

(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 1 月 30 日(30.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/017347 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/069366
- (22) 国際出願日: 2013 年 7 月 17 日(17.07.2013)
- (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 2012-163811 2012 年 7 月 24 日(24.07.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 笠井 信宏(KASAI Nobuhiro).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (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, 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.

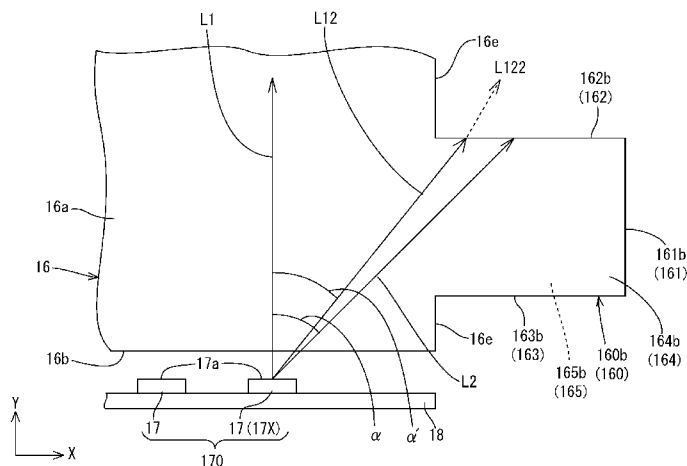
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

(54) 発明の名称: 表示装置、及びテレビ受信装置



(57) Abstract: A display device (10) is provided with a display panel (11), a light source array (170), a light guide plate (16), a chassis (14), and a recessed part (134b) abutting the chassis (14). The light guide plate (16) has a positioning protruding part (160) that engages with the recessed part (134b). The protruding part (160) includes: a first end surface (161) that forms a shape protruding outwards from a side end surface (16e) of the light guide plate (16), that comprises a protrusion into which, from among the light from a terminal light source (17X) of the light source array (170), the narrow-angle light (L2) incident from a light entrance surface (16b) and propagating outwards in the direction of the angle (α) (critical angle (θ_c)) relative to the optical axis (L1) enters, and that is arranged parallel to the side end surface (16e) and at a position not hit by the narrow-angle light (L2); and a second end surface (162) that is arranged between the side end surface (16e) and the first end surface (161), and that is arranged parallel to the light entrance surface (16b) and at a position hit by the narrow-angle light (L2).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/017347 A1



表示装置 10 は、表示パネル 11、光源列 170、導光板 16、シャーシ 14、シャーシ 14 に宛がわれる凹部 134b を備える。導光板 16 は、凹部 134b と嵌合する位置決め凸状部 160 を有する。凸状部 160 は、導光板 16 の側端面 16e から外側に向かって突出する形をなし、光源列 170 の端光源 17x からの光のうち光入射面 16b から入射して光軸 L1 に対して外側に角度 α (臨界角 θ_c) の方向に進む狭角光 L2 が入り込む凸状部からなり、側端面 16e に対して平行に配され狭角光 L2 が当たらない位置に配される第 1 端面 161 と、側端面 16e と第 1 端面 161 の間に配され光入射面 16b に対して平行に配されつつ狭角光 L2 が当たる位置に配される第 2 端面 162 を含む。

明 細 書

発明の名称：表示装置、及びテレビ受信装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置、及びテレビ受信装置に関する。

背景技術

[0002] テレビ、携帯電話、携帯情報端末等の表示装置に、液晶パネルが汎用されている。液晶パネルは、それ自身で光を発することができないため、画像を表示させるために、照明装置（所謂、バックライト装置）の光を利用している。この照明装置は、液晶パネルの背面側に配され、液晶パネルの背面に向けて面状の光を出射するように構成されている。

[0003] 前記照明装置としては、特許文献１に示されるように、導光板と、この導光板の端面と対向する対向するように配される光源とを備えるものが知られている。この種の照明装置は、一般的に、サイドライト型（又はエッジライト型）として知られており、導光板の端面が、光源から発せられた光が入射される光入射面となっており、そして、導光板の表側の板面が、液晶パネルの背面に向けて光を出射する光出射面となっている。

