

(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
2022年12月1日(01.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/249557 A1

(51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2016.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 5/04 (2006.01) *F21Y 115/10* (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/004402

(22) 国際出願日: 2022年2月4日(04.02.2022)

(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 2021-090023 2021年5月28日(28.05.2021) JP

(71) 出願人: ミネベアミツミ株式会社(MINEBEA MITSUMI INC.) [JP/JP]; 〒3890293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6 - 7 3 Nagano (JP).

(72) 発明者: 伊藤 銀河(ITO, Ginga); 〒3890293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6 - 7

3 ミネベアミツミ株式会社内 Nagano (JP). 棕本 英(MUKUMOTO, Suguru); 〒3890293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6 - 7 3 ミネベアミツミ株式会社内 Nagano (JP).

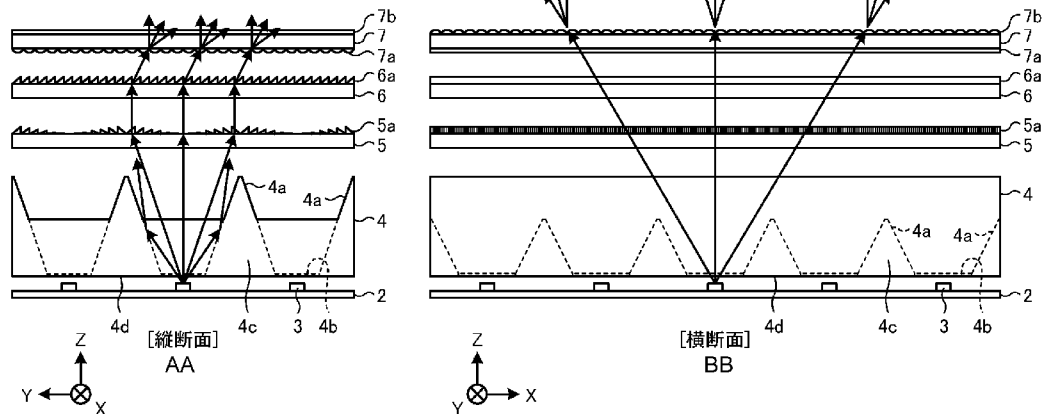
(74) 代理人: 弁理士法人 虎ノ門知的財産事務所 (TORANOMON INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: PLANAR ILLUMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: 面状照明装置

[図4]



AA... LONGITUDINAL CROSS-SECTION
BB... TRANSVERSE CROSS-SECTION

(57) Abstract: A planar illumination device (1) according to an embodiment of the present invention is provided with: a substrate (2); a first optical element (5a); and a second optical element (6a). A plurality of light sources (3) are two-dimensionally disposed on the substrate (2). The first optical element (5a) is disposed on the emission side of the plurality of light sources (3), and collects light emitted from the plurality of light sources (3). The second optical element (6a) tilts, with respect to a first axial direction (Y-axis direction), the distribution of light collected by the first optical element (5a).

[続葉有]

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 実施形態の面状照明装置 (1) は、基板 (2) と、第 1 の光学素子 (5 a) と、第 2 の光学素子 (6 a) とを備える。前記基板 (2) は、複数の光源 (3) が 2 次元に配置される。前記第 1 の光学素子 (5 a) は、前記複数の光源 (3) の出射側に配置され、前記複数の光源 (3) から出射された光を集光する。前記第 2 の光学素子 (6 a) は、前記第 1 の光学素子 (5 a) によって集光された光の配光を第 1 の軸方向 (Y 軸方向) に対して傾ける。

明 細 書

発明の名称：面状照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、面状照明装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置のバックライトとして用いられる面状照明装置では、用途に応じた配光特性を実現するため様々な光学レンズが用いられる（例えば、特許文献 1、2 を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 2 － 2 2 1 6 0 5 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 2 － 2 0 3 0 9 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 液晶表示装置のバックライトの特性として、高輝度化、高効率化とともに、光軸を傾けるなどの特殊な配光特性が要求されてきている。しかしながら、従来の装置では、高輝度化を確保しつつ、要求される視野範囲に対して効率良く光の配光を制御することが困難であった。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、高輝度化を確保しつつ、要求される配光特性を実現することができる面状照明装置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

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様に係る面状照明装置は、基板と、第 1 の光学素子と、第 2 の光学素子とを備える。前記基板は、複数の光源が 2 次元に配置される。前記第 1 の光学素子は、前記複数の光源の出射側に配置され、前記複数の光源から出射された光を集光する。前記第 2 の光学素子は、前記第 1 の光学素子によって集光された光の配

光を第 1 の軸方向に対して傾ける。

[0007] 本発明の一態様に係る面状照明装置は、高輝度化を確保しつつ、要求される配光特性を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は、実施形態にかかる面状照明装置に要求される配光特性を説明するための図である。

[図2]図 2 は、図 1 に示す面状照明装置の概要を説明するための図である。

[図3]図 3 は、図 1 に示す面状照明装置の構成を模式的に示す斜視図である。

[図4]図 4 は、図 1 に示す面状照明装置の A－A 断面図及び B－B 断面図である。

[図5]図 5 は、図 3 に示すリフレクタの斜視図である。

[図6]図 6 は、図 3 に示すリフレクタの正面図、C－C 断面図及び D－D 断面図である。

[図7]図 7 は、第 1 の変形例を説明するための図である。

[図8]図 8 は、第 2 の変形例を説明するための図である。

[図9]図 9 は、第 3 の変形例を説明するための図である。

[図10]図 10 は、第 4 の変形例を説明するための図である。

[図11]図 11 は、第 5 の変形例を説明するための図である。

[図12]図 12 は、第 6 の変形例を説明するための図である。

[図13]図 13 は、第 7 の変形例を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、実施形態に係る面状照明装置について図面を参照して説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、図面における各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。また、1つの実施形態や変形例に記載された内容は、原則として他の実施形態や変形例にも同様に適用される。

[0010] (実施形態)

図 1 は、実施形態にかかる面状照明装置 1 に要求される配光特性を説明するための図である。図 1 は、実施形態にかかる面状照明装置 1 の外形図であり、図 1 では、便宜上、面状照明装置 1 の発光面が X-Y 平面内にあり、面状照明装置 1 の厚み方向を Z 方向としている。

[0011] 図 1 において、面状照明装置 1 は、略長方形形状の板状の外形を有しており、フレーム 9 の開口 9 a の内側から光が出射するようになっている。なお、面状照明装置 1 の外形は図示のものに限られない。図に示す「光軸シフト」は、光軸を傾けることを意味する。

[0012] 図 1 に示す一例では、面状照明装置 1 の Y 軸の負方向側（図では斜め右下）に光軸を傾け、狭い視野範囲が要求されていることを示している。一方、図 1 に示す一例では、面状照明装置 1 の X 軸方向における配光特性として、発光面の法線方向を光軸として広い視野範囲が要求されていることを示している。

[0013] そこで、面状照明装置 1 は、光源から出射された光を集光する第 1 の光学素子と、第 1 の光学素子によって集光された光の配光を Y 軸方向に対して傾ける第 2 の光学素子とを備える。Y 軸方向は、第 1 の軸方向の一例である。なお、実施形態は、第 1 の軸方向を X 軸方向とする場合でも適用可能である。以下、実施形態の面状照明装置 1 の構成例について詳細に説明する。

[0014] 図 2 は、図 1 に示す面状照明装置の概要を説明するための図である。図 2 は、図 1 に示す面状照明装置 1 の A-A 断面図を簡略化した図である。図 2 では、フレーム 9 は省略している。なお、以下では、A-A 断面図を縦断面図と記載する場合がある。また、図 1 に示す面状照明装置 1 の B-B 断面図を横断面図と記載する場合がある。

[0015] 図 2 において、基板 2 の上には、LED (Light Emitting Diode) 等による複数の光源 3 が配置されている。なお、図 2 では Y 軸方向に配置された複数の光源 3 が図示されているが、X 軸方向においても、複数の光源 3 が複数配置されている（後述する図 4 参照）。すなわち、基板 2 には、複数の光源 3 が 2 次元に配置されている。複数の光源 3 それぞれは、個別に駆動が行わ

れ、いわゆるローカルディミングに対応することができる。

[0016] そして、複数の光源 3 の出射側には、複数の光源 3 から出射された光を集光する第 1 の光学素子が設けられた集光レンズ 5 が配置され、集光レンズ 5 によって集光された光の配光を Y 軸方向に対して傾ける第 2 の光学素子が設けられた配光レンズ 6 が配置される。集光レンズ 5 及び配光レンズ 6 について、図 3 及び図 4 を用いて説明する。

[0017] 図 3 は、図 1 に示す面状照明装置 1 を模式的に示す斜視図であり、図 4 は、図 1 に示す面状照明装置の A-A 断面図及び B-B 断面図である。図 4 の左図は、縦断面図である A-A 断面図であり、図 4 の右図は、横断面図である B-B 断面図である。なお、図 4 の縦断面図には、Y 軸方向に対する光線のふるまいを模式的に示し、図 4 の横断面図には、X 軸方向に対する光線のふるまいを模式的に示している。

[0018] 集光レンズ 5 は、Y 軸方向と直交する X 軸方向に延在し、複数の光源 3 から出射された光を Y 軸方向に対して集光するリニアフレネルレンズ 5 a を第 1 の光学素子として有する。リニアフレネルレンズ 5 a は、基板 2 に対向する面とは反対側の面（集光レンズ 5 の出射側の面）に設けられる。なお、X 軸方向は、第 2 の軸方向の一例である。

[0019] リニアフレネルレンズ 5 a は、シリンダ状の凸レンズをフレネルレンズとしたプリズム構造を有しており、X 軸方向に延びる溝を有している。リニアフレネルレンズ 5 a は、直下に配置される光源 3 のピッチ（Y 軸方向のピッチ）に合わせて溝が周期的に形成されている。

[0020] 配光レンズ 6 は、集光レンズ 5 によって集光された光の配光を Y 軸方向に対して傾ける第 2 の光学素子として、X 軸方向に延在するリニアプリズム 6 a を有する。リニアプリズム 6 a は、集光レンズ 5 に対向する面とは反対側の面（配光レンズ 6 の出射側の面）に設けられる。リニアプリズム 6 a は、X 軸方向に延在する略三角柱のプリズム構造を有し、Y 軸方向に連続して配置される。これにより、配光レンズ 6 の出射側の面には、X 軸方向に延びる溝が形成される。リニアプリズム 6 a の Y-Z 面の断面形状は、三角形であ

り、底辺のY軸の正方向側の点と頂点とを結ぶ辺の底角は、底辺のY軸の負方向側の点と頂点とを結ぶ辺の底角より小さい。

[0021] 図4の縦断面図において、光源3から出射された光は、集光レンズ5に入射し、集光レンズ5の上側の面に設けられたリニアフレネルレンズ5aによって屈折し、略平行光となって出射する。そして、図4の縦断面図において、集光レンズ5から出射された平行光は、配光レンズ6に入射し、配光レンズ6の上側の面に設けられたリニアプリズム6aによって光軸が傾けられて出射する。

[0022] 一方、図4の横断面図において、光源3から出射された光は、集光レンズ5に入射して、集光レンズ5の上側の面に設けられたリニアフレネルレンズ5aによって略屈折されずに射出する。そして、図4の横断面図において、集光レンズ5から出射された光は、配光レンズ6に入射して、配光レンズ6の上側の面に設けられたリニアプリズム6aによって略屈折されずに射出する。

