Ｒ、Ｇ、Ｂは基板１上平行に並置されている。赤、緑、青の発光色をそれぞれ発するＲＧＢ発光色の有機ＥＬ素子ＯＥＬを一組としてｘ方向に組毎に並べられている。

[0015] 有機ＥＬパネルＯＥＬＤは、上記のバンク及び有機ＥＬ素子、並びに、基板１の前面１ａ上に分散配置された複数の金属鏡面部ＭＩＲを有する。複数の金属鏡面部ＭＩＲは、図１に示すように、ｙ方向に伸長するストリップ形状の光反射部である金属鏡面部ＭＩＲと間隙ＳＰとが交互にｘ方向に配置されてストライプ状に構成される。図１で白ヌキ矢印にて示すマトリクス状に並置された金属鏡面部ＭＩＲの拡大された部分では金属鏡面部がハッチングで示されている。

[0016] 図１に示すように、本実施例において、金属鏡面部ＭＩＲの各々は上から見た場合、バンクＢＫをカバーする幅を有し、発光部上は同じ幅の金属鏡面部ＭＩＲが均等に配置されている。複数の金属鏡面部ＭＩＲの各々は有機ＥＬ素子ＯＥＬの発光部の各々の面積より小となる面積を有する。よって、素子の駆動時には図１に示す金属鏡面部ＭＩＲの間の間隙ＳＰとから有機ＥＬ素子ＯＥＬの光が取り出せることとなる。

[0017] このように、各金属鏡面部ＭＩＲは同一形状且つ同一面積を有し、複数の金属鏡面部ＭＩＲが均一な分布で配置されている。また、各金属鏡面部ＭＩＲの形状及び面積は、発光部の面積より小となる面積を有していれば、同一に限定されず、異なっていてもよい。ここでは金属鏡面部ＭＩＲと間隙ＳＰとの各々が均等な間隔になるように構成されている。よって、金属鏡面部ＭＩＲの一辺幅をそれぞれ肉眼で識別できない例えば０．０５ｍｍ以下で金属鏡面部ＭＩＲと有機ＥＬ素子ＯＥＬの間隔を例えば０．０５ｍｍ以下の短い間隔とすれば、駆動時には、間隙ＳＰから光が漏れ、あたかも全面発光する

鏡として利用することができる。また、素子の非駆動時には一枚の鏡として機能できる。さらに、有機ＥＬ素子の輝度をそれぞれ又は色の群ごとに調節することにより、光取り出し面となる基板１の前面からは、赤、緑、青の光が任意の割合で混色されて単一の発光色として認識される光が放出される。なお、図示していないが、有機ＥＬ素子ＯＥＬの全ては素子駆動部へ接続されている。

[0018] 図２に示すように、有機ＥＬ素子ＯＥＬの各々は、バンクＢＫ間の基板１の背面１ｂ上に、透光性電極２、発光層を含む有機層３、反射電極４が積層されて構成される。ストリップ形状の透光性電極２は有機ＥＬ素子ＯＥＬごとに基板１上バンクＢＫ間においてｙ方向に平行に伸長して並置されている。なお、図示していないが、有機ＥＬ素子ＯＥＬの透光性電極２は素子駆動部へ接続されている。例えば、前面と背面で所定位置に金属鏡面部ＭＩＲと透光性電極２がそれぞれパターン形成されている基板１を用意し、フォトリソグラフィ法などで隣接の透光性電極２の側面間にｙ方向に沿って透光性誘電体材料からなる順テーパー構造バンクＢＫを設ける。それから、バンクＢＫ間の透光性電極２上に所定の有機層３をインクジェット法などで成膜する。それから、反射電極材料をバンクＢＫ間の有機層３とバンクＢＫの頂面上に蒸着法などにより成膜する。

[0019] バンクＢＫがバンク側面を透光性電極１側に広くした所謂、順テーパー構造を有する故に、反射電極４は複数の有機ＥＬ素子ＯＥＬに亘る同電位の共通電極となる。本実施例のミラー装置は、透光性電極２と反射電極４との間に電圧を印加することにより、有機層３において生成される光を基板１の前面１ａから取り出す所謂ボトムエミッション型の有機ＥＬパネルとして機能する。

[0020] 図３に示すように、有機ＥＬ素子ＯＥＬの各々の有機層３は、典型的には、透光性電極２が陽極で、反射電極４が陰極とした場合、陽極から陰極まで、順に、正孔注入層３ａ、正孔輸送層３ｂ、発光層３ｃ、電子輸送層３ｄ、及び電子注入層３ｅが積層されて構成される。なお、有機層３の積層構成に

おいて、基板以外の構成要素を逆の順に積層することも可能である。有機層３は、これら積層構成に限定されることなく、例えば発光層３ｃと電子輸送層３ｄの間に正孔阻止層（図示せず）を追加するなど、少なくとも発光層を含み、或いは兼用できる電荷輸送層を含む積層構成としてもよい。有機層３は、上記積層構造から正孔輸送層３ｂを省いて構成しても、正孔注入層３ａを省いて構成しても、正孔注入層３ａと電子輸送層３ｄを省いて構成してもよい。

[0021] ［透光性電極］

陽極の透光性電極２は、ＩＴＯ(Indium-tin-oxide)やＺｎＯ、ＺｎＯ－Ａｌ$_2$Ｏ$_3$（所謂、ＡＺＯ）、Ｉｎ$_2$Ｏ$_3$－ＺｎＯ（所謂、ＩＺＯ）、ＳｎＯ$_2$－Ｓｂ$_2$Ｏ$_3$（所謂、ＡＴＯ）、ＲｕＯ$_2$などにより構成され得る。さらに、透光性電極２は、発光層から得られる発光波長において少なくとも１０％以上の透過率を持つ材料を選択することが好ましい。透光性電極２は通常は単層構造であるが、金属薄膜との積層構造とすることも可能である。金属薄膜の材料としては、例えば、スズ、マグネシウム、インジウム、カルシウム、アルミニウム、銀などの適当な金属又はそれらの合金が用いられる。具体例としては、マグネシウム－銀合金、マグネシウム－インジウム合金、アルミニウム－リチウム合金などが挙げられる。金属薄膜の膜厚２０ｎｍの銀薄膜は透過率５０％を有する。金属薄膜としての膜厚１０ｎｍのＡｌ膜は透過率５０％を有する。同金属薄膜としての膜厚２０ｎｍのＭｇＡｇ合金膜は透過率５０％を有する。なお、金属薄膜を構成する場合、材料や製膜方法、条件にも依存するが、その膜厚の下限値は５ｎｍあれば導電性を確保することができる。

[0022] ［正孔注入層］

正孔注入層３ａは、電子受容性化合物（所謂、正孔輸送性化合物）を含有する層とすることが好ましい。

[0023] 正孔輸送性化合物としては、陽極から正孔注入層への電荷注入障壁の観点から４．５ｅＶ～６．０ｅＶのイオン化ポテンシャルを有する化合物が好ま

しい。正孔輸送性化合物の例としては、芳香族アミン誘導体、フタロシアニン銅（所謂、ＣｕＰｃ）に代表されるフタロシアニン誘導体、ポルフィリン誘導体、オリゴチオフェン誘導体、ポリチオフェン誘導体、ベンジルフェニル誘導体、フルオレン基で３級アミンを連結した化合物、ヒドラゾン誘導体、シラザン誘導体、シラナミン誘導体、ホスファミン誘導体、キナクリドン誘導体、ポリアニリン誘導体、ポリピロール誘導体、ポリフェニレンビニレン誘導体、ポリチエニレンビニレン誘導体、ポリキノリン誘導体、ポリキノキサリン誘導体、カーボンなどが挙げられる。ここで誘導体とは、例えば、芳香族アミン誘導体を例にするならば、芳香族アミンそのもの及び芳香族アミンを主骨格とする化合物を含むものであり、重合体であっても、単量体であってもよい。

[0024] また、正孔輸送性化合物としては、ポリチオフェンの誘導体である３，４－エチレンジオキシチオフェンを高分子量ポリスチレンスルホン酸中で重合してなる導電性ポリマー（所謂、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳ）もまた好ましい。さらに、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳのポリマーの末端をメタクリレートなどでキャップしたものであってもよい。

[0025] ［正孔輸送層］

正孔輸送層３ｂの材料としては、従来、正孔輸送層の構成材料として用いられている材料であればよく、例えば、前述の正孔注入層に使用される正孔輸送性化合物として例示したものが挙げられる。また、アリールアミン誘導体、フルオレン誘導体、スピロ誘導体、カルバゾール誘導体、ピリジン誘導体、ピラジン誘導体、ピリミジン誘導体、トリアジン誘導体、キノリン誘導体、フェナントロリン誘導体、フタロシアニン誘導体、ポルフィリン誘導体、シロール誘導体、オリゴチオフェン誘導体、縮合多環芳香族誘導体、金属錯体などが挙げられる。また、例えば、ポリビニルカルバゾール誘導体、ポリアリールアミン誘導体、ポリビニルトリフェニルアミン誘導体、ポリフルオレン誘導体、ポリアリーレン誘導体、テトラフェニルベンジジンを含有するポリアリーレンエーテルサルホン誘導体、ポリアリーレンビニレン誘導体

、ポリシロキサン誘導体、ポリチオフェン誘導体、ポリ（ｐ－フェニレンビニレン）誘導体などが挙げられる。これらは、交互共重合体、ランダム重合体、ブロック重合体又はグラフト共重合体のいずれであってもよい。また、主鎖に枝分かれがあり末端部が３つ以上ある高分子や、所謂デンドリマーであってもよい。