[0004] なお、液晶パネルは、一般的に、その表側の周縁に被せられる金属製の枠状部材と、その背面側の周縁に宛がわれる遮光性を備えたプラスチック製の枠状部材との間で挟まれた状態で、前記照明装置の光出射面側に配されている。

[0005] しかしながら、近年、薄型化等の要望により、液晶パネルの背面側に配される上述した枠状部材を省略した構成の表示装置が提案されている。この種の表示装置において、液晶パネルは、導光板の表側の板面上に載せられる形で設置されている。

[0006] また、特許文献２に示されるように、導光板の側端面に設けられている凸状部を利用して、照明装置内で導光板を固定する構成が知られている。なお、近年、上述した照明装置の光源として、複数のＬＥＤを列状に並べたも

の（以下、LED列）が、従来の冷陰極管に替わって用いられている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2008-34223号公報

特許文献2：特開2002-8426号公報

[0008] （発明が解決しようとする課題）

上述した凸状部を利用して導光板が固定されている照明装置において、光源から発せられた光が凸状部内に入り込むと、その光が凸状部から外側に漏れ出して、更に液晶パネルの端面からその内側に入り込んでしまうことがある。液晶パネルの端面から内側に光が入り込んでしまうと、液晶パネルの表示面にスジ状の輝度ムラが発生してしまい、問題となっている。例えば、液晶パネルが黒表示の場合であっても、液晶パネルの端面から光が入り込んでしまうと、表示面に周囲よりも輝度が高すぎるスジ状の輝部が表示されてしまい、問題となっている。

発明の概要

[0009] 本発明の目的は、導光板の側端面に設けられている位置決め凸状部から漏れ出した光が、表示パネル内に端面から入り込むことが抑制された表示装置等を提供することである。

[0010] （課題を解決するための手段）

本実施形態に係る表示装置は、表示面を表側に含む表示パネルと、複数の光源が列状に並んでなる光源列と、板状部材であって、前記板状部材の端面からなり前記光源列と対向しつつ各光源からの光が入射される光入射面と、前記板状部材の表側の板面からなり前記表示パネルの裏側に向けて光を出射する光出射面と、前記光入射面に隣接する前記板状部材の端面からなり前記光入射面に対して略直交しつつ前記表示パネルの端部よりも外側に配される側端面と、前記側端面のうち前記光入射面寄りの部分に設けられ、前記側端面から外側に向かって突出する形をなし、かつ前記光源列の端に配される端光源から発せられた光のうち前記光入射面から入射して前記端光源の光軸に

対して外側に角度 α （但し、角度 α は板状部材の臨界角 θ_c と同じ大きさ）の方向に進む狭角光が入り込む凸状部からなり、前記側端面から最も外側に離れた前記凸状部の端面からなり前記側端面に対して平行に配されつつ前記狭角光が当たらない位置に配される第1端面と、前記側端面と前記第1端面との間に配される前記凸状部の端面からなり前記光入射面に対して平行に配されつつ前記狭角光が当たる位置に配される第2端面とを含む位置決め凸状部と、を有する導光板と、内側に前記位置決め凸状部が納まる形で前記導光板の裏側を覆う板状のシャーシと、前記位置決め凸状部と嵌合すると共に、前記シャーシに対して位置決めされた状態で宛がわれる凹部と、を備える。

[0011] 前記表示装置において、導光板は、位置決め凸状部を有している。位置決め凸状部は、導光板における側端面のうち光入射面寄りの部分に設けられ、前記側端面から外側に向かって突出する形をなし、かつ前記端光源から発せられた光のうち前記光入射面から入射して前記端光源の光軸に対して外側に角度 α の方向に進む狭角光が入り込む部分となっている。なお、前記角度 α は、板状部材（導光板）の臨界角 θ_c と同じ大きさとなっている。また、位置決め凸状部は、前記側端面から最も外側に離れた端面からなり前記側端面に対して平行に配されつつ前記狭角光が当たらない位置に配される第1端面と、前記側端面と前記第1端面との間に配される端面からなり前記光入射面に対して平行に配されつつ前記狭角光が当たる位置に配される第2端面とを含んでいる。このような前記表示装置において、前記端光源から発せられた光のうち前記光入射面から入射して前記端光源の光軸に対して外側に角度 α の方向に進む狭角光が前記第2端面に当たると、前記狭角光は前記第2端面で屈折しつつ前記第2端面を透過して前記側端面から離れる方向に向かって進む。また、前記端光源から発せられた光のうち前記光入射面から入射して記位置決め凸状部内を進みつつ前記第1端面で反射された反射光は、前記第2端面に対して、常に、臨界角 θ_c よりも大きな角度で入射することになる。その結果、その反射光は、前記第2端面で全反射されることになり、前記第2端面から外側に漏れ出すことが抑制される。つまり、端光源から発せら