[0023] このように、Y軸方向に対しては、集光レンズ5は、複数の光源3から出射された光を集光して略平行光として配光レンズ6に効率よく入射させ、配光レンズ6は、入射光の光軸を傾けて射出させる。これにより、面状照明装置1は、要求される配光特性を高輝度で実現することができる。なお、実施形態は、X軸方向に対しては、光軸シフトは必要ではなく、また、要求される視野範囲が比較的広いので、複数の光源3から出射された光をX軸方向に対して集光する必要がない。このことから、実施形態の集光レンズ5には、Y軸方向に延在するリニアフレネルレンズを設けておらず、配光レンズ6には、Y軸方向に延在するリニアプリズムを設けていない。かかる構成による効果については後に詳述する。

[0024] 更に、実施形態にかかる面状照明装置1は、配光レンズ6から射出した光を、要求されている視野範囲とするため、図2、図3及び図4に示すように、視野範囲調整レンズ7を配光レンズ6の射出側に配置する。視野範囲調整レンズ7は、図4に示すように、配光レンズ6に対向する面（入射側の面）に設けられる第1のレンチキュラーレンズ7aと、配光レンズ6に対向する

面とは反対側の面（出社側の面）に設けられる第2のレンチキュラーレンズ7bとを有する。

[0025] 第1のレンチキュラーレンズ7aは、X軸方向に延在し、Y軸方向における視野範囲を調整する。第1のレンチキュラーレンズ7aは、X軸方向に延在するかまぼこ状の微細半円筒型のプリズム構造を有している。また、第2のレンチキュラーレンズ7bは、Y軸方向に延在し、X軸方向における輝度分布を調整する。第2のレンチキュラーレンズ7bは、Y軸方向に延在するかまぼこ状の微細半円筒型のプリズム構造を有している。

[0026] このように、実施形態では、集光を行うリニアフレネルレンズと、目標の光軸へ傾けるリニアプリズムと、集光と拡散との双方を行って視野範囲及び輝度分布を調整するレンチキュラーレンズとを組み合わせることで、高輝度化と均一性を確保しつつ、目標の視野範囲への配光制御を可能とすることができる。

[0027] なお、図3及び図4には図示していないが、面状照明装置1は、図2に示すように、視野範囲調整レンズ7の出射側に拡散シート8が配置されても良い。拡散シート8は、第1のレンチキュラーレンズ7aや第2のレンチキュラーレンズ7bに起因する筋状のムラ等を解消するために有用である。

[0028] そして、直下型バックライトである面状照明装置1では、図2、図3及び図4に示すように、複数の光源3と、集光レンズ5との間には、複数の光源3が出射する光を効率良く集光レンズ5に入射させるため、リフレクタ4が配置されている。リフレクタ4は、図4に示すように、複数の光源3それぞれに対応する開口4bが配列されるように形成され、開口4bを囲う壁面が反射面4aとなる壁部4cを有する。実施形態では、リフレクタ4は、開口4bを囲む4つの反射面4aを有する。

[0029] 実施形態の面状照明装置1は、X軸方向は広視野となり、Y軸方向は狭視野となる視野特性が求められる。上記の実施形態では、主に上述した集光レンズ5、配光レンズ6、視野範囲調整レンズ7等のレンズ機能による光学特性の制御により、かかる視野特性を実現している。しかし、光源3とレンズ

との中間に位置するリフレクタ4の構造によって、レンズを介して得られる視野特性が変化する可能性がある。従って、リフレクタ4の構造を、要求される特性に合わせることが、上述したレンズ機能により実現できた目標の視野範囲への配光制御を確実にするうえで好適である。

[0030] 以下、実施形態にかかるリフレクタの構造について、図5及び図6を用いて説明する。図5は、図3に示すリフレクタの斜視図であり、図6は、図3に示すリフレクタの正面図、C-C断面図（縦断面）及びD-D断面図（横断面）である。

[0031] 壁部4cは、Y軸方向に延在する複数の第1の壁部4c-1とX軸方向に延在する複数の第2の壁部4c-2とを格子状に組み立てた形状となっている。なお、壁部4cは、第1の壁部4c-1の底面と第2の壁部4c-2の底面が面一となるように組み立てられる。反射面4aは、壁部4cの壁面である。X軸方向で隣り合う2つの第1の壁部4c-1の間で対向する2つの反射面4a-1は、Z軸正方向に向かうにつれて互いに離れるように傾斜している。また、Y軸方向で隣り合う2つの第2の壁部4c-2の間で対向する2つの反射面4a-2は、Z軸正方向に向かうにつれて互いに離れるように傾斜している。リフレクタ4は、反射の効果を高めるため、例えば、白色の樹脂等により形成される。実施形態のリフレクタ4は、射出成型による成形品である。

[0032] そして、第1の壁部4c-1の高さは、X軸方向に対する視野範囲により規定され、第2の壁部4c-2の高さは、Y軸方向に対する視野範囲により規定される。実施形態では、Y軸方向においては、狭視野特性が求められるため、図6の縦断面に示すように、第2の壁部4c-2の高さを高くする。第2の壁部4c-2を高くすることで、光源3からの広い配光成分を反射面4a-2で反射させ、当該光源3に対応するセグメントのリニアフレネルレンズ5aに集めることができる。

[0033] また、第2の壁部4c-2を高くすることは、隣接するセグメントのリニアフレネルレンズ5aへ入り込む光を遮断する役割も担っており、意図的な

い配光が発生することを回避する機能も有する。

- [0034] 一方、実施形態では、X軸方向においては、広視野特性が求められるため、図6の横断面に示すように、第1の壁部4c-1の高さを低くすることで光源3からの広い配光成分を遮断せずに利用している。実施形態では、X軸方向（長手方向）に延びる第2の壁部4c-2の高さは、Y軸方向（短手方向）に延びる第1の壁部4c-1の高さより高い。
- [0035] そして、実施形態のリフレクタ4は、図4に示すように、開口4bが光源3の発光面より出射側に位置するように配置されている。光源3の発光面は、光源3の上面に対応する。換言すると、リフレクタ4の壁部4cの底面4dは、図4に示すように、光源3の発光面より高い位置になるように、基板2から浮いた状態で配置される。
- [0036] 実施形態では、基板2の短手方向（Y軸方向）に対する集光のみを行うため、基板2の長手方向（X軸方向）に延在する一軸のリニアフレネルレンズ5aのみを採用している。その結果、実施形態では、長辺方向のレンズ位置ずれを無視することができる。なお、実施形態では、視野範囲調整レンズ7において、X軸方向、Y軸方向の双方においてレンチキュラーレンズを設けているが、レンチキュラーレンズは同一形状パターンのため、レンズ位置ずれの考慮は不要である。
- [0037] リフレクタ4を基板2に接地させた場合、リフレクタ4の壁部4cと光源3とが近接した状態となり、リフレクタ4と光源3とが膨張伸縮した際に、互いに干渉してしまう可能性がある。これに対して、実施形態では、フレクタ4の開口4bを光源3の発光面から高い位置に配置しているので、リフレクタ4と光源3とが膨張伸縮しても、リフレクタ4の壁部4cと光源3とが接触する可能性がない。
- [0038] 光源3の間隔が狭いことから、リフレクタ4の底面4dを基板2の上に配置すると、底面4dを大きくすることができず、射出成型の成形性の観点からリフレクタ4の壁部4cを高くすることが困難である。一方、実施形態では、リフレクタ4の開口4bは、上面視において、光源3の発光面よりも大

きいのであれば、光源 3 の外周よりも小さくすることができる。すなわち、実施形態では、開口 4 b を小さくすることができる。換言すると、実施形態では、底面 4 d を大きくすることができ、その結果、射出成型で作成されるリフレクタ 4 の壁部 4 c を高くすることができる。このようなことから、実施形態では、ローカルディミング時の高コントラスト化、不必要な配光の除去という効果が得られる。

[0039] (変形例)

上記実施形態で説明した面状照明装置 1 はあくまでも一例であり、種々の変更が可能である。以下では、面状照明装置 1 の変形例について説明する。

[0040] (第 1 の変形例)

第 1 の変形例の面状照明装置 1 は、実施形態と同様のプリズム構造（リニアフレネルレンズ 5 a、リニアプリズム 6 a、第 1 のレンチキュラーレンズ 7 a、第 2 のレンチキュラーレンズ 7 b）を有するが、各プリズム構造の配置が、実施形態と異なる。

[0041] 図 7 は、第 1 の変形例を説明するための図である。まず、第 1 の変形例の面状照明装置 1 は、第 1 レンズとして、実施形態と同じく、基板 2 に対向する面とは反対側の面にリニアフレネルレンズ 5 a が設けられた集光レンズ 5 を第 1 レンズとして備える。そして、第 1 の変形例の面状照明装置 1 は、第 2 レンズ 6 0 と第 3 レンズ 7 0 とを備える。

[0042] 第 2 レンズ 6 0 は、第 1 レンズ（集光レンズ 5）に対向する面に第 2 のレンチキュラーレンズ 7 b が設けられ、第 1 レンズ（集光レンズ 5）に対向する面とは反対側の面に X 軸方向に延在するリニアプリズム 6 a が設けられる。第 3 レンズ 7 0 は、第 2 レンズ 6 0 に対向する面に第 1 のレンチキュラーレンズ 7 a が設けられる。

[0043] 第 1 の変形例では、Y 軸方向において、光源 3 から出射された光は、配光レンズ 5（第 1 レンズ）の出射面で集光されて略平行光となり、第 2 レンズ 6 0 の出射面で光軸が傾けられ、第 3 レンズ 7 0 の入射面で視野範囲が調整される。また、第 1 の変形例では、X 軸方向において、光源 3 から出射され

た光は、第2レンズ60の入射面で輝度分布が調整される。かかるレンズの構成順序でも、実施形態と同様、高輝度化を確保しつつ、要求される配光特性を実現することができる。

[0044] そして、第3のレンズ70は、第2レンズ60に対向する面とは反対側の面に拡散面80が形成されている。第1の変形例では、第2のレンチキュラーレンズ7bを、リニアプリズム6aを有するレンズに設けることから、第3レンズ70の上面に、拡散シート8と同様の機能を有する拡散面80を形成することができ、部品点数を削減できる。

[0045] (第2の変形例)

第2の変形例の面状照明装置1は、実施形態と同様のプリズム構造（リニアフレネルレンズ5a、リニアプリズム6a、第1のレンチキュラーレンズ7a、第2のレンチキュラーレンズ7b）を有するが、各プリズム構造の配置とレンズ点数が、実施形態と異なる。

[0046] 図8は、第2の変形例を説明するための図である。第2の変形例の面状照明装置1は、第1レンズ51と第2レンズ61とを備える。第1レンズ51は、基板2に対向する面にリニアフレネルレンズ5aが設けられ、基板2に対向する面とは反対側の面にリニアプリズム6aが設けられる。また、第2レンズ61は、第1レンズ51の出射側に配置され、第1レンズに対向する面に第2のレンチキュラーレンズ7bが設けられ、第1レンズ51に対向する面とは反対側の面に第1のレンチキュラーレンズ7aが設けられる。

[0047] 第2の変形例では、Y軸方向において、光源3から出射された光は、第1レンズ51の入射面で集光されて略平行光となり、第1レンズ51の出射面で光軸が傾けられ、第2レンズ61の出射面で視野範囲が調整される。一方、第2の変形例では、X軸方向において、光源3から出射された光は、第2レンズ61の入射面で輝度分布が調整される。かかるレンズの構成順序でも、実施形態と同様、高輝度化を確保しつつ、要求される配光特性を実現することができる。

[0048] (第3の変形例)