[0026] ［発光層］

発光層３ｃは赤、緑及び青発光の独立した発光層であってもそれらの混合発光層であってもよい、また、正孔輸送の性質を有する化合物（正孔輸送性化合物）、或いは、電子輸送の性質を有する化合物（電子輸送性化合物）を含有させることもできる。有機ＥＬ材料をドーパント材料として使用し、正孔輸送性化合物や電子輸送性化合物などをホスト材料として適宜使用してもよい。有機ＥＬ材料については特に限定はなく、所望の発光波長で発光し、発光効率が良好である物質を用いればよい。

[0027] 有機ＥＬ材料としては、任意の公知の材料を適用可能である。例えば、蛍光材料であってもよく、燐光材料であってもよいが、内部量子効率の観点から燐光材料を用いることが好ましい。発光層は単層構造としても、或いは所望により複数の材料からなる多層構造とすることもできる。例えば、青色発光層は蛍光材料を用い、緑色や赤色の発光層は燐光材料を用いるなど、様々な組み合わせで用いてもよい。また、発光層の間に拡散防止層を設けることもできる。

[0028] 青色発光を与える蛍光材料（青色蛍光色素）としては、例えば、ナフタレン、ペリレン、ピレン、クリセン、アントラセン、クマリン、ｐ－ビス（２－フェニルエテニル）ベンゼン及びそれらの誘導体などが挙げられる。

[0029] 緑色発光を与える蛍光材料（緑色蛍光色素）としては、例えば、キナクリドン誘導体、クマリン誘導体、Ａｌｑ３(tris (8-hydroxy-quinoline) aluminum）などのアルミニウム錯体などが挙げられる。

[0030] 黄色発光を与える蛍光材料（黄色蛍光色素）としては、例えば、ルブレン、ペリミドン誘導体などが挙げられる。

[0031] 赤色発光を与える蛍光材料（赤色蛍光色素）としては、例えば、ＤＣＭ（4-(dicyanomethylene)-2-methyl-6-(p-dimethylaminostyryl)-4H-pyran）系化合物、ベンゾピラン誘導体、ローダミン誘導体、ベンゾチオキサンテン誘導体、アザベンゾチオキサンテンなどが挙げられる。

[0032] 燐光材料としては、例えば、長周期型周期表（以下、特に断り書きの無い限り「周期表」という場合には、長周期型周期表を指すものとする。）第７～１１族から選ばれる金属を含む有機金属錯体が挙げられる。周期表第７～１１族から選ばれる金属として、好ましくは、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、銀、レニウム、オスミウム、イリジウム、白金、金などが挙げられる。錯体の配位子としては、（ヘテロ）アリールピリジン配位子、（ヘテロ）アリールピラゾール配位子などの（ヘテロ）アリール基とピリジン、ピラゾール、フェナントロリンなどが連結した配位子が好ましく、特にフェニルピリジン配位子、フェニルピラゾール配位子が好ましい。ここで、（ヘテロ）アリールとは、アリール基又はヘテロアリール基を表す。

[0033] 燐光材料として、具体的には、トリス（２－フェニルピリジン）イリジウム（所謂、Ｉｒ（ｐｐｙ）３）、トリス（２－フェニルピリジン）ルテニウム、トリス（２－フェニルピリジン）パラジウム、ビス（２－フェニルピリジン）白金、トリス（２－フェニルピリジン）オスミウム、トリス（２－フェニルピリジン）レニウム、オクタエチル白金ポルフィリン、オクタフェニル白金ポルフィリン、オクタエチルパラジウムポルフィリン、オクタフェニルパラジウムポルフィリンなどが挙げられる。

[0034] 発光層には、その構成材料として、正孔輸送性化合物を含有させてもよい。ここで、正孔輸送性化合物のうち、低分子量の正孔輸送性化合物の例としては、前述の正孔注入層３ａにおける正孔輸送性化合物として例示した各種の化合物のほか、例えば、ジフェニルナフチルジアミン（所謂、α－ＮＰＤ）に代表される、２個以上の３級アミンを含み２個以上の縮合芳香族環が窒素原子に置換した芳香族ジアミン類や、４，４’，４”－トリス（１－ナフチルフェニルアミノ）トリフェニルアミンなどのスターバースト構造を有す

る芳香族アミン化合物や、トリフェニルアミンの四量体から成る芳香族アミン化合物や、２，２’，７，７’－テトラキス－（ジフェニルアミノ）－９，９’－スピロビフルオレンなどのスピロ化合物などが挙げられる。

[0035] 発光層には、その構成材料として、電子輸送性化合物を含有させてもよい。ここで、電子輸送性化合物のうち、低分子量の電子輸送性化合物の例としては、２，５－ビス（１－ナフチル）－１，３，４－オキサジアゾール（所謂、ＢＮＤ）や、２，５－ビス（６’－（２’，２”－ビピリジル））－１，１－ジメチル－３，４－ジフェニルシロール（所謂、ＰｙＰｙＳＰｙＰｙ）や、バソフェナントロリン（所謂、ＢＰｈｅｎ）や、２，９－ジメチル－４，７－ジフェニル－１，１０－フェナントロリン（所謂、ＢＣＰ、バソクプロイン）、２－（４－ビフェニリル）－５－（ｐ－ターシャルブチルフェニル）－１，３，４－オキサジアゾール（所謂、ｔＢｕ－ＰＢＤ）や、４，４’－ビス（９Ｈ－カルバゾール－９－イル）ビフェニル（所謂、ＣＢＰ）などが挙げられる。

[0036] ［電子輸送層］

電子輸送層３ｄは、有機ＥＬ素子の発光効率を更に向上させることを目的として設けられるもので、電界を与えられた電極間において陰極から注入された電子を効率よく発光層の方向に輸送することができる電子輸送性化合物より形成される。

[0037] 電子輸送層に用いられる電子輸送性化合物としては、通常、陰極や電子注入層３ｅからの電子注入効率が高く、且つ、高い電子移動度を有し注入された電子を効率よく輸送することができる化合物を用いる。このような条件を満たす化合物としては、例えば、Ａｌｑ３や１０－ヒドロキシベンゾ［ｈ］キノリンの金属錯体、オキサジアゾール誘導体、ジスチリルビフェニル誘導体、シロール誘導体、３－ヒドロキシフラボン金属錯体、５－ヒドロキシフラボン金属錯体、ベンズオキサゾール金属錯体、ベンゾチアゾール金属錯体、トリスベンズイミダゾリルベンゼン、キノキサリン化合物、フェナントロリン誘導体、２－ｔ－ブチル－９，１０－Ｎ，Ｎ’－ジシアノアントラキノ

ンジイミン、ｎ型水素化非晶質炭化シリコン、ｎ型硫化亜鉛、ｎ型セレン化亜鉛などが挙げられる。

[0038] ［電子注入層］

電子注入層３ｅは、陰極から注入された電子を効率良く電子輸送層や発光層へ注入する役割を果たす。例えば、電子注入層３ｅには、バソフェナントロリンなどの含窒素複素環化合物や８－ヒドロキシキノリンのアルミニウム錯体などの金属錯体に代表される有機電子輸送化合物が挙げられる。また、有機電子輸送化合物の電子注入層３ｅに電子供与性材料をドープすることにより、電子注入効率を高めることができる。電子供与性材料には、例としては、ナトリウムやセシウムなどのアルカリ金属、バリウムやカルシウムなどのアルカリ土類金属、それらの化合物（ＣｓＦ、Cs_2CO_3、Li_2O、ＬｉＦ）や、ナトリウム、カリウム、セシウム、リチウム、ルビジウムなどのアルカリ金属などが用いられる。

[0039] 以上の有機層３の各々を成膜する手法として、スパッタリング法や真空蒸着法などの乾式塗布法や、スクリーン印刷、スプレー法、インクジェット法、スピンコート法、グラビア印刷、ロールコータ法などの湿式塗布法が知られている。例えば、正孔注入層、正孔輸送層、発光層を湿式塗布法で膜厚を均一に成膜して、電子輸送層及び電子注入層を、それぞれ乾式塗布法で膜厚を均一に順次成膜してもよい。また、すべての機能層を湿式塗布法で膜厚を均一に順次成膜してもよい。

[0040] ［反射電極］

陰極の反射電極４の材料としては、効率良く電子注入を行う為に仕事関数の低い金属が含まれることが好ましく、例えば、スズ、マグネシウム、インジウム、カルシウム、アルミニウム、銀などの適当な金属又はそれらの合金が用いられる。具体例としては、マグネシウム－銀合金、マグネシウム－インジウム合金、アルミニウム－リチウム合金などの低仕事関数合金電極が挙げられる。反射電極４はスパッタ法や真空蒸着法などにより有機層３上に、単層膜、又は多層膜として形成され得る。なお、反射電極４の反射作用を維