れた光が位置決め凸状部内に入り込んで、第1端面又は第2端面に照射されても、これらの端面から表示パネルの端部が配されている導光板の側端面側に向かって光が漏れ出すことが抑制される。その結果、表示パネルの端部から光が侵入して表示パネルの表示面にスジ状の輝度ムラが発生することが抑制される。

[0012] 前記表示装置において、前記導光板を表側から平面視した場合において、前記第2端面の長さは、前記第1端面の長さ以上に設定されていることが好ましい。

[0013] 前記表示装置において、前記端光源から発せられた光のうち、前記光入射面から入射して前記位置決め凸状部内を進みつつ前記第1端面に対して入射する光の角度が 45° 以下であることが好ましい。

[0014] 前記表示装置において、前記角度 α は、 43° 以下であることが好ましい。

[0015] 前記表示装置において、前記導光板は、PMMA（ポリメチルメタクリレート）材料、PS（ポリスチレン）材料、MS（メチルメタクリレート・スチレン）材料及びPC（ポリカーボネート）材料から選ばれる1つの材料からなるものが好ましい。

[0016] 前記表示装置において、前記光源は、ランバーシアン型の配光分布を有する発光ダイオードからなるものであってもよい。

[0017] 前記表示装置において、前記光源は、白色発光ダイオードであるものであってもよい。

[0018] 前記表示装置において、前記導光板を表側から平面視した場合において、前記側端面から前記端光源の前記光軸までの距離は、前記第1端面の長さ以下であってもよい。

[0019] 前記表示装置において、前記表示パネルは、一对の基板間に液晶を封入してなる液晶パネルからなるものであってもよい。

[0020] 本実施形態に係るテレビ受信装置は、前記表示装置を備える。

[0021] （発明の効果）

本発明によれば、導光板の側端面に設けられている位置決め凸状部から漏れ出した光が、表示パネル内に端面から入り込むことが抑制された表示装置等を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の実施形態 1 に係るテレビ受信装置 T V の概略構成を示す分解斜視図

[図2]テレビ受信装置 T V の背面図

[図3]液晶表示装置を構成する液晶表示ユニット L D U の概略構成を示す分解斜視図

[図4]図 3 に示される液晶表示装置の A - A' 線断面図

[図5]図 3 に示される液晶表示装置の B - B' 線断面図

[図6]裏側から見た状態のフレーム及び導光板の配置関係を示す平面図

[図7]表側から見た状態のシャーシ及び導光板の配置関係を示す平面図

[図8]導光板の位置決め凸状部に、端光源から発せられた光が入り込む様子を模式的に表した平面図

[図9]導光板の位置決め凸状部に、端光源から発せられた他の光が入り込む様子を模式的に表した平面図

[図10]図 9 の拡大平面図

[図11]実施形態 2 における導光板の位置決め凸状部に、端光源から発せられた光が入り込む様子を模式的に表した平面図

[図12]実施形態 3 における導光板の位置決め凸状部に、端光源から発せられた光が入り込む様子を模式的に表した平面図

[図13]比較例における導光板の位置決め凸状部に、端光源から発せられた光が入り込む様子を模式的に表した平面図

[図14]図 1 3 の拡大平面図

[図15]比較例における液晶表示装置において、導光板の位置決め凸状部から液晶パネルの端部に向かって光が漏れ出す様子を模式的に表した説明図

発明を実施するための形態

[0023] <実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を、図 1 から図 10 を参照しつつ説明する。本実施形態では、テレビ受信装置 TV、及び液晶表示装置 10 を例示する。なお、各図面には、X 軸、Y 軸及び Z 軸が示されており、各軸方向が各図面において共通の方向となるように描かれている。また、図 3 及び図 4 に示される上側を表側（表示面側）とし、同図下側を裏側（背面側）とする。