第3の変形例の面状照明装置1は、第2の変形例と同様、2つのレンズで構成され、実施形態と同様のプリズム（リニアフレネルレンズ5a、第1のレンチキュラーレンズ7a、第2のレンチキュラーレンズ7b）を有するが、光軸シフト用のリニアプリズムの形状がリニアプリズム6aと異なる。

[0049] 図9は、第3の変形例を説明するための図である。第3の変形例の面状照明装置1は、第1レンズ52と第2レンズ62とを備える。第1レンズ52は、基板2に対向する面にリニアフレネルレンズ5aが設けられ、基板2に対向する面とは反対側の面に第2のレンチキュラーレンズ7bが設けられる。また、第2レンズ62は、X軸方向に延在するリニアプリズム62aを第2の光学素子として有し、第1レンズ52に対向する面にリニアプリズム62aが設けられ、第1レンズ52に対向する面とは反対側の面に第1のレンチキュラーレンズ7aが設けられる。

[0050] リニアプリズム62aは、X軸方向に延在する略三角柱のプリズム構造を有し、Y軸方向に連続して配置される。リニアプリズム62aのY-Z面の断面形状は、逆三角形であり、底辺のY軸の正方向側の点と頂点とを結ぶ辺の底角は、底辺のY軸の負方向側の点と頂点とを結ぶ辺の底角より大きい。

[0051] 第3の変形例では、Y軸方向において、光源3から出射された光は、第1レンズ52の入射面で集光されて略平行光となり、第2レンズ62の入射面で光軸が傾けられ、第2レンズ62の出射面で視野範囲が調整される。一方、第3の変形例では、X軸方向において、光源3から出射された光は、第1レンズ52の出射面で輝度分布が調整される。かかるレンズの構成順序でも、実施形態と同様、高輝度化を確保しつつ、要求される配光特性を実現することができる。

[0052] なお、レンズ構成は、上記の変形例1～3に限定されない。例えば、第1レンズ52において、入射面に第2のレンチキュラーレンズ7bを設け、出射面にリニアフレネルレンズ5aを設ける等、任意の構成とすることができる。なお、上記の実施形態、変形例1～3では、リフレクタ4の底面を光源3の発光面より高い位置に配置しているが、リフレクタ4と光源3との干渉

が回避でき、視野範囲の調整が可能であれば、リフレクタ4の底面が基板2に接地されていても良い。

[0053] (第4の変形例)

第4の変形例では、リフレクタの変形例について説明する。図10は、第4の変形例を説明するための図である。上述したように、第1の壁部4c-1の高さは、X軸方向の視野範囲に合わせて調整し、第2の壁部4c-2の高さは、Y軸方向の視野範囲に合わせて調整していた。図10に示す第4の変形例では、Y軸方向もX軸方向も同程度の狭い視野範囲であることから、第1の壁部4c-1の高さと第2の壁部4c-2の高さとが同じ高さとなっている。

[0054] (第5の変形例)

第5の変形例でも、リフレクタの変形例について説明する。図11は、第5の変形例を説明するための図である。第5の変形例は、図11に示すように、広視野となる方向であるX軸方向については、隣り合う光源3の間にY軸方向に延在する反射面を設けないリフレクタ構造となる。

[0055] すなわち、図11に示すように、壁部4cは、X軸方向に延在し、複数の光源3がY軸方向において配置される間隔に合わせて、Y軸方向に沿って複数配置される。そして、壁部4cの高さは、Y軸方向に対する視野範囲により規定される。

[0056] (第6の変形例)

第6の変形例では、実施形態で説明した集光レンズ5の変形例について説明する。図12は、第6の変形例を説明するための図である。上記では、基板2のY軸方向に対する集光のみを行っていたが、要求される配光特性を実現できるのであれば、基板2のX軸方向に対する集光も行っても良い。

[0057] 第6の変形例では、図12に示すように、第1光学素子として、X軸方向に延在し、Y軸方向に対して集光する第1のリニアフレネルレンズであるリニアフレネルレンズ5aと、Y軸方向に延在し、X軸方向に対して集光する第2のリニアフレネルレンズ5bとを有する。第2のリニアフレネルレンズ

5 bは、シリンダ状の凸レンズをフレネルレンズとしたプリズム構造を有しており、Y軸方向に延びる溝を有している。第2のリニアフレネルレンズ5 bは、直下に配置される光源3のX軸方向のピッチに合わせて溝が周期的に形成されている。図12に示す第6の変形例の集光レンズ5は、入射側に第2のリニアフレネルレンズ5 bを設け、出射側に第1のリニアフレネルレンズ5 aを設けているが、逆の配置としても良い。

[0058] (第7の変形例)

第7の変形例では、第6の変形例とは異なるプリズム構造で、Y軸方向もX軸方向も集光する集光レンズ5の変形例を説明する。第7の変形例では、図13に示すように、第1光学素子として、Y軸方向及びX軸方向に対して集光する同心円フレネルレンズ5 cを有する。同心円フレネルレンズ5 cは、凸レンズを同心円状の領域に分割し厚みを減らしたレンズであり、のこぎり状の断面を持つ。同心円フレネルレンズ5 cは、直下に配置される光源3に対応して、光源3の灯数分設けられる。図13に示す第7の変形例の集光レンズ5は、出射側に同心円フレネルレンズ5 cを設けているが、入射側に設けても良い。

[0059] なお、上記の実施形態や変形例では、要求される配光特性を実現するため、リニアフレネルレンズ5 a、第1のレンチキュラーレンズ7 a、第2のレンチキュラーレンズ7 b等のプリズムによる配光制御と、リフレクタ4の壁の高さによる配光制御とを組み合わせた場合を説明したが、これに限定されない。要求される配光特性を実現するのであれば、プリズムによる配光制御のみを行っても良いし、リフレクタ4の壁の高さによる配光制御のみを行っても良い。

[0060] また、上記実施形態により本発明が限定されるものではない。上述した各構成要素を適宜組み合わせて構成したものも本発明に含まれる。また、さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、様々な変更が可能である。

符号の説明

[0061] 1 面状照明装置、2 基板、3 光源、4 リフレクタ、4 a, 4 a-1, 4 b-1 反射面、4 b 開口、4 c 壁部、4 c-1 第1の壁部、4 c-2 第2の壁部、5 集光レンズ、5 a リニアフレネルレンズ（第1のリニアフレネルレンズ）、6 配光レンズ、6 a リニアプリズム、7 視野範囲調整レンズ、7 a 第1のレンチキュラーレンズ、7 b 第2のレンチキュラーレンズ、8 拡散シート、9 フレーム

請求の範囲

- [請求項1] 複数の光源が2次元に配置された基板と、
前記複数の光源の出射側に配置され、前記複数の光源から出射された光を集光する第1の光学素子と、
前記第1の光学素子によって集光された光の配光を第1の軸方向に対して傾ける第2の光学素子と、
を備える、面状照明装置。
- [請求項2] 前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在し、前記第1の軸方向における視野範囲を調整する第1のレンチキュラーレンズと、
前記第1の軸方向に延在し、輝度分布を調整する第2のレンチキュラーレンズと、
を更に備える、請求項1に記載の面状照明装置。
- [請求項3] 前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在し、前記複数の光源から出射された光を前記第1の軸方向に対して集光するリニアフレネルレンズを前記第1の光学素子として有し、前記基板に対向する面とは反対側の面に前記リニアフレネルレンズが設けられる集光レンズと、
前記第2の軸方向に延在するリニアプリズムを前記第2の光学素子として有し、前記集光レンズに対向する面とは反対側の面に前記リニアプリズムが設けられる配光レンズと、
前記配光レンズの出射側に配置され、前記配光レンズに対向する面に前記第1のレンチキュラーレンズが設けられ、前記配光レンズに対向する面とは反対側の面に前記第2のレンチキュラーレンズが設けられる視野範囲調整レンズと、
を備える、請求項2に記載の面状照明装置。
- [請求項4] 前記視野範囲調整レンズの出射側に配置される拡散シート、
を更に備える、請求項3に記載の面状照明装置。
- [請求項5] 前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在し、前記複数の光

源から出射された光を前記第1の軸方向に対して集光するリニアフレネルレンズを前記第1の光学素子として有し、前記基板に対向する面とは反対側の面に前記リニアフレネルレンズが設けられる第1レンズと、

前記第1レンズに対向する面に前記第2のレンチキュラーレンズが設けられ、前記第1レンズに対向する面とは反対側の面に前記第2の光学素子として前記第2の軸方向に延在するリニアプリズムが設けられる第2レンズと、

前記第2レンズに対向する面に前記第1のレンチキュラーレンズが設けられる第3レンズと、

を備える、請求項2に記載の面状照明装置。

[請求項6] 前記第3レンズは、前記第2レンズに対向する面とは反対側の面に拡散面が形成されている、請求項5に記載の面状照明装置。

[請求項7] 前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在し、前記複数の光源から出射された光を前記第1の軸方向に対して集光するリニアフレネルレンズを前記第1の光学素子として有し、前記第2の軸方向に延在するリニアプリズムを前記第2の光学素子として有し、前記基板に対向する面に前記リニアフレネルレンズが設けられ、前記基板に対向する面とは反対側の面に前記リニアプリズムが設けられた第1レンズと、

前記第1レンズの出射側に配置され、前記第1レンズに対向する面に前記第2のレンチキュラーレンズが設けられ、前記第1レンズに対向する面とは反対側の面に前記第1のレンチキュラーレンズが設けられる第2レンズと、

を備える、請求項2に記載の面状照明装置。

[請求項8] 前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在し、前記複数の光源から出射された光を前記第1の軸方向に対して集光するリニアフレネルレンズを前記第1の光学素子として有し、前記基板に対向する面

に前記リニアフレネルレンズが設けられ、前記基板に対向する面とは反対側の面に前記第2のレンチキュラーレンズが設けられた第1レンズと、

前記第2の軸方向に延在するリニアプリズムを前記第2の光学素子として有し、前記第1レンズに対向する面に前記リニアプリズムが設けられ、前記第1レンズに対向する面とは反対側の面に前記第1のレンチキュラーレンズが設けられる第2レンズと、

を備える、請求項2に記載の面状照明装置。

[請求項9] 前記第1の光学素子として、前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在し、前記第1の軸方向に対して集光する第1のリニアフレネルレンズと、前記第1の軸方向に延在し、前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に対して集光する第2のリニアフレネルレンズを有する、請求項2に記載の面状照明装置。

[請求項10] 前記第1の光学素子として、前記第1の軸方向及び前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に対して集光する同心円フレネルレンズを有する、請求項2に記載の面状照明装置。

[請求項11] 前記複数の光源それぞれに対応する開口が配列されるように形成され、前記開口を囲う壁面が反射面となる壁部を有するリフレクタ、
を備え、

前記壁部は、前記第1の軸方向に延在する複数の第1の壁部と前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在する複数の第2の壁部とを格子状に組み立てた形状であり、

前記第1の壁部の高さは、前記第2の軸方向に対する視野範囲により規定され、

前記第2の壁部の高さは、前記第1の軸方向に対する視野範囲により規定される、請求項1～10のいずれか1つに記載の面状照明装置。

[請求項12] 前記壁部の底面は、前記光源の発光面より出射側に位置するように

配置される、請求項 1 1 に記載の面状照明装置。

[請求項13]

複数の光源が 2 次元に配置された基板と、

前記複数の光源それぞれに対応する開口が配列されるように形成され、前記開口を囲う壁面が反射面となる壁部を有するリフレクタと、
を備え、

前記壁部は、第 1 の軸方向に延在する複数の第 1 の壁部と前記第 1 の軸方向と直交する第 2 の軸方向に延在する複数の第 2 の壁部とを格子状に組み立てた形状であり、