持する厚さであれば膜厚は限定されない。

[0041] 次に、図４を用いて、上記ミラー装置の有機ＥＬパネルの動作を説明する。透光性電極２と反射電極４とを介して有機層内の発光層３ｃに駆動電圧が印加される時、発光層３ｃにおいて生成された光は透光性電極２を通過して、さらに反射電極４で反射された後に透光性電極２を通過して、数十％程度が透光性基板１の前面から取り出される。すなわち、発光層３ｃから発光した光は、そのうちの各界面の臨界角未満の光Ｌ１が金属鏡面部ＭＩＲのない部分にて透光性電極２を通りガラス基板１へ進み、他の反射電極４へ向かう光Ｌ２はそこで反射され発光層３ｃを通り透光性電極２を通り基板１へ進み、金属鏡面部ＭＩＲのない部分にてそれらの光は基板１の前面空間へ放射される。残りの臨界角を超える光Ｌ３は全反射され、バンクＢＫへ向かう。なお、発光層３ｃの端面から発光した光や横方向へ向かう光Ｌ４もバンクＢＫ内に入り反射を繰り返し、減衰したり、透光性電極２を通り基板１へ進み、一部は基板１の前面空間へ放射される。一方、基板１の前面側空間から進入する外光Ｌ５は一部が金属鏡面部ＭＩＲにより反射され、他の部分が金属鏡面部ＭＩＲのない部分を通れば反射電極４で反射されて外部へ放射される。

[0042] 以下、実施例１の変形例について図５～図１０により実施例１と異なる部分について主に説明する。実施例１と同一の参照符号で示す要素は同様であるのでそれらの説明を省略する。

[0043] 図５は、金属のバスラインＭＢＬをバンクＢＫ中に設けた以外、図２に示す実施例と同一のミラー装置の変形例を示す。この場合、バンクＢＫに埋設された透光性電極２の各々の端側上には、透光性電極２に電気的に接続された金属のバスラインＭＢＬがｙ方向に沿って伸長して形成されている。これにより、透光性電極２に電源電流を効率よく供給することができる。

[0044] 図６は、複数の金属鏡面部ＭＩＲの各々を矩形として金属鏡面部ＭＩＲと間隙ＳＰとが交互にｘｙ主面のｘ方向とｙ方向に配置された細かい市松模様状、所謂マトリクス状に構成された以外、図１に示す実施例と同一のミラー装置の変形例を示す。この場合、ストライプ金属鏡面部に比べ均一な反射と

発光が達成できる。バンクＢＫが透光誘電体材料例えば透明または散乱材料により形成されている故に、バンクＢＫからも基板１を介して光を取り出すことができる。

[0045] 図７は、バンクＢＫの幅のストリップ金属鏡面部SＭＩＲでバンクＢＫに対向する部分を覆うように構成された以外、図１に示す実施例と同一のミラー装置の変形例を示す。この場合、ストライプ金属鏡面部に応じて反射光量の向上が達成できる。

[0046] 図８は、複数の金属鏡面部ＭＩＲの各々を分離して独立させて、所謂ドット状に配置した以外、図６に示す実施例と同一のミラー装置の変形例を示す。この場合、金属鏡面部ＭＩＲの面積に比べ間隙ＳＰの面積を大きく設定できる故に、発光光の取り出し効率が向上する。

[0047] 図９は、複数の金属鏡面部ＭＩＲの各々を分離して独立させて配置し金属鏡面部ＭＩＲの形状を円形とした以外、図８に示す実施例と同一のミラー装置の変形例を示す。金属鏡面部ＭＩＲの形状には、矩形や多角形や円形や楕円の形状にとらわれず、様々な形状を採用できる。この場合、金属鏡面部ＭＩＲの面積に比べ間隙ＳＰの面積を変化させて設定できる故に、外光光の反射量や発光光の取り出し効率の割合の設計の自由度が向上する。

[0048] 上記した金属鏡面部ＭＩＲをドット状に配置する例において、各ドットの一部を連結した形状の集合とすることもできる。

[0049] 図１０は、複数の金属鏡面部ＭＩＲの各々をｘｙ方向に拡張するメッシュ形状とした以外、図９に示す変形例と同一のミラー装置の変形例を示す。この場合は、金属鏡面部ＭＩＲの面積に比べ間隙ＳＰの面積を変化させて設定できる。

[0050] 以上の構成のミラー装置によれば、手鏡やバニティミラーなど照明付鏡として利用でき、さらに、広告用ボードや、店舗内の空間を広く見せるために柱、天井などに取り付ける鏡兼照明として利用できる。

実施例 2

[0051] 以下、実施例２について図１１によって実施例１と異なる部分について主

に説明する。実施例１と同一の参照符号で示す要素は同様であるのでそれらの説明を省略する。

[0052] 図１１に示すように、実施例２は、基板１の前面１ａに、有機ＥＬ素子ＯＥＬの発光部を覆うように、これを超える面積で光取り出し構造ＳＢＰが金属鏡面部ＭＩＲを除き分散配置されている以外、実施例１と同様な構成を有する。この場合、光取り出し構造ＳＢＰにより出力光の取り出し効率を上げることができる。光取り出し構造ＳＢＰは、例えばウォーターブラスト法や微細なサンドブラスト法などで基板１の前面１ａの所定部位に粗面構造として形成でき、又は、インプリントなどにより基板１の前面１ａの所定部位に形成してもよい。

[0053] 外からの外光は金属鏡面部ＭＩＲにあたり反射される。発光層から出た光は有機層と透光性電極２を経てガラス透光性基板１へ向かい、透光性電極２と透光性基板１の界面で臨界角以上の光は全反射され、残りはガラス透光性基板１へ入る。透光性基板１内に入った光は、金属鏡面部ＭＩＲがない部位で光取り出し構造ＳＢＰに入り、粗面構造のランダム性により、一部は全反射され、残りは空気層へ取り出される。金属鏡面部ＭＩＲがある部位で反射された光は透光性電極２と基板１界面で反射された光と同様に、反射電極４で反射され、一部は粗面構造から空気層へ光が取り出され、残りは反射される。

実施例 3

[0054] 以下、実施例３について図１２によって実施例１と異なる部分について主に説明する。実施例１と同一の参照符号で示す要素は同様であるのでそれらの説明を省略する。

[0055] 図１２に示すように、実施例３は、金属鏡面部ＭＩＲ上に保護膜ＰＦＬを成膜した以外、実施例２と同様な構成を有する。この場合、保護膜ＰＦＬは金属鏡面部ＭＩＲ表面を保護する。外からの光は保護膜ＰＦＬを通して金属鏡面部ＭＩＲにあたり反射される以外、本実施例の動作は実施例２と同様である。

実施例 4

[0056] 以下、実施例４について図１３によって実施例１と異なる部分について主に説明する。実施例１と同一の参照符号で示す要素は同様であるのでそれらの説明を省略する。

[0057] 図１３に示すように、実施例４は、有機ＥＬ素子ＯＥＬの発光部を覆うように、これを超える面積で光取り出し構造として光取り出しフィルムＬＥＦを用いて、これを金属鏡面部ＭＩＲを含め基板１の前面１ａに貼り付け、金属鏡面部ＭＩＲ上のみに平坦化層ＦＴＬを設けた以外、実施例１と同様な構成を有する。この場合、光取り出しフィルムＬＥＦにより出力光の取り出し効率を上げることができる。光取り出し構造ＳＢＰは、一方の表面に数十ｎｍ～μｍオーダーの凹凸がある光取り出しフィルムＬＥＦであり、他方の裏面を貼りつけることによって光取り出し構造が形成される。かかる凹凸の形状は、光を散乱する形状であればよく、例えば、断面形状が半球状、台形状、三角形などである。光取り出しフィルムＬＥＦは、アクリル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート、ポリスチレン、ポリエーテルスルホン、ポリアリレート、ポリカーボネート樹脂、ポリウレタン、ポリアクリルニトリル、ポリビニルアセタール、ポリアミド、ポリイミド、ジアクリルフタレート樹脂、セルロース系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニルなどの透明樹脂からなる。

[0058] 金属鏡面部ＭＩＲ上にも光取り出しフィルムＬＥＦを貼り、光取り出しフィルムＬＥＦと同じ屈折率の透明平坦化材料で金属鏡面部ＭＩＲ上のみの凹凸形状間を充填する。これにより、ランダムな形状の光取り出しフィルムＬＥＦ部分が同じ屈折率の透明材料で埋めたれた結果、平坦な保護フィルムとして平坦化層ＦＴＬが得られる。外からの光は平坦化層ＦＴＬと光取り出しフィルムＬＥＦを通して金属鏡面部ＭＩＲにあたり反射される以外、本実施例の動作は実施例２と同様である。

実施例 5

[0059] 以下、実施例５について図１４によって実施例１と異なる部分について主に説明する。実施例１と同一の参照符号で示す要素は同様であるのでそれらの説明を省略する。

[0060] 図１４に示すように、実施例５は、粗面構造または光取り出しフィルムなどの光取り出し構造ＳＢＰを基板全面に設置した上に所定の位置に平坦化層ＦＴＬを先に作り、平坦化層ＦＴＬ上のみに金属鏡面部ＭＩＲと保護膜ＰＦＬを積層した以外、すなわち、金属鏡面部ＭＩＲのみの部分を光取り出し構造ＳＢＰと平坦化層ＦＴＬと金属鏡面部ＭＩＲと保護膜ＰＦＬの積層に置換した以外、実施例２と同様な構成を有する。