前記第 1 の壁部の高さは、前記第 2 の軸方向に対する視野範囲により規定され、

前記第 2 の壁部の高さは、前記第 1 の軸方向に対する視野範囲により規定される、面状照明装置。

[請求項14]

前記第 2 の壁部の高さは、前記第 1 の壁部の高さより高い、請求項 1 3 に記載の面状照明装置。

[請求項15]

複数の光源が、第 1 の軸方向と前記第 1 の軸方向に直交する第 2 の軸方向との 2 次元に配置された基板と、

壁面が反射面となる壁部を有するリフレクタと、
を備え、

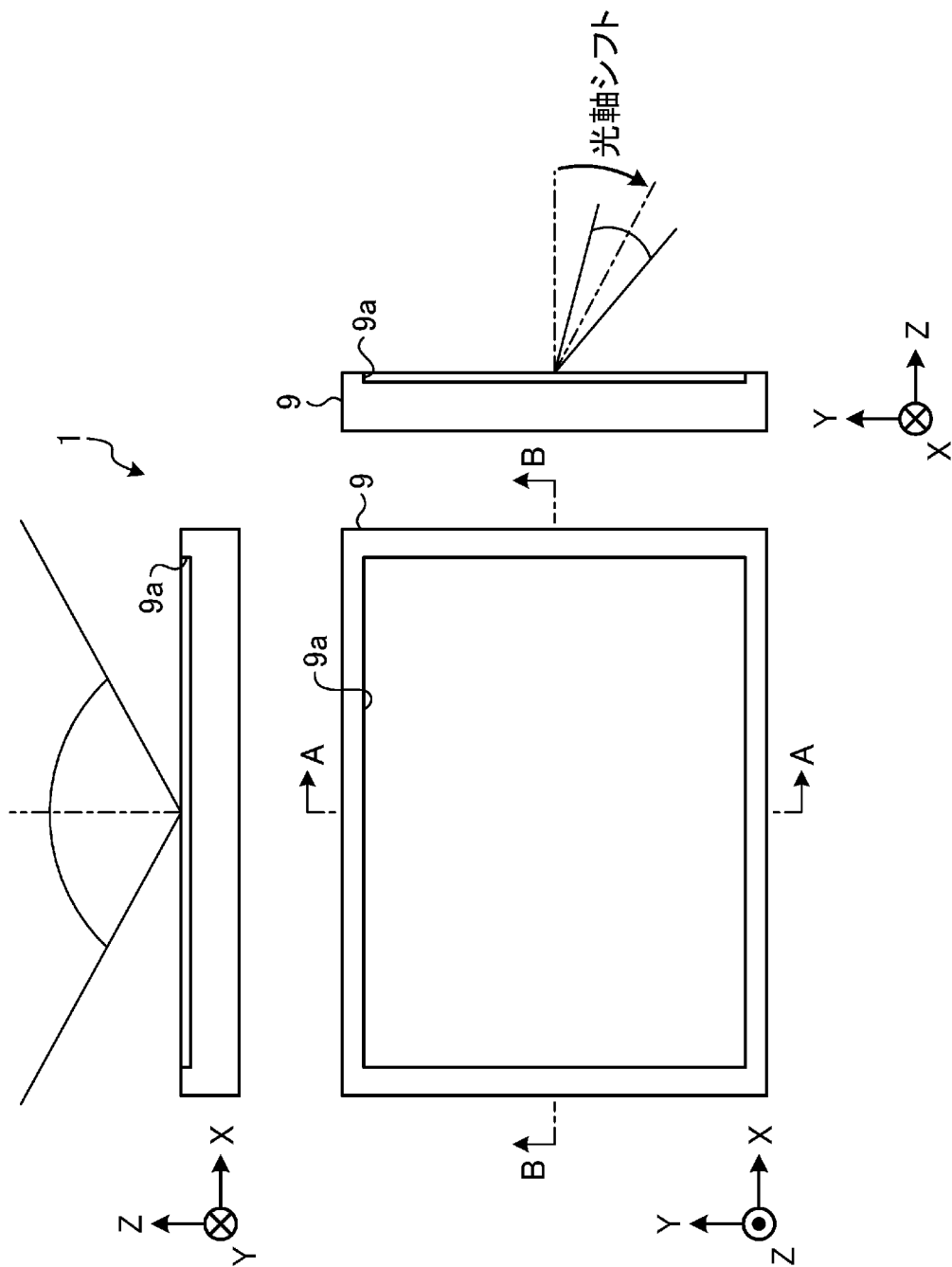
前記壁部は、前記第 2 の軸方向に延在し、前記複数の光源が前記第 1 の軸方向において配置される間隔に合わせて、前記第 1 の軸方向に沿って複数配置され、

前記壁部の高さは、前記第 1 の軸方向に対する視野範囲により規定される、面状照明装置。

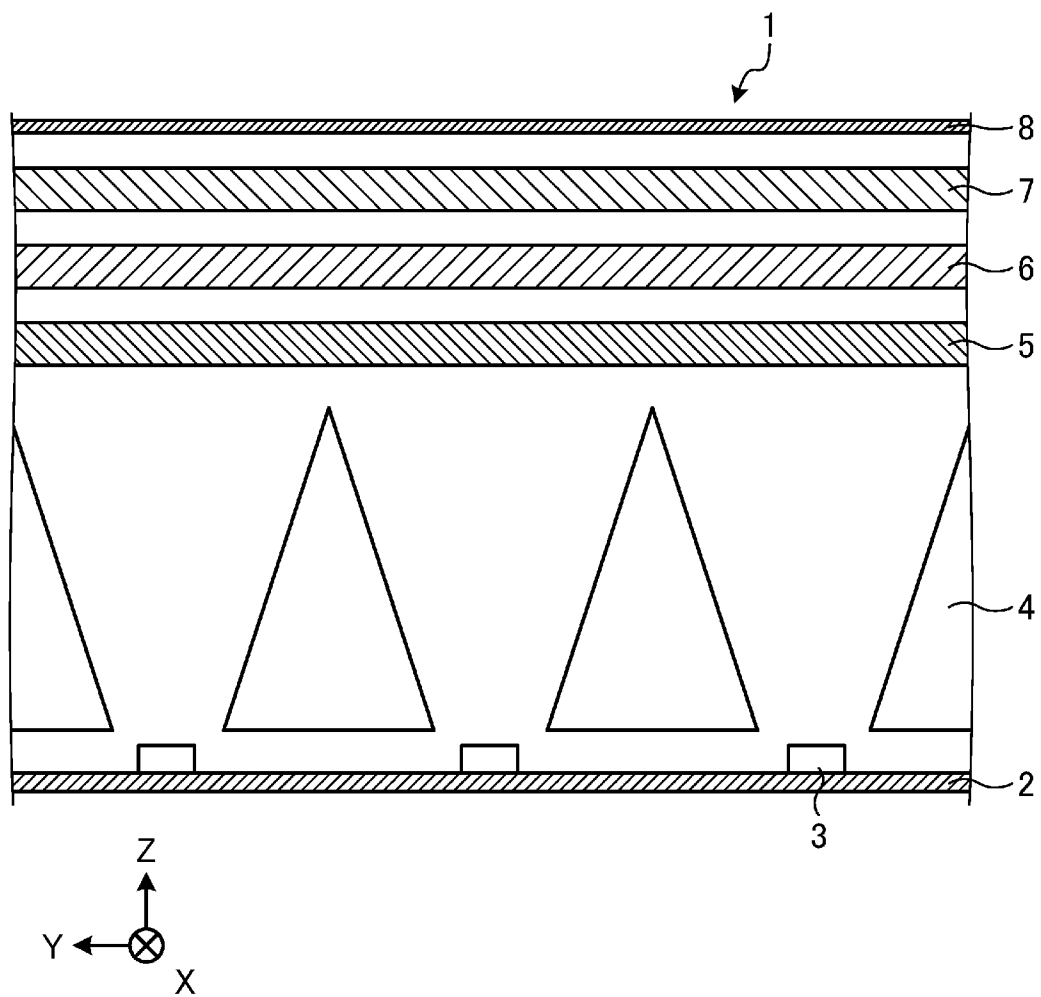
[請求項16]

前記壁部の底面は、前記光源の発光面より出射側に位置するように配置される、請求項 1 3 ～ 1 5 のいずれか 1 つに記載の面状照明装置。
。

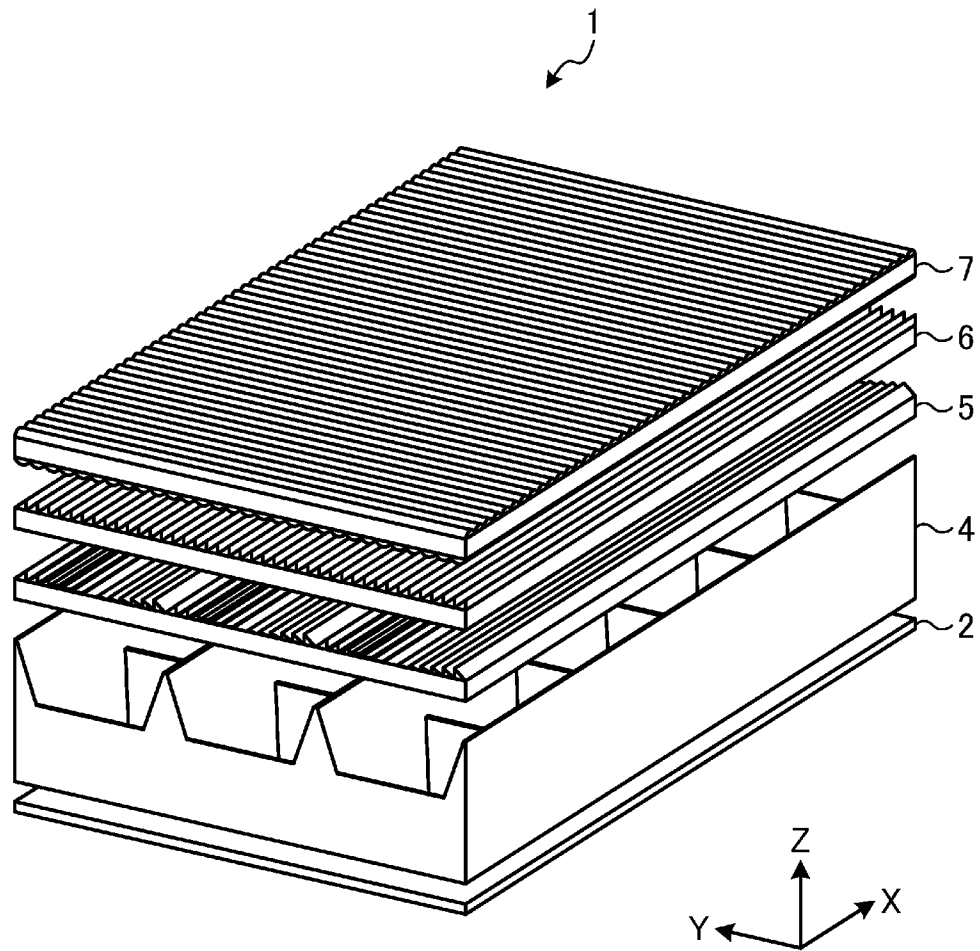
[図1]



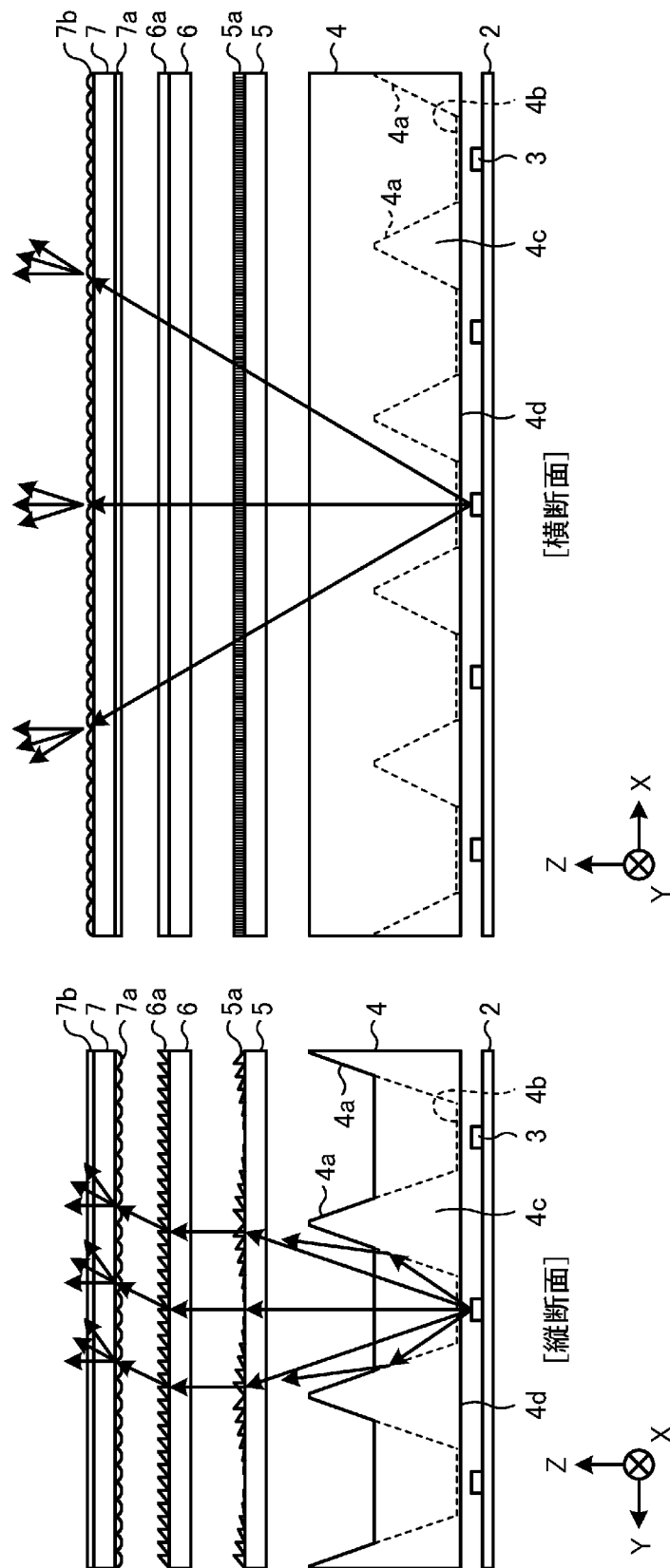
[図2]



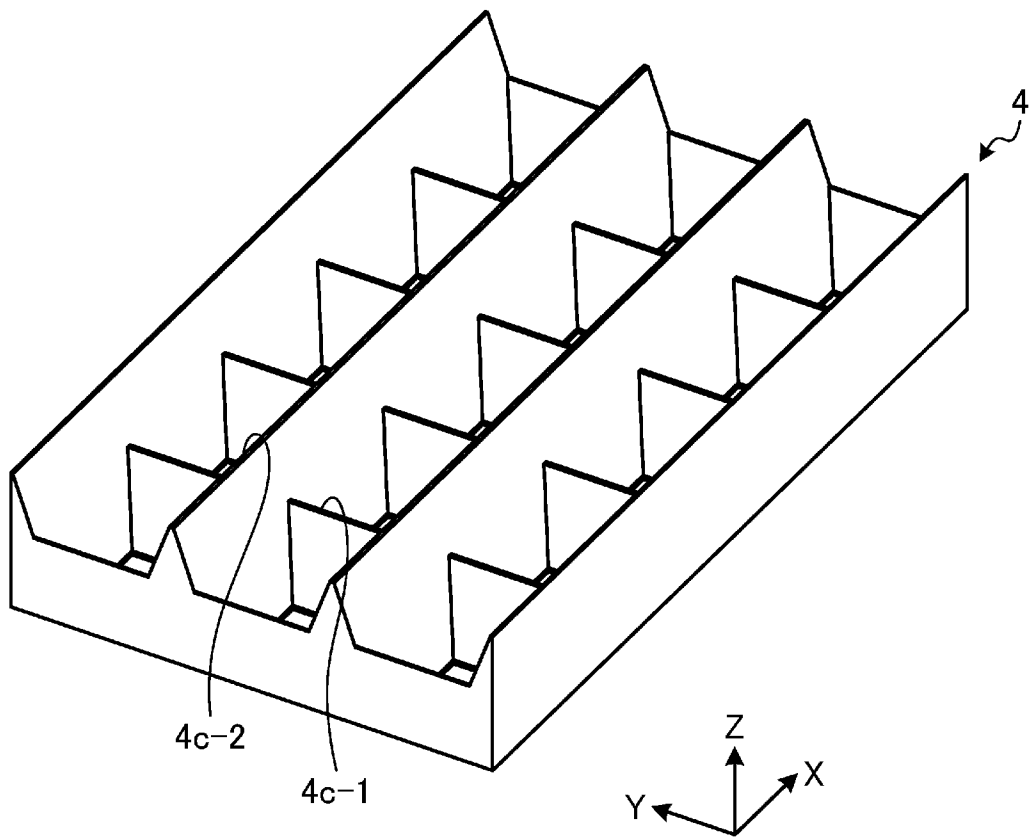
[図3]



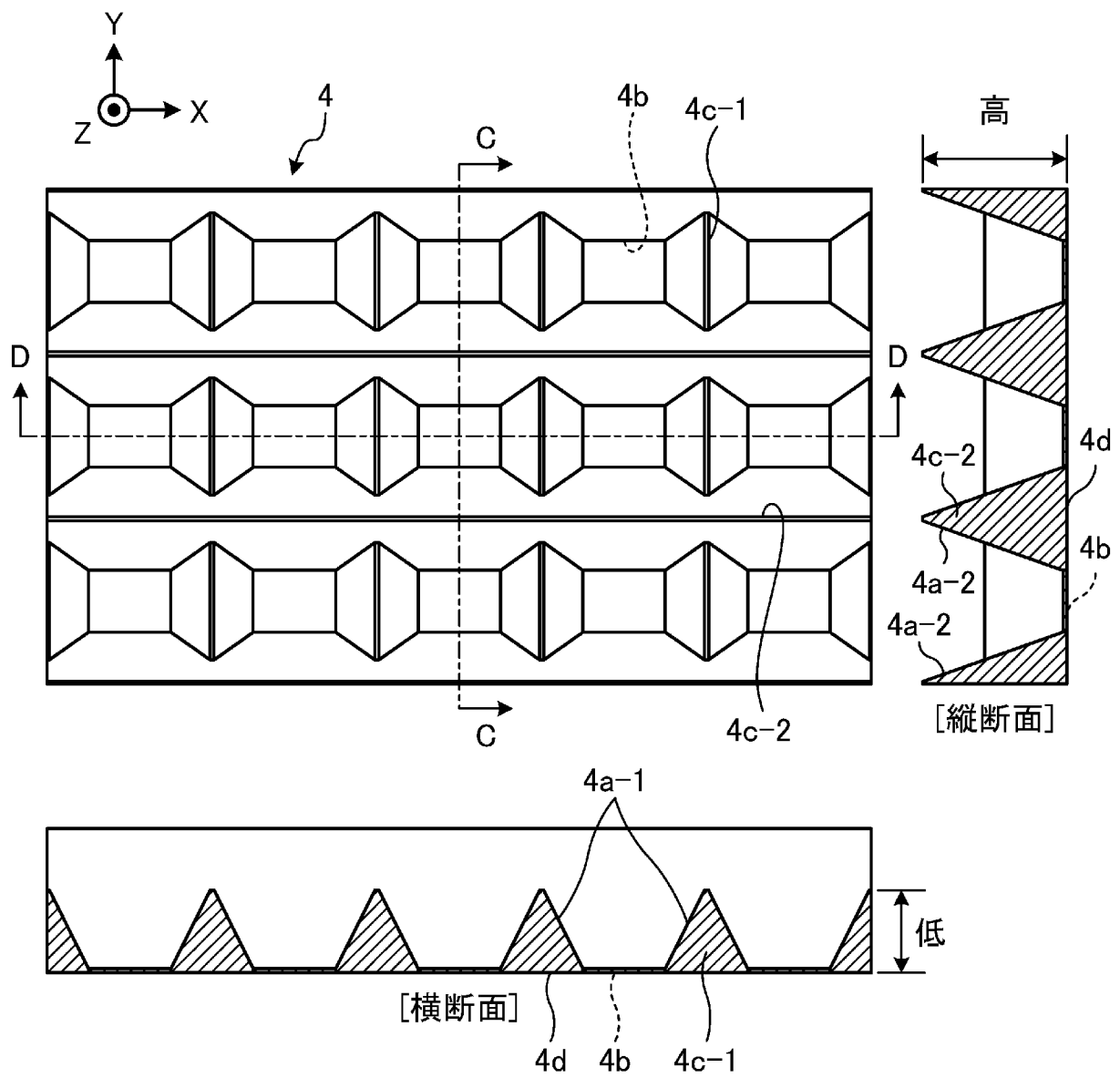
[図4]