[0061] 外からの外光は保護膜ＰＦＬを通して金属鏡面部ＭＩＲにあたり反射される。発光層から出た光は有機層と透光性電極２を経てガラス透光性基板１へ向かい、透光性電極２と透光性基板１の界面で臨界角以上の光は全反射され、残りはガラス透光性基板１へ入る。透光性基板１内に入った光は、金属鏡面部ＭＩＲがない部位で光取り出し構造ＳＢＰに入り、粗面構造のランダム性により、一部は全反射され、残りは空気層へ取り出される。光取り出し構造ＳＢＰと平坦化層ＦＴＬと金属鏡面部ＭＩＲと保護膜ＰＦＬの積層がある部位で反射された光は透光性電極２と基板１界面で反射された光と同様に、反射電極４で反射され、一部は粗面構造から空気層へ光が取り出され、残りは反射される。ここで、最初の光取り出し構造ＳＢＰをからの出射角と、金属鏡面部ＭＩＲで反射後の光取り出し構造ＳＢＰへの入射角が異なるので、角度がランダムに変わり、次に金属鏡面部ＭＩＲがない部分へ行く光は所定の割合で空気層へ向かうことができる。

実施例 6

[0062] 以下、実施例６について図１５によって実施例１と異なる部分について主に説明する。実施例１と同一の参照符号で示す要素は同様であるのでそれらの説明を省略する。

[0063] 図１５に示すように、実施例６は、図１３に示す実施例４の平坦化層ＦＴＬがない以外、実施例４と同様な構成を有する。この場合、光取り出しフィ

ルムＬＥＦが金属鏡面部ＭＩＲの保護膜の役割を果たす。

[0064] 外からの金属鏡面部ＭＩＲへの外光は直接反射せず光取り出しフィルムＬＥＦを通過する故に、鏡の上が曇りガラスであるような装飾用や、自転車などの反射板に用いられる。特に表面に透過型の色文字が書かれたパネルを配置した看板などに使用すると夜ライトが当たっていない場合でも発光しているので判別可能であり、ライトが当たった場合は金属鏡面部ＭＩＲ及び光取り出しフィルムＬＥＦが反射及び乱反射するので、視認性が向上する。

実施例 7

[0065] 以下、実施例７について図１６によって実施例１と異なる部分について主に説明する。実施例１と同一の参照符号で示す要素は同様であるのでそれらの説明を省略する。

[0066] 図１６に示すように、実施例７は、金属鏡面部ＭＩＲ上のみに局在表面プラズモン増強構造ＬＳＰＲを設けた以外、実施例２と同様な構成を有する。局在表面プラズモン構造ＬＳＰＲは、金属鏡面部ＭＩＲ表面に波長サイズの凹凸形状を形成したものである。発光層からの光が金属薄膜に入射すると表面プラズモンが発生する。表面プラズモンの共鳴条件と入射光の位相速度が一致したときに、表面プラズモンを外部に放射することができる（特開２００６－３１３６６７号公報、参照）。

[0067] さらに、図示しないが、上記の何れの形態のミラー装置においても、基板１の背面１ｂに形成された複数の有機ＥＬ素子の発光部を覆い且つこれらを封止する封止部材が設けられている。封止部材には、ガラス製の皿状の透明封止キャップが用いられ得る。透明封止キャップは発光部を覆うようにその周囲に接着剤を介して固定され発光部を密閉保護する。透明封止キャップの内部は不活性気体又は不活性液体を充填することにより封止されてもよい。また、封止部材として、ポリパラキシリレンなどの透明樹脂や、シリコン酸化膜などの無機膜と有機膜の多層からなるガスバリア性封止膜が用いられ得る。このように、封止部材により有機ＥＬ素子の発光部は大気中の水分及び酸素と接しないように構成されていることが好ましい。

[0068] なお、上記した実施例においては、透光性基板１として、石英やガラスの板、金属板や金属箔、曲げられる樹脂基板、プラスチックフィルムやシートなどを用いることができる。特にガラス板や、ポリエステル、ポリメタクリレート、ポリカーボネート、ポリスルホンなどの合成樹脂の透明板が好ましい。合成樹脂基板を使用する場合にはガスバリア性に留意する必要がある。

[0069] また、上記の実施例では有機層を発光積層体としているが、無機材料膜の積層によっても発光積層体を構成できる。

[0070] また、上記実施例では複数の有機ＥＬ素子Ｒ、Ｇ、Ｂを並置した例で示したが、これには限定されず、各々が複数の発光層からなるタンデム構造など発光層の積層構造や混合発光層を利用した複数の白色発光有機ＥＬ素子を並置した場合でも同様の効果が得られる。

[0071] さらにまた、上記実施例では金属鏡面部ＭＩＲが均等に配置されていることとしているが、図示しないが、有機ＥＬ素子からなる発光面積に比べそれぞれの金属鏡面部の面積が十分小さい場合は複数の金属鏡面部が一様に配置されているように目視されるならば金属鏡面部はランダムに配置されてもよい。

符号の説明

[0072] １　基板
２　透光性電極
３　有機層
３ａ　正孔注入層
３ｂ　正孔輸送層
３ｃ　発光層
３ｄ　電子輸送層
３ｅ　電子注入層
４　反射電極
ＢＫ　バンク
ＭＢＬ　バスライン

ＭＩＲ　金属鏡面部

ＯＥＬ　有機ＥＬ素子

ＳＢＰ　光取り出し構造

請求の範囲

[請求項1] 透光性基板と前記透光性基板の背面上に担持された少なくとも１つの有機ＥＬ素子を有し、前記透光性基板の前面から光を放射するミラー装置であって、

前記有機ＥＬ素子は、互いに対向する透光性電極及び反射電極の間に積層されて発光層を含む有機層を有し、

前記透光性電極が前記透光性基板上に形成され、

各々が前記透光性電極の面積より小となる面積を有し且つ前記透光性基板の前記前面上に前記発光層に対向して分散配置された複数の金属鏡面部を有することを特徴とするミラー装置。

[請求項2] 前記複数の金属鏡面部は、一様に分布されていることを特徴とする請求項１に記載のミラー装置。

[請求項3] 前記複数の金属鏡面部の各々は同一形状且つ同一面積を有することを特徴とする請求項２に記載のミラー装置。

[請求項4] 前記複数の金属鏡面部の各々はストリップ形状を有し、前記複数の金属鏡面部は一定の間隔でストライプ状に並置されていることを特徴とする請求項２に記載のミラー装置。

[請求項5] 前記複数の金属鏡面部は一定の間隔でマトリクス状に並置されていることを特徴とする請求項２に記載のミラー装置。

[請求項6] 前記複数の金属鏡面部の各々の間には光取り出し構造が設置されていることを特徴とする請求項２に記載のミラー装置。

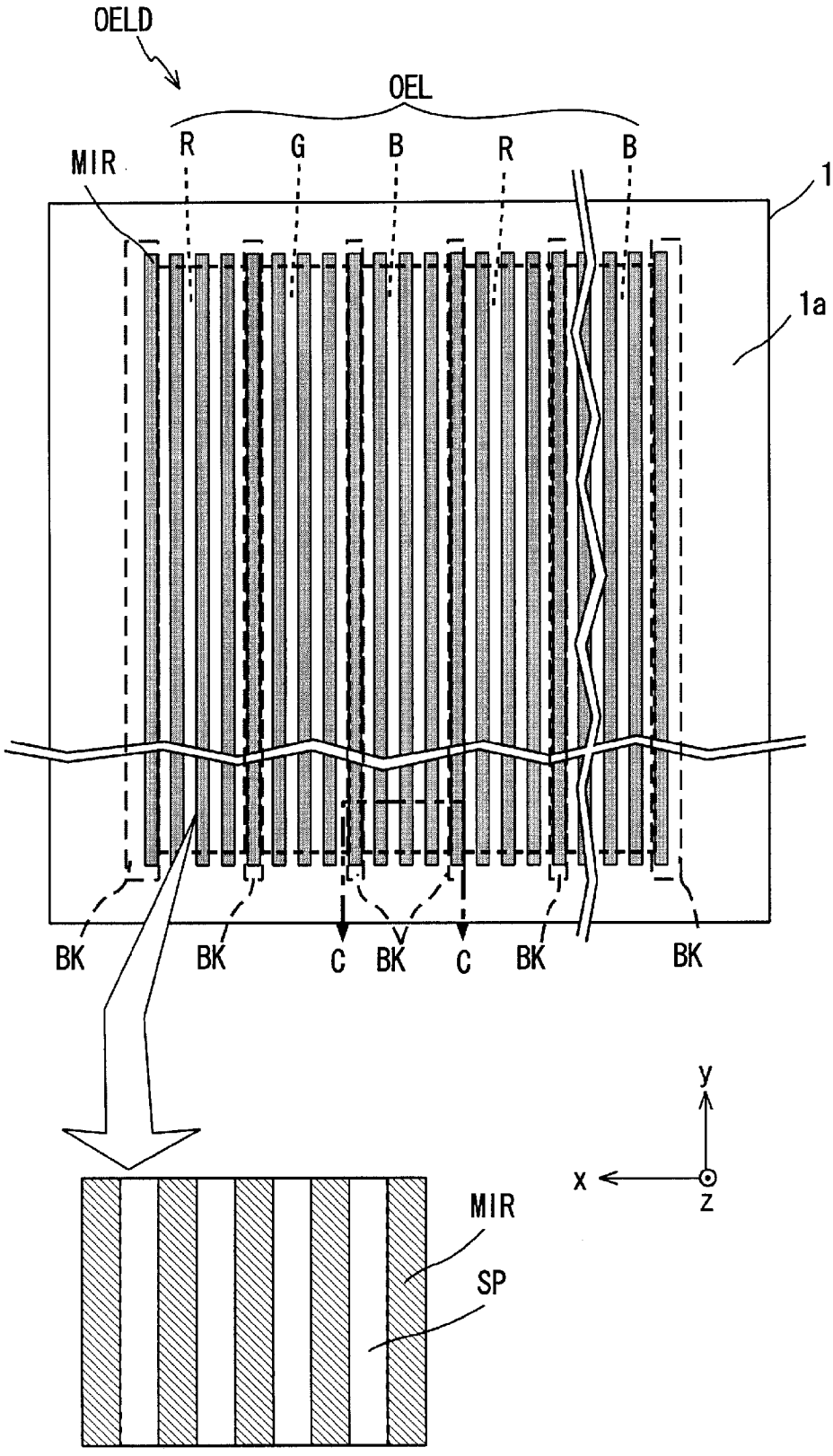
[請求項7] 前記光取り出し構造は、前記金属鏡面部に貼着された光取り出しフィルムを有することを特徴とする請求項６に記載のミラー装置。