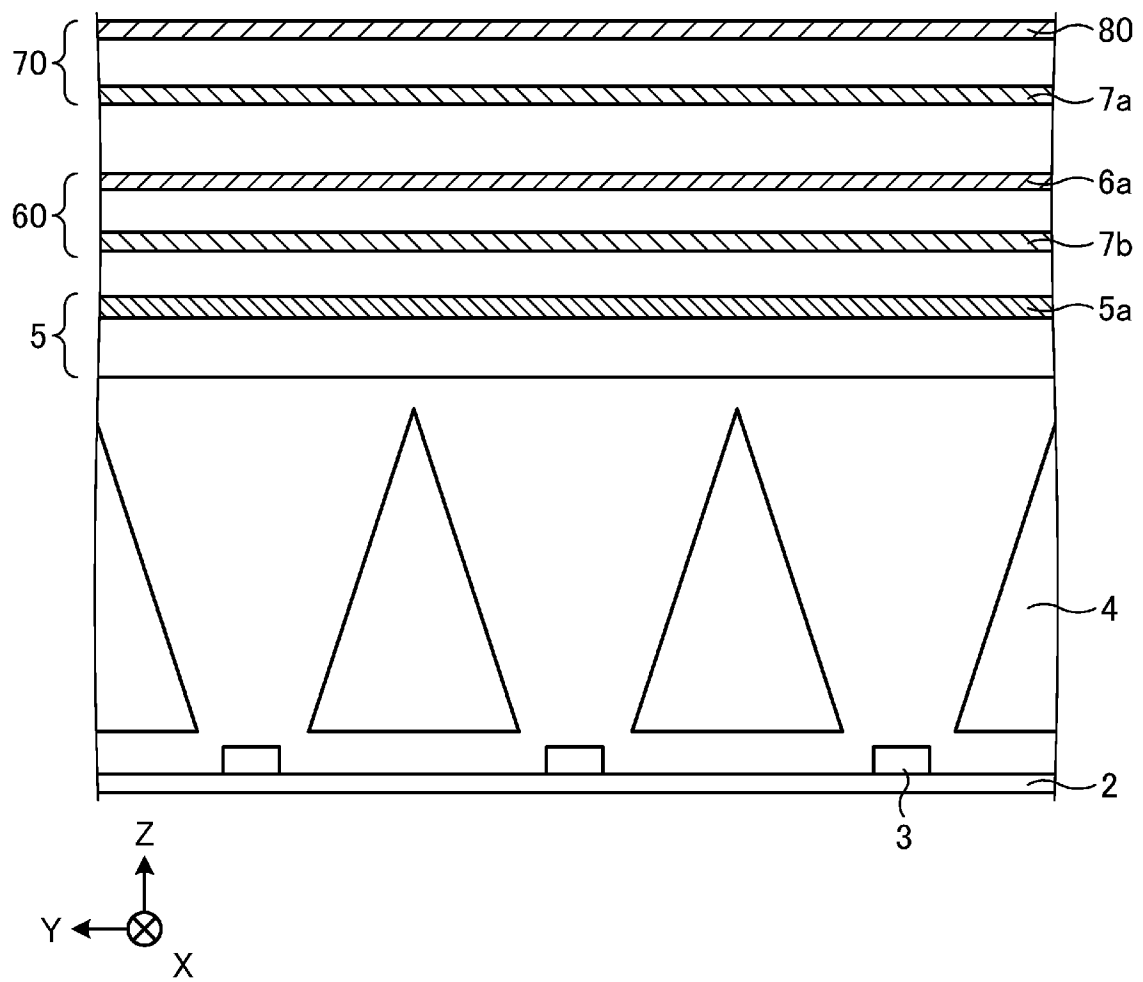
[図5]



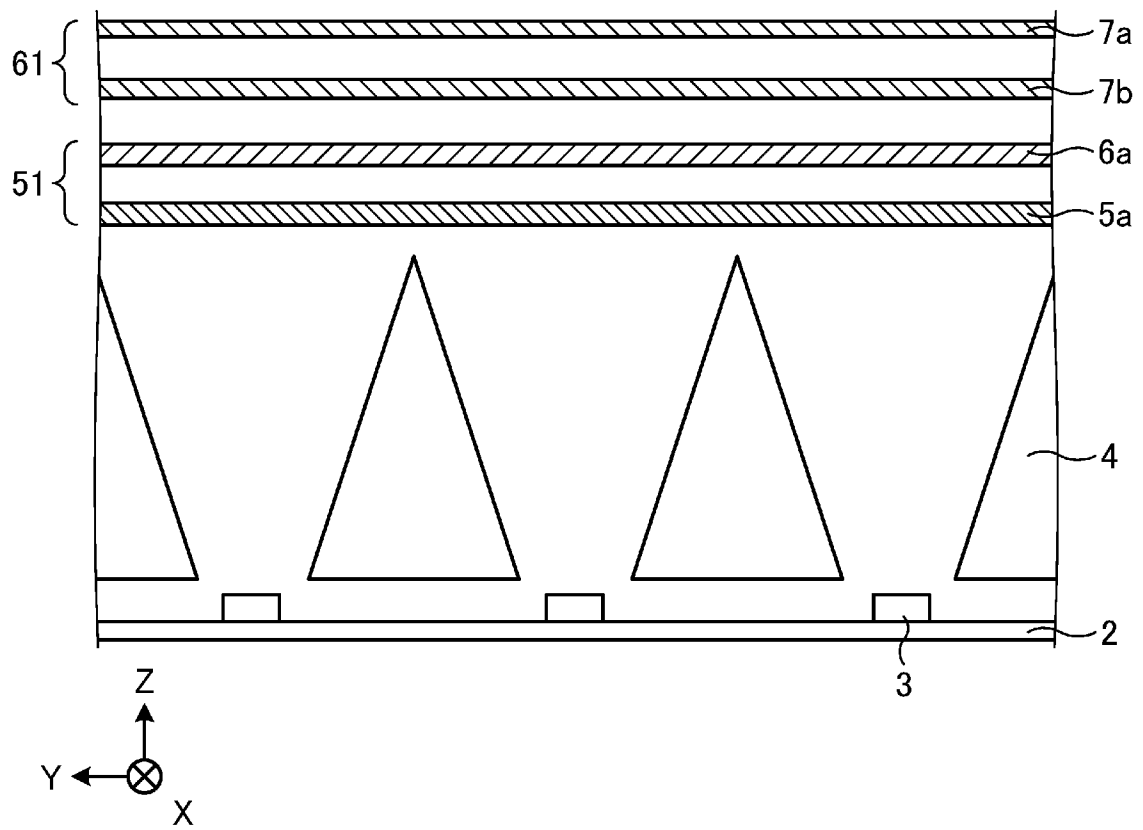
[図6]



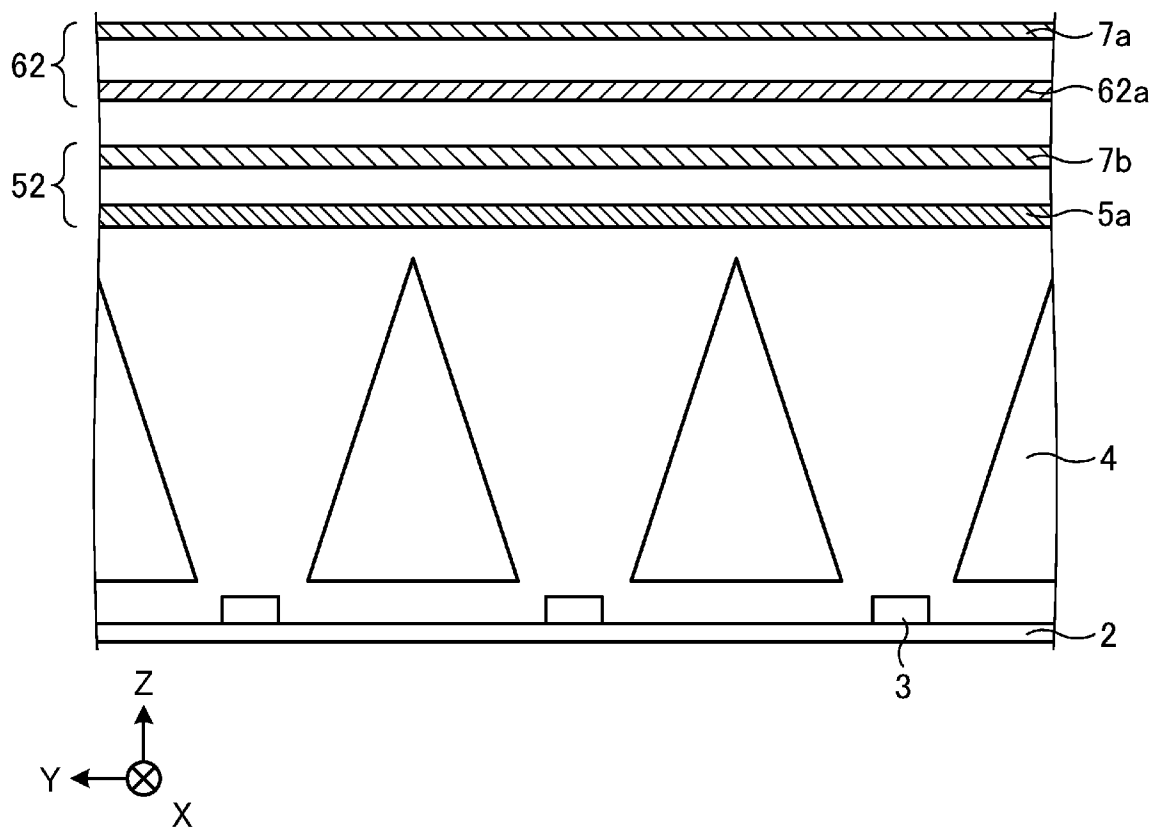
[図7]



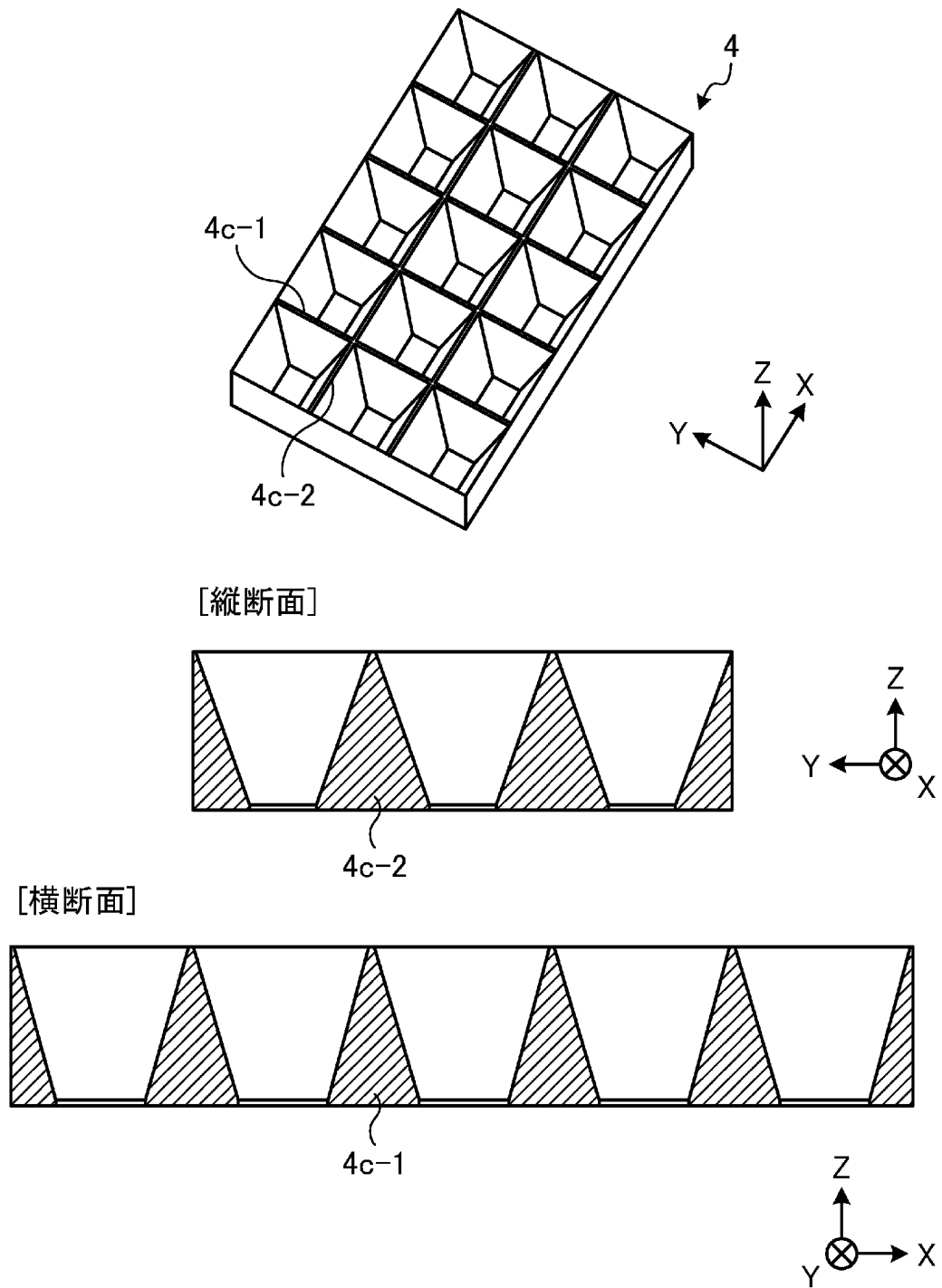
[図8]



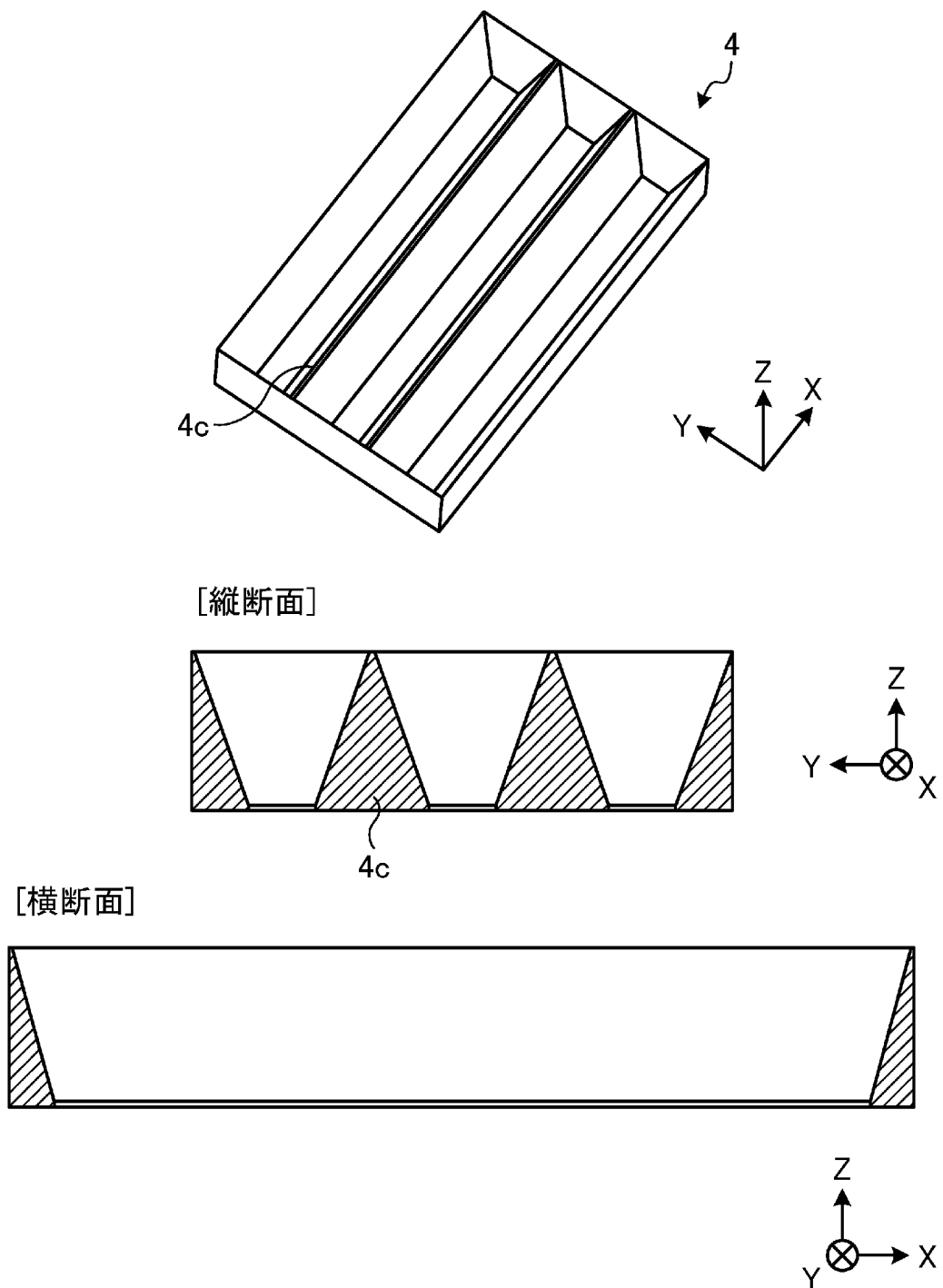
[図9]



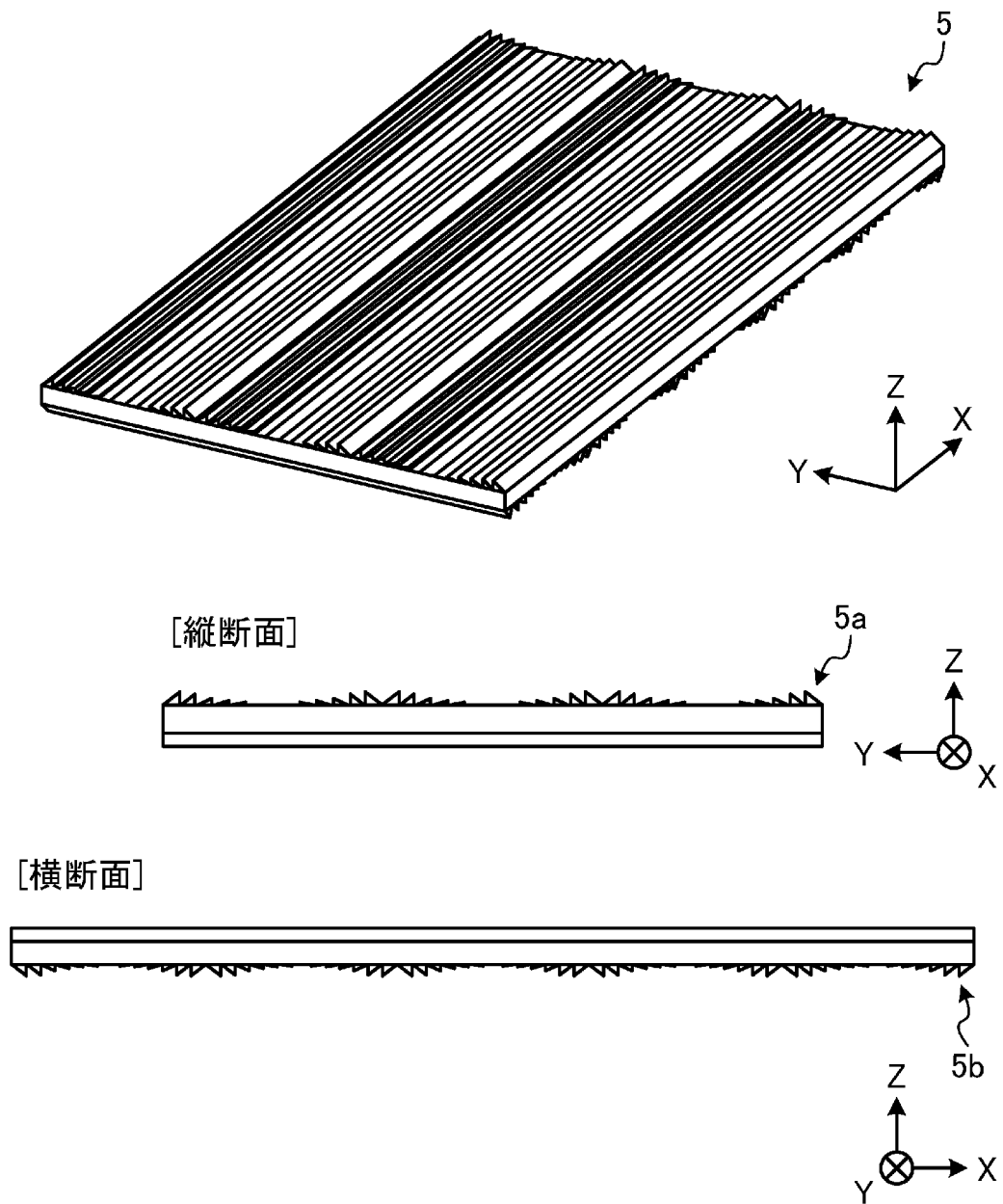
[図10]



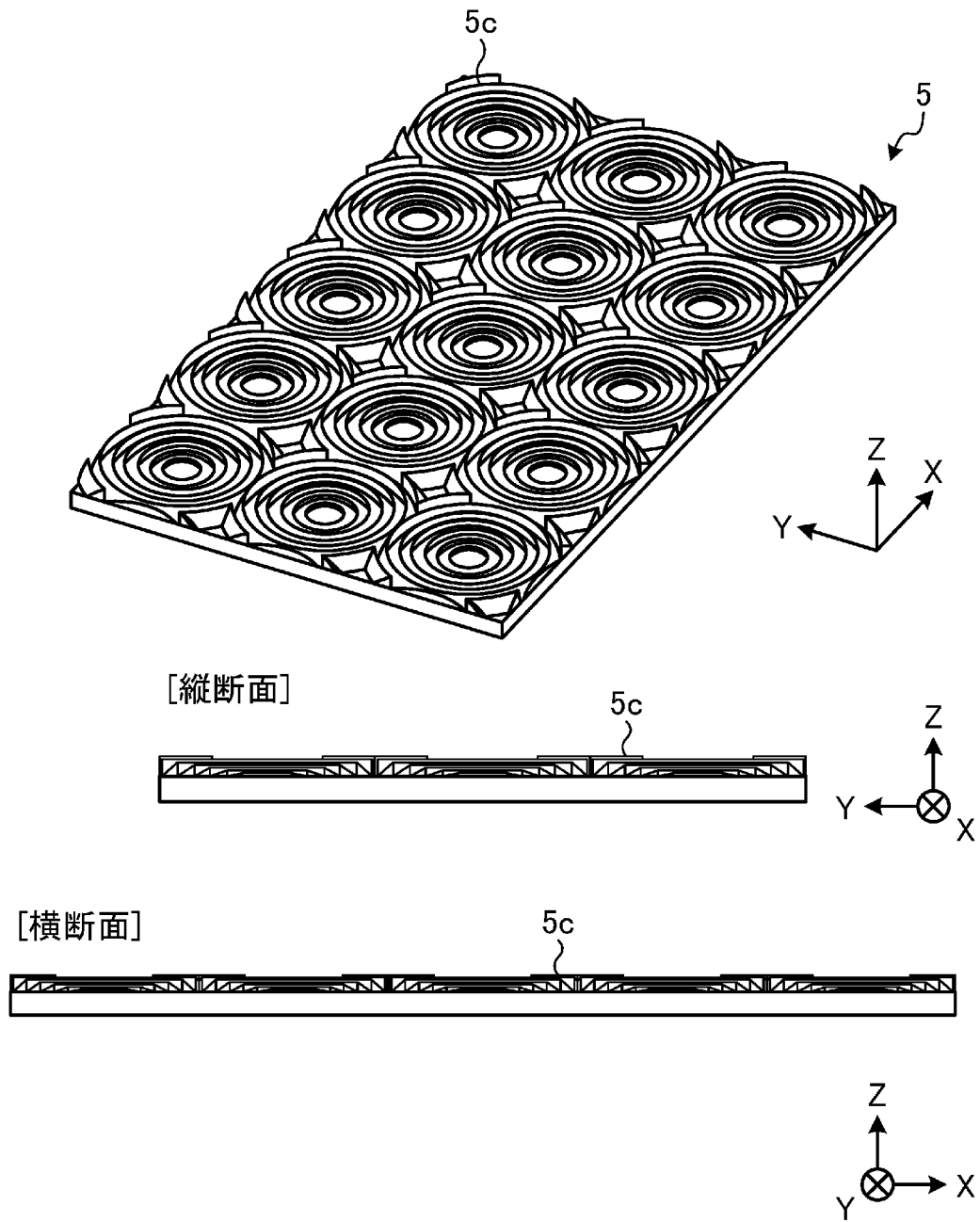
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/004402

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F21S 2/00**(2016.01)i; **F21V 5/04**(2006.01)i; **G02F 1/13357**(2006.01)i; **F21Y 115/10**(2016.01)n

FI: F21S2/00 481; F21S2/00 484; F21V5/04 200; F21V5/04 600; F21V5/04 650; G02F1/13357; F21Y115:10

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)

F21S2/00; F21V5/04; G02F1/13357; F21Y115/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2009-117195 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.) 28 May 2009 (2009-05-28)	1
Y	paragraphs [0012]-[0058], fig. 1-5	1-12
X	WO 2017/090335 A1 (CALSONIC KANSEI CORP.) 01 June 2017 (2017-06-01)	13-16
Y	paragraphs [0010]-[0047], fig. 1-7	11-12
Y	JP 2017-27706 A (MINEBEA CO., LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02)	1-12
	paragraphs [0023]-[0105], fig. 1, 2	
Y	JP 9-15729 A (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.) 17 January 1997 (1997-01-17)	9, 11-12
	paragraph [0022], fig. 2	

☐ 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

08 March 2022

Date of mailing of the international search report

29 March 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The claims in the present application are classified into the two inventions below.