[請求項8] 前記光取り出し構造は、前記金属鏡面部に形成された粗面を有することを特徴とする請求項６に記載のミラー装置。

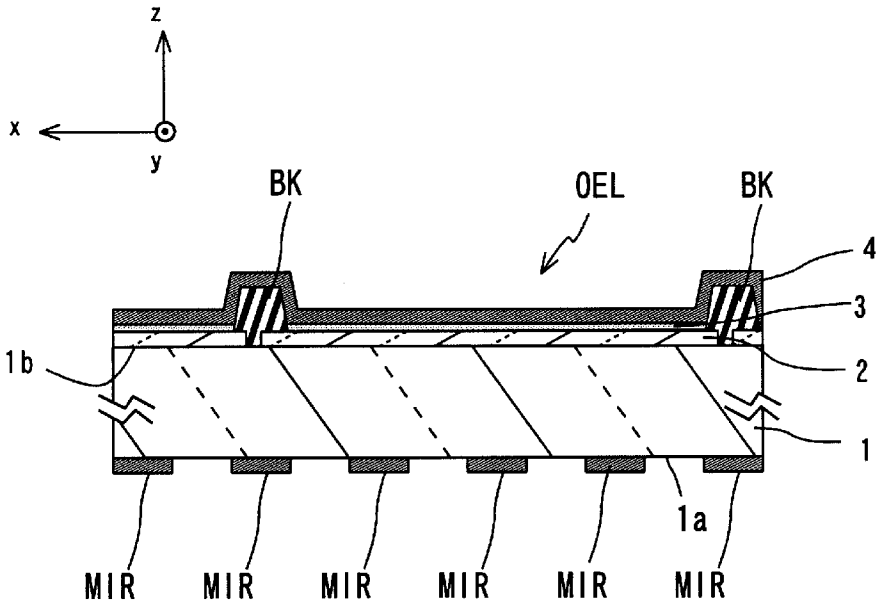
[請求項9] 前記複数の金属鏡面部の各々の上に前記発光層からの光の波長と等しい間隔で周期的に形成された突出する複数の突出部と前記突出部を覆う誘電体膜を有することを特徴とする請求項２に記載のミラー装置

°

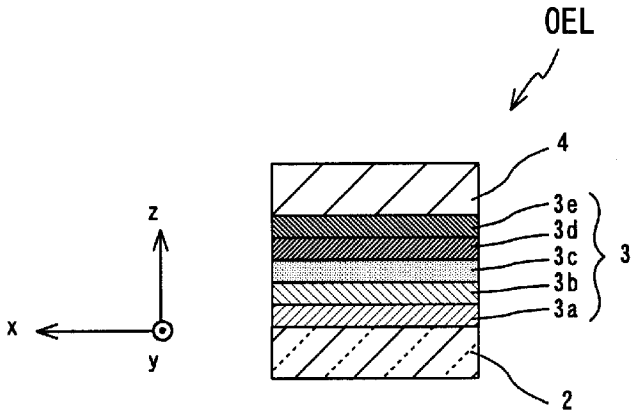
[図1]



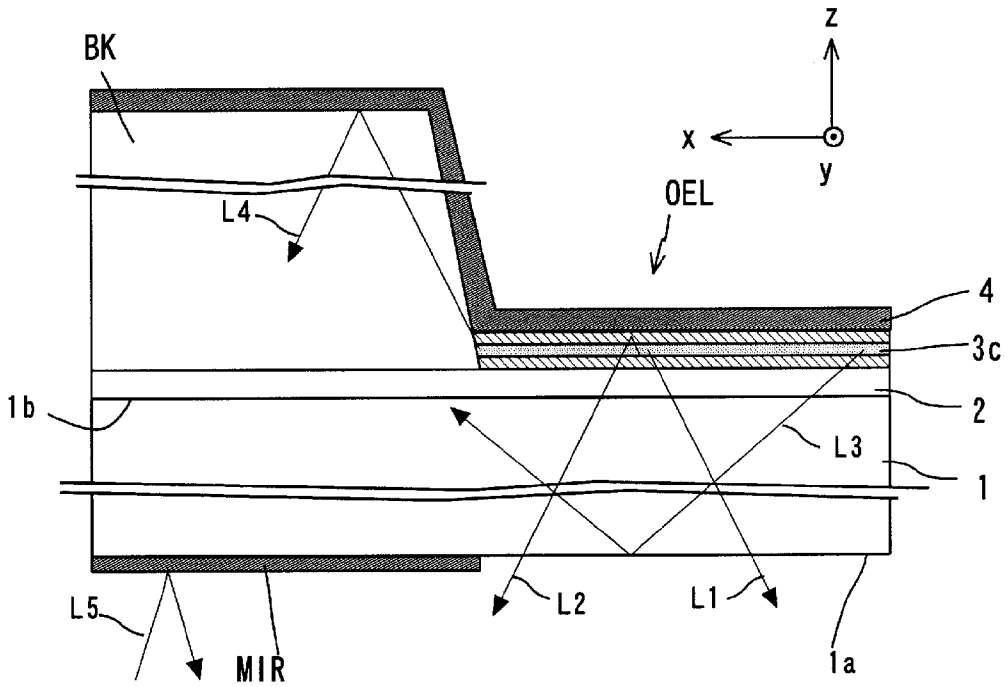
[図2]


z
x
y
BK
OEL
BK
4
3
2
1b
1
1a
MIR
MIR
MIR
MIR
MIR
MIR

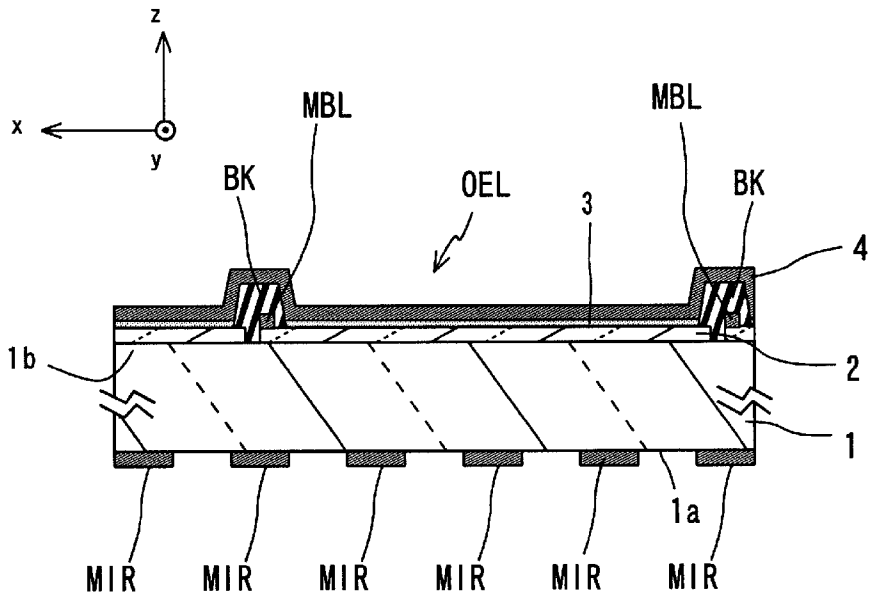
[図3]


OEL
4
3e
3d
3c
3b
3a
3
z
x
y
2

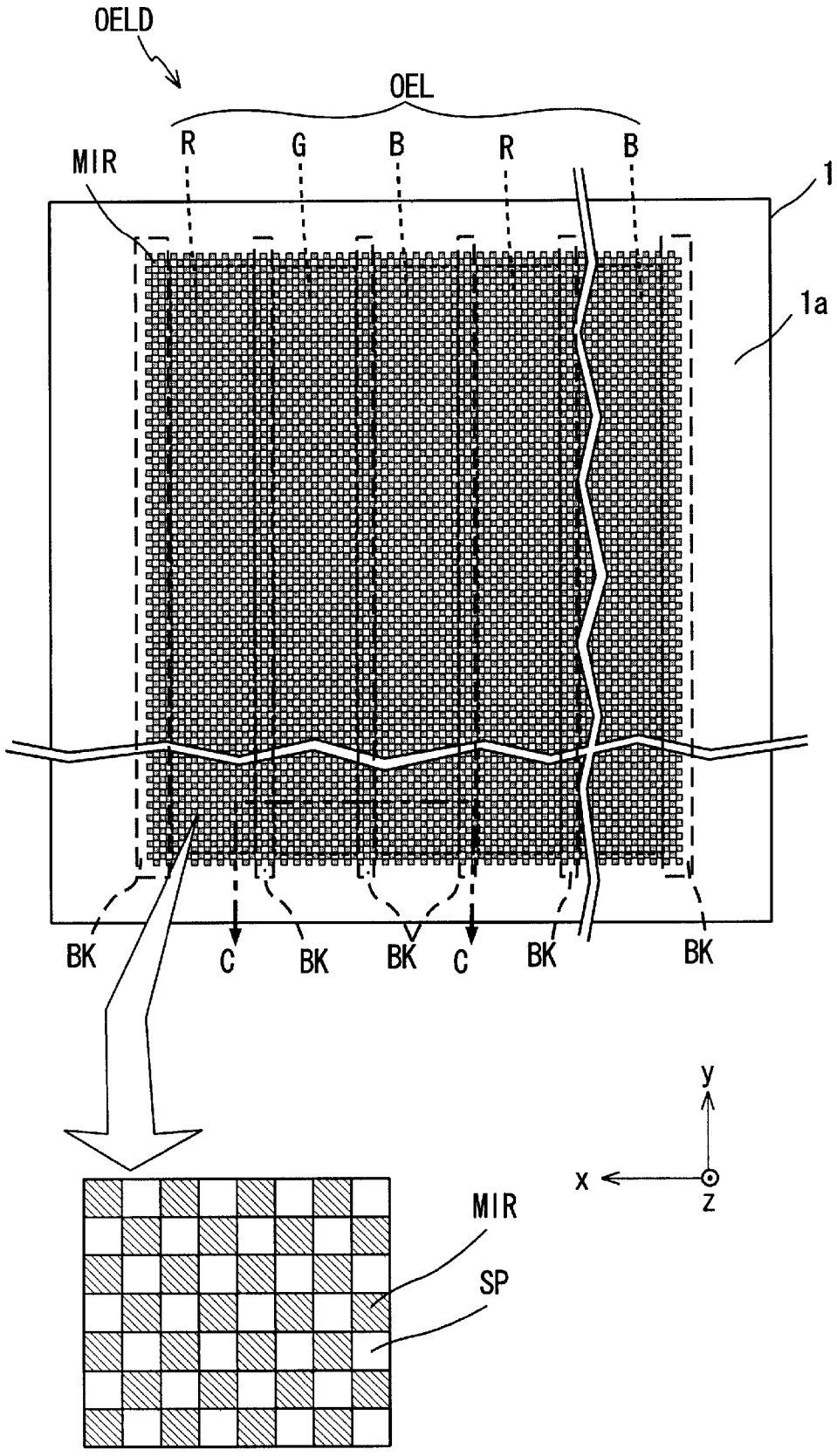
[図4]


BK
z
x
y
OEL
L4
4
3c
2
1b
L3
1
L5
MIR
L2
L1
1a

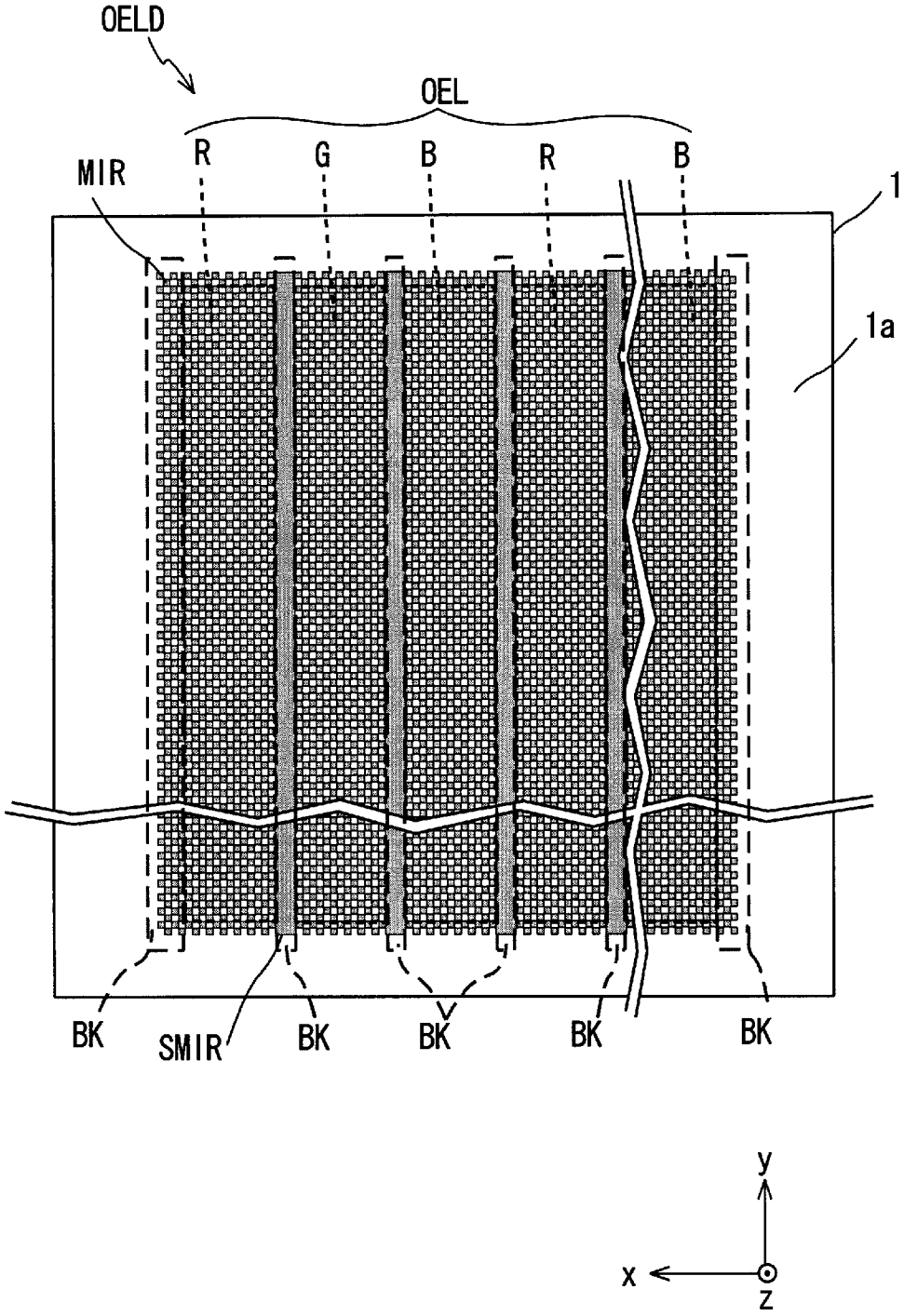
[図5]


z
x
y
MBL
MBL
BK
OEL
3
BK
4
2
1b
1
1a
MIR
MIR
MIR
MIR
MIR
MIR

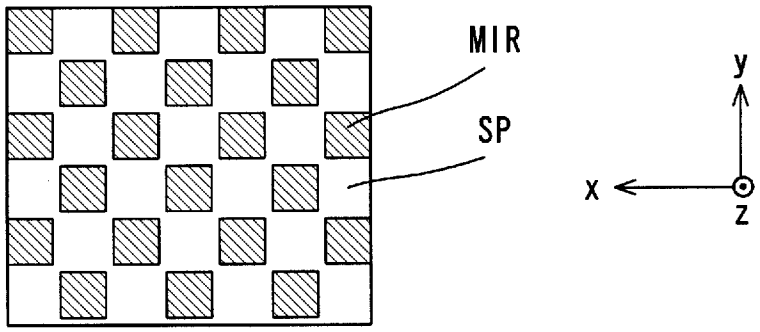
[図6]



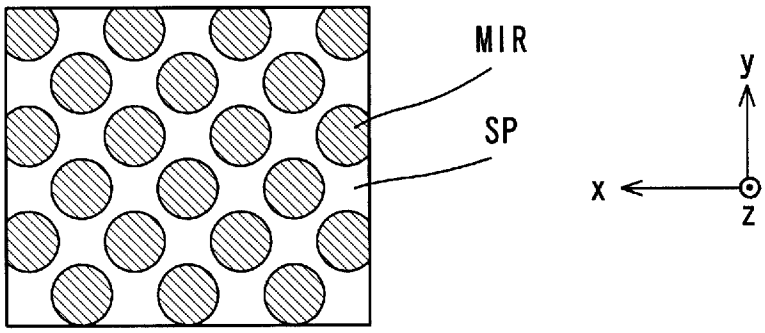
[図7]



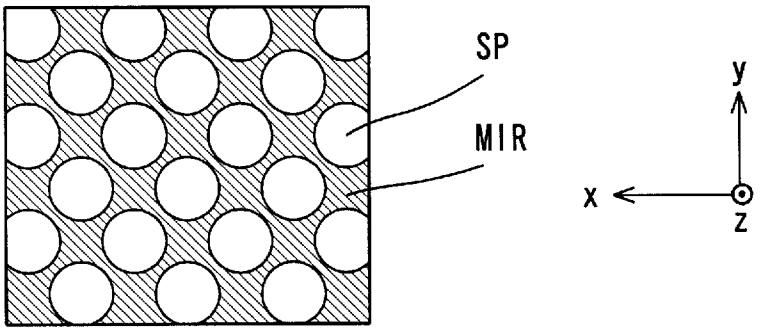
[図8]