Document 1: JP 2009-117195 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.) 28 May 2009 (2009-05-28), paragraphs [0012]-[0058], fig. 1-5 (Family: none)

(Invention 1) Claims 1-10 and part of the invention of claims 11-12 that relates to "a planar illumination device further provided with: a first lenticular lens that extends in a second axial direction orthogonal to the first axial direction, and that adjusts the range of visual field in the first axial direction; and a second lenticular lens that extends in the first axial direction, and that adjusts the distribution of luminance".

Document 1 (refer to paragraphs [0012]-[0055], fig. 1-5, etc.) describes "a planar illumination device provided with: a substrate in which multiple light sources (organic EL elements) are two-dimensionally disposed (refer to paragraph [0052], etc.); a first optical element disposed on the emission side of the light sources to condense light emitted from the light sources (condensing sheet 32, refer to paragraphs [0023] and [0058], etc.); and a second optical element that tilts, with respect to the first axial direction, the distribution of the light condensed by the first optical element (prism sheet 31, refer to paragraph [0023], etc.)". In light of document 1, claim 1 lacks novelty, and thus does not have a special technical feature.

However, claim 2 that depends from claim 1 has the special technical feature of "further providing: a first lenticular lens that extends in a second axial direction orthogonal to the first axial direction, and that adjusts the range of visual field in the first axial direction; and a second lenticular lens that extends in the first axial direction, and that adjusts the distribution of luminance". Claims 3-10 have the same special technical feature as claim 2.

Accordingly claims 1-10 and claims 11-12 as citing claim 2 are classified as invention 1.

(Invention 2) Part of the invention of claims 11-12 that is not classified as invention 1, and claims 13-16

The part of the invention of claims 11-12, and claims 13-16 cannot be said to have the same or corresponding special technical features between these claims and claim 2 classified as invention 1.

In addition, claims 11-12 depend from claim 1 classified as invention 1, and relate to the added technical feature relative to claim 1 of "a planar illumination device provided with a reflector having openings arrayed to respectively correspond to the light sources, and having a wall part having a wall surface that surrounds the openings and serves as a reflection surface, wherein the wall part has a shape in which multiple first wall parts extending in a first axial direction and multiple second wall parts extending in a second axial direction orthogonal to the first axial direction are constructed in a lattice-like shape, and the height of the first wall parts is defined by the range of view field with respect to the second axial direction, and the height of the second wall parts is defined by the range of view field with respect to the first axial direction";

claims 13-14 relate to "a planar illumination device provided with: a substrate in which multiple light sources are two dimensionally disposed; and a reflector having openings arrayed to respectively correspond to the light sources, and having a wall part having a wall surface that surrounds the openings and serves as a reflection surface, wherein the wall part has a shape in which multiple first wall parts extending in a first axial direction and multiple second wall parts extending in a second axial direction orthogonal to the first axial direction are constructed in a lattice-like shape, and the height of the first wall parts is defined by the range of view field with respect to the second axial direction, and the height of the second wall parts is defined by the range of view field with respect to the first axial direction"; and

claims 15-16 relate to "a planar illumination device provided with: a substrate in which multiple light sources are disposed two dimensionally, i.e., in a first axial direction and a second axial direction orthogonal to the first axial direction; and a reflector having wall parts having wall surfaces that serve as reflection surfaces, wherein the wall parts extend in the second axial direction, and are disposed along the first axial direction in conformance with the intervals at which the light sources are disposed in the first axial direction, and the height of the wall parts is defined by the range of view field with respect to the first axial direction";

these features have a low technical relevance to the technical feature of claim 1 of "a planar illumination device provided with: a substrate in which multiple light sources are two-dimensionally disposed; a first optical element disposed on the emission side of the light sources to condense light emitted from the light sources; and a second optical element that tilts, with respect to the first axial direction, the distribution of the light condensed by the first optical element".

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/004402

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

Thus, it is not considered that the part of the invention of claims 11-12, and claims 13-16 have a link of invention to claim 1.

Furthermore, the part of the invention of claims 11-12, and claims 13-16 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Accordingly the part of the invention of claims 11-12, and claims 13-16 cannot be identified as invention 1.

Meanwhile, the part of the invention of claims 11-12, and claims 13-16 have special technical features, and thus are classified as invention 2.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/004402

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2009-117195	A	28 May 2009	(Family: none)	
WO	2017/090335	A1	01 June 2017	US 2018/0321489 A1 paragraphs [0016]-[0054], fig. 1-7	
JP	2017-27706	A	02 February 2017	(Family: none)	
JP	9-15729	A	17 January 1997	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F21S 2/00(2016.01)i; F21V 5/04(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i; F21Y 115/10(2016.01)n FI: F21S2/00 481; F21S2/00 484; F21V5/04 200; F21V5/04 600; F21V5/04 650; G02F1/13357; F21Y115:10										
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）） F21S2/00; F21V5/04; G02F1/13357; F21Y115/10										
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 border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022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	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2022年									
日本国実用新案登録公報	1996-2022年									
日本国登録実用新案公報	1994-2022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 2009-117195 A（コニカミノルタホールディングス株式会社）28.05.2009（2009 - 05 - 28） 段落0012-0058, 図1-5	1								
Y		1-12								
X	WO 2017/090335 A1（カルソニックカンセイ株式会社）01.06.2017（2017 - 06 - 01） 段落0010-0047, 図1-7	13-16								
Y		11-12								
Y	JP 2017-27706 A（ミネベア株式会社）02.02.2017（2017 - 02 - 02） 段落0023-0105, 図1-2	1-12								
Y	JP 9-15729 A（三菱レイヨン株式会社）17.01.1997（1997 - 01 - 17） 段落0022, 図2	9, 11-12								
☐ 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抵触するものではなく、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 08.03.2022		国際調査報告の発送日 29.03.2022								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 野木 新治 3X 8374 電話番号 03-3581-1101 内線 3371								

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

本願の請求の範囲は、以下の2つの発明に区分される。

文献1：JP 2009-117195 A（コニカミノルタホールディングス株式会社）28.05.2009（2009-05-28）
段落0012-0058, 図1-5（ファミリーなし）

（発明1）請求項1-10、請求項11-12のうち「第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在し、第1の軸方向における視野範囲を調整する第1のレンチキュラーレンズと、第1の軸方向に延在し、輝度分布を調整する第2のレンチキュラーレンズと、を更に備える面状照明装置」に関する部分

文献1には「複数の光源（有機EL素子）が2次元に配置された基板（段落0052等参照）と、複数の光源の出射側に配置され、複数の光源から出射された光を集光する第1の光学素子（集光シート32、段落0023、0058等参照）と、第1の光学素子によって集光された光の配光を第1の軸方向に対して傾ける第2の光学素子（プリズムシート31、段落0023等参照）と、を備える面状照明装置」が記載されており（段落0012-0055、図1-5等参照）、請求項1は、文献1により新規性が欠如しているため、特別な技術的特徴を有しない。

しかしながら、請求項1の従属請求項である請求項2は、「前記第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在し、前記第1の軸方向における視野範囲を調整する第1のレンチキュラーレンズと、前記第1の軸方向に延在し、輝度分布を調整する第2のレンチキュラーレンズと、を更に備える」という特別な技術的特徴を有しており、請求項3-10も請求項2と同一の特別な技術的特徴を有している。

したがって、請求項1-10、請求項2を引用する請求項11-12を発明1に区分する。

（発明2）請求項11-12のうち発明1に区分されない部分、請求項13-16

請求項11-12の上記部分、請求項13-16は、発明1に区分された請求項2と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項11-12は、発明1に区分された請求項1の従属請求項であり、請求項1に対して追加された技術的特徴である「複数の光源それぞれに対応する開口が配列されるように形成され、開口を囲う壁面が反射面となる壁部を有するリフレクタ、を備え、壁部は、第1の軸方向に延在する複数の第1の壁部と第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在する複数の第2の壁部とを格子状に組み立てた形状であり、第1の壁部の高さは、第2の軸方向に対する視野範囲により規定され、第2の壁部の高さは、第1の軸方向に対する視野範囲により規定される、面状照明装置」であり、

また、請求項13-14は、「複数の光源が2次元に配置された基板と、複数の光源それぞれに対応する開口が配列されるように形成され、開口を囲う壁面が反射面となる壁部を有するリフレクタと、を備え、壁部は、第1の軸方向に延在する複数の第1の壁部と第1の軸方向と直交する第2の軸方向に延在する複数の第2の壁部とを格子状に組み立てた形状であり、第1の壁部の高さは、第2の軸方向に対する視野範囲により規定され、第2の壁部の高さは、第1の軸方向に対する視野範囲により規定される、面状照明装置」であり、

また、請求項15-16は、「複数の光源が、第1の軸方向と第1の軸方向に直交する第2の軸方向との2次元に配置された基板と、壁面が反射面となる壁部を有するリフレクタと、を備え、壁部は、第2の軸方向に延在し、複数の光源が第1の軸方向において配置される間隔に合わせて、第1の軸方向に沿って複数配置され、壁部の高さは、第1の軸方向に対する視野範囲により規定される、面状照明装置」であり、

請求項1の技術的特徴である「複数の光源が2次元に配置された基板と、複数の光源の出射側に配置され、複数の光源から出射された光を集光する第1の光学素子と、第1の光学素子によって集光された光の配光を第1の軸方向に対して傾ける第2の光学素子と、を備える、面状照明装置」と技術的関連性が低い。

このため、請求項11-12の上記部分、請求項13-16が、請求項1に対して発明の関連を有しているとは認められない。

さらに、請求項11-12の上記部分、請求項13-16は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項11-12の上記部分、請求項13-16は、発明1に区分できない。

そして、請求項11-12の上記部分、請求項13-16は、特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/004402

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2009-117195	A	28.05.2009	(ファミリーなし)	
WO	2017/090335	A1	01.06.2017	US 2018/0321489 A1	
段落0016-0054, 図1-7					
JP	2017-27706	A	02.02.2017	(ファミリーなし)	
JP	9-15729	A	17.01.1997	(ファミリーなし)	