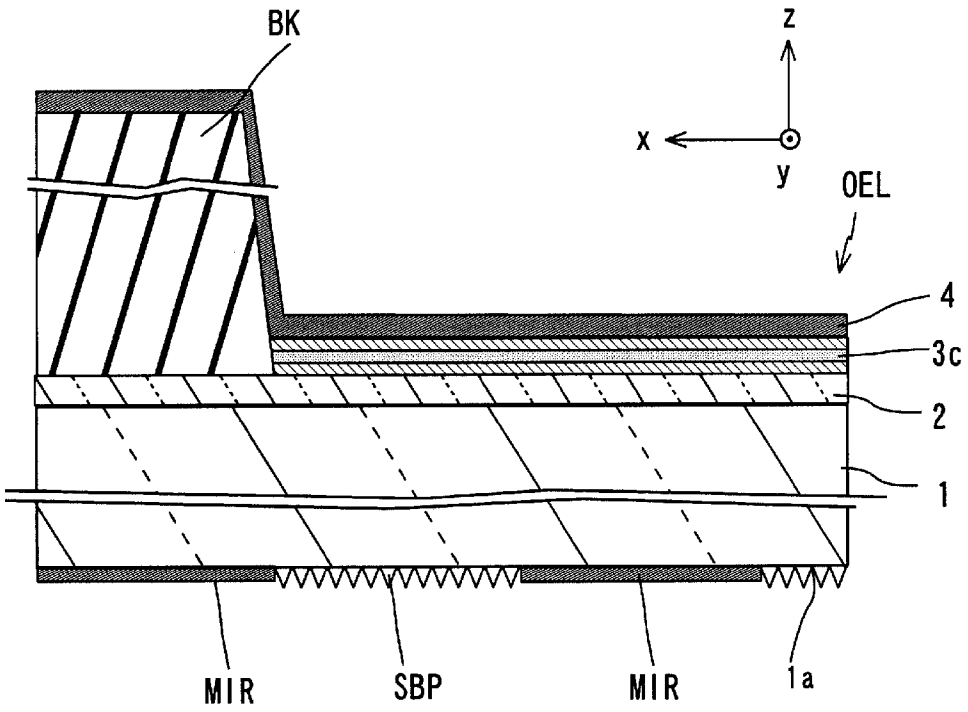
[図9]



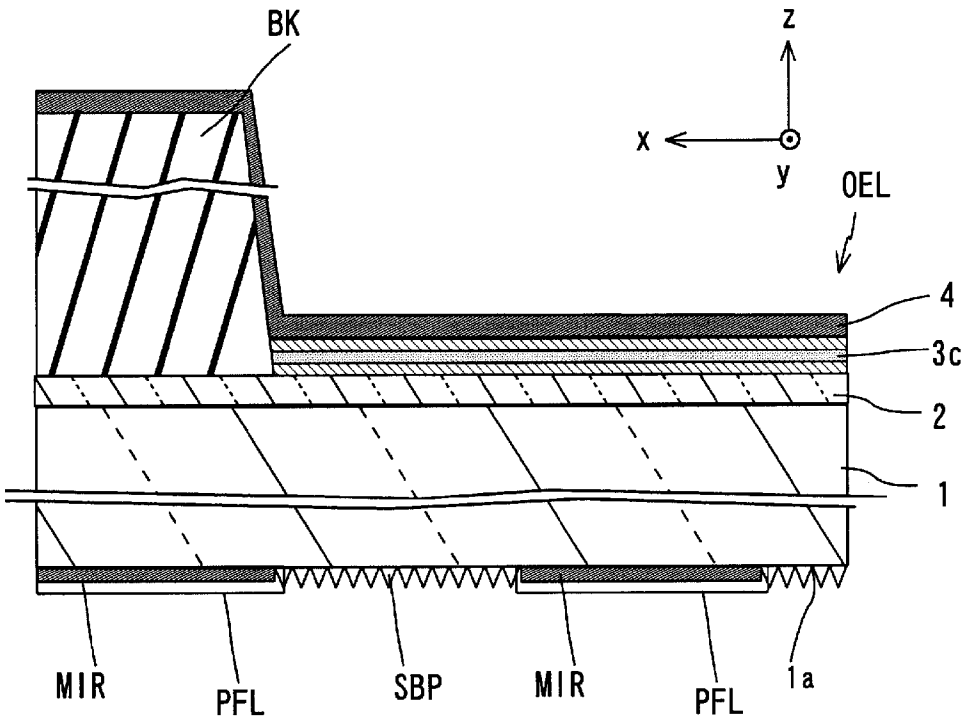
[図10]



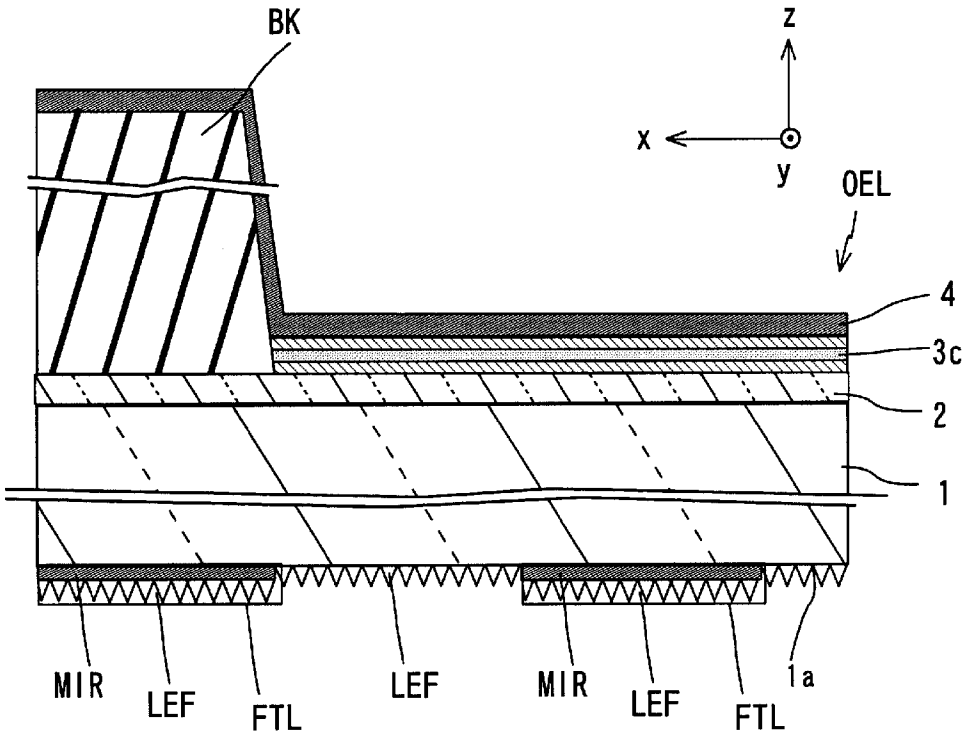
[図11]


BK
z
x
y
OEL
4
3c
2
1
MIR
SBP
MIR
1a

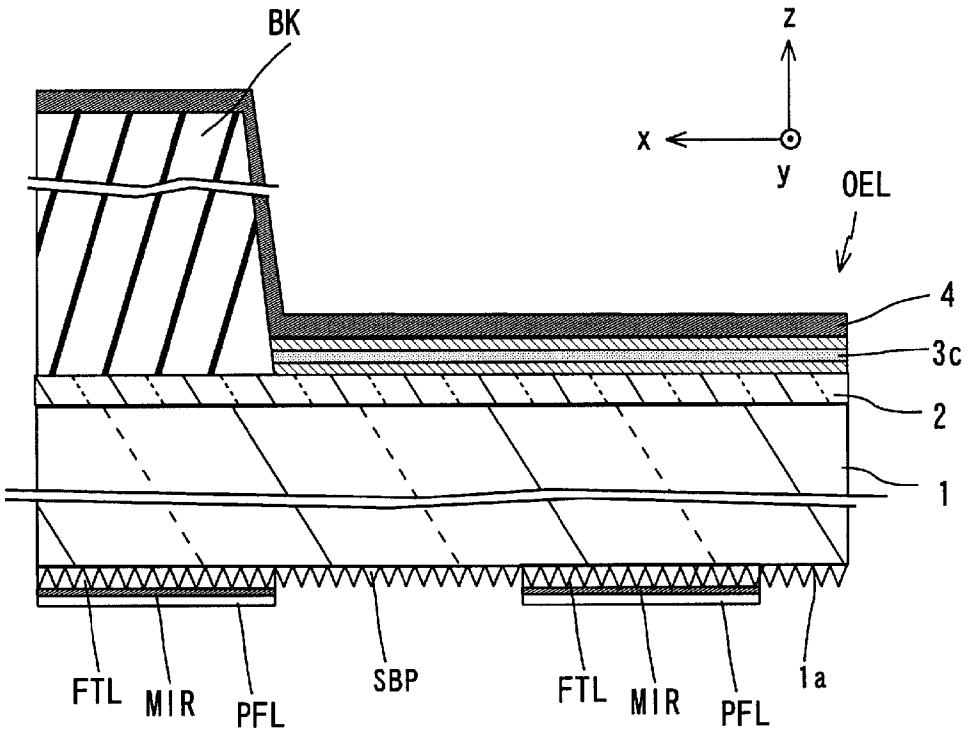
[図12]


BK
z
x
y
OEL
4
3c
2
1
MIR
PFL
SBP
MIR
PFL
1a

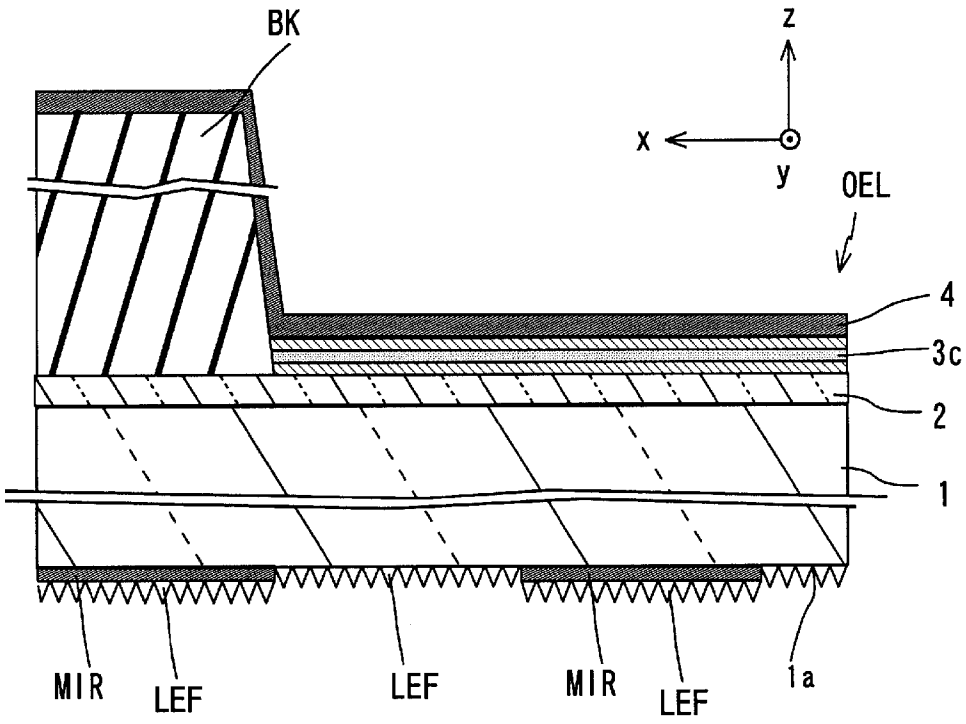
[図13]


BK
z
x
y
OEL
4
3c
2
1
MIR
LEF
FTL
LEF
MIR
LEF
FTL
1a

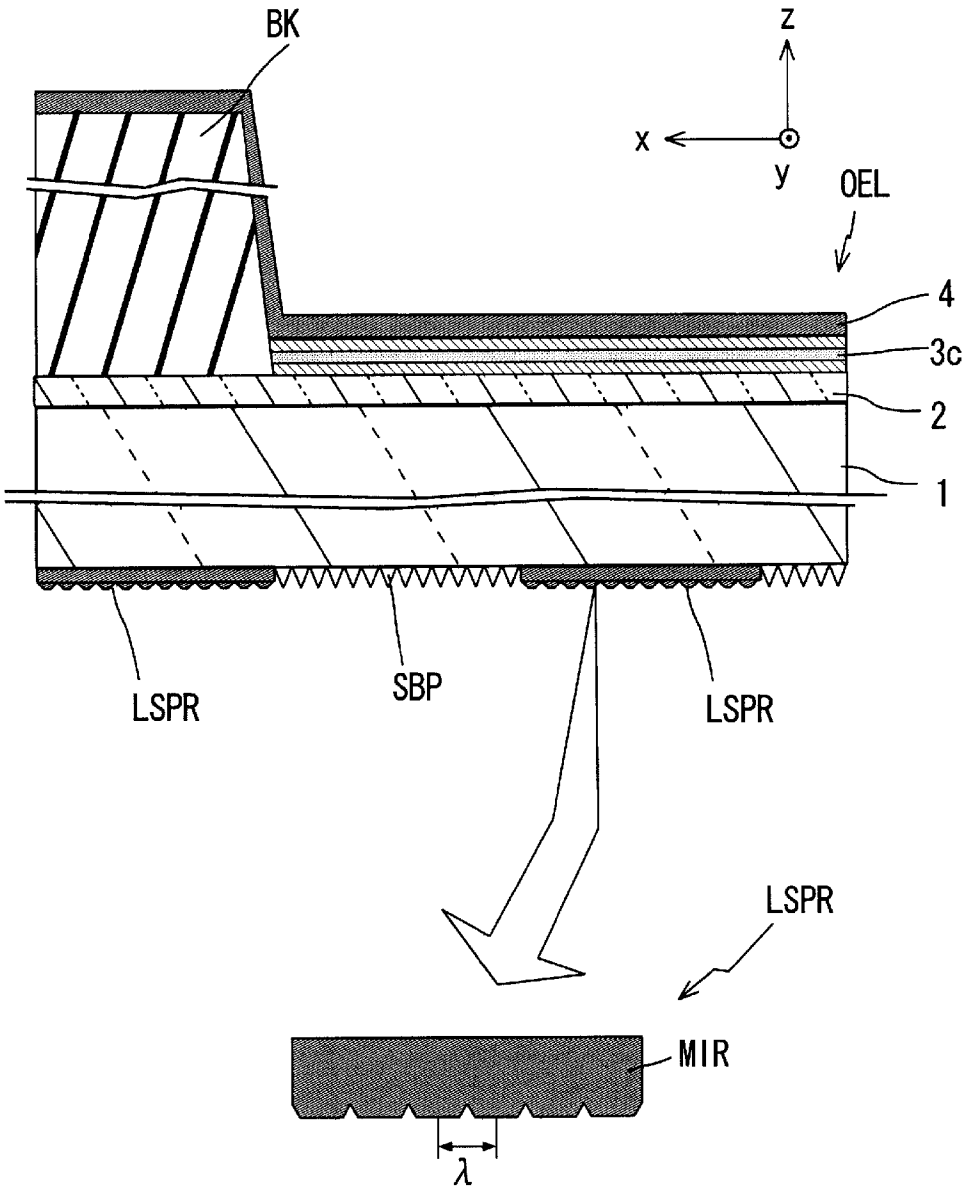
[図14]


BK
z
x
y
OEL
4
3c
2
1
FTL
MIR
PFL
SBP
FTL
MIR
PFL
1a

[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/078970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H05B33/02(2006.01)i, *H01L51/50*(2006.01)i, *H05B33/24*(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)
H05B33/02, H01L51/50, H05B33/24

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2007-080579 A (Toyota Industries Corp.), 29 March 2007 (29.03.2007), paragraphs [0013] to [0023]; fig. 1 & US 2007/0096112 A1 & EP 1763081 A2 & KR 10-2007-0030124 A & CN 1933689 A	1-9
A	JP 2010-157515 A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 15 July 2010 (15.07.2010), paragraphs [0014] to [0057]; fig. 1 & JP 4502078 B & JP 2010-182677 A & JP 2011-40411 A & US 2011/0050082 A1 & EP 2273852 A1 & EP 2434840 A1 & WO 2009/131019 A1	1-9

☒ 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	Date of mailing of the international search report
05 February, 2013 (05.02.13)	19 February, 2013 (19.02.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/078970

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 2008-192314 A (Optrex Corp.), 21 August 2008 (21.08.2008), paragraphs [0017] to [0049]; fig. 2 (Family: none)	1-9
A	JP 2004-111195 A (Seiko Epson Corp.), 08 April 2004 (08.04.2004), paragraphs [0008] to [0025] (Family: none)	1-9
A	JP 2006-156205 A (Meiki Jushi Kogyo Kabushiki Kaisha), 15 June 2006 (15.06.2006), paragraphs [0028] to [0053]; fig. 1 (Family: none)	1-9
A	WO 2005/034586 A1 (Toyota Industries Corp.), 14 April 2005 (14.04.2005), paragraphs [0043] to [0054]; fig. 6 & CN 1864440 A & EP 1684550 A1 & JP 4400570 B & KR 10-2006-0039949 A & TWB 00I300314 & US 2007/0210700 A1	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０７８９７０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05B33/02(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/24(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05B33/02, H01L51/50, H05B33/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
A	JP 2007-080579 A (株式会社豊田自動織機) 2007.03.29, 【0013】-【0023】, 【図１】 & US 2007/0096112 A1 & EP 1763081 A2 & KR 10-2007-0030124 A & CN 1933689 A	1-9
A	JP 2010-157515 A (日本ゼオン株式会社) 2010.07.15, 【0014】-【0057】, 【図１】 & JP 4502078 B & JP 2010-182677 A & JP 2011-40411 A & US 2011/0050082 A1 & EP 2273852 A1 & EP 2434840 A1 & WO 2009/131019 A1	1-9

☑　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 ０５．０２．２０１３	国際調査報告の発送日 １９．０２．２０１３
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）　２Ｏ　４４０７ 西岡　貴央 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
A	JP 2008-192314 A (オプトレックス株式会社) 2008.08.21, 【0017】-【0049】, 【図2】 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2004-111195 A (セイコーエプソン株式会社) 2004.04.08, 【0008】-【0025】 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2006-156205 A (メイキ樹脂工業株式会社) 2006.06.15, 【0028】-【0053】, 【図1】 (ファミリーなし)	1-9
A	WO 2005/034586 A1 (株式会社豊田自動織機) 2005.04.14, 【0043】-【0054】, 【図6】 & CN 1864440 A & EP 1684550 A1 & JP 4400570 B & KR 10-2006-0039949 A & TWB 00I300314 & US 2007/0210700 A1	1-9