[0024] 図 1 は、本発明の実施形態 1 に係るテレビ受信装置 TV の概略構成を示す分解斜視図であり、図 2 は、テレビ受信装置 TV の背面図である。本実施形態に係るテレビ受信装置 TV は、図 1 に示されるように、液晶表示ユニット LDU と、この液晶表示ユニット LDU の裏側（背面側）に取り付けられる各種基板 PWB、MB、CTB と、液晶表示ユニット LDU の裏側に、各種基板 PWB、MB、CTB を覆う形で取り付けられるカバー部材 CV と、スタンド ST とを備えている。液晶表示ユニット LDU は、その表示面 11c が鉛直方向（Y 軸方向）に沿うように、スタンド ST によって支持されている。

[0025] 本実施形態に係る液晶表示装置 10 は、上記した構成のテレビ受信装置 TV から、少なくともテレビ信号を受信するための構成（メイン基板 MB のチューナー部等）を除いたものからなる。液晶表示ユニット LDU は、全体として横長の矩形状をなしており、表示パネルとしての液晶パネル 11 と、外部光源としてのバックライト装置（照明装置）12 とを備え、これらが液晶表示装置 10 の外観を構成するフレーム 13 及びシャーシ 14 によって一体的に保持された構成となっている。

[0026] 液晶表示装置 10 における裏側の外観を構成するシャーシ 14 の裏面には、図 2 に示されるように、Y 軸方向に沿って延在する形態のスタンド取付部材 STA が X 軸方向に離間した二個所に一対取り付けられている。これらスタンド取付部材 STA は、断面形状がシャーシ 14 側の面が開口した略チャンネル型をなしており、シャーシ 14 との間に形成される空間内に、スタンド ST における一対の支柱部 STb が差し込まれるように構成されている。

なお、スタンド取付部材 S T A 内の空間には、バックライト装置 1 2 が有する L E D 基板 1 8 に接続された配線部材（電線等）が通されるようになっている。スタンド S T は、X 軸方向及び Z 軸方向に沿って広がる台座部 S T a と、台座部 S T a から Y 軸方向に沿って立ち上がる一対の支柱部 S T b とからなる。カバー部材 C V は、合成樹脂製であり、一対のスタンド取付部材 S T A を X 軸方向において横切りつつ、シャーシ 1 4 の裏面における下側半分程度（図 2 参照）を覆う形で取り付けられている。このカバー部材 C V とシャーシ 1 4 との間には、後述する各種基板 P W B, M B, C T B 等の部品を収容可能な空間が形成されている。

[0027] 各種基板 P W B, M B, C T B としては、図 2 に示されるように、電源基板 P W B, メイン基板 M B 及びコントロール基板 C T B が含まれている。電源基板 P W B は、液晶表示装置 1 0 の電力供給源であり、他の各基板 M B, C T B 及びバックライト装置 1 2 が有する L E D 1 7 等に駆動電力を供給する。メイン基板 M B は、テレビ信号を受信可能なチューナー部（不図示）と、受信したテレビ信号を画像処理する画像処理部（不図示）とを有しており、処理した画像信号をコントロール基板 C T B へ出力する。なお、このメイン基板 M B は液晶表示装置 1 0 が、外部の画像再生機器（不図示）に接続された時には、その画像再生機器からの画像信号が入力されるため、その画像信号を画像処理部にて処理し、処理後の信号がコントロール基板 C T B に出力される。コントロール基板 C T B は、メイン基板 M B から入力される画像信号を液晶駆動用の信号に変換し、その変換した液晶駆動用の信号を、液晶パネル 1 1 に供給する機能を有する。

[0028] 図 3 は、液晶表示装置 1 0 を構成する液晶表示ユニット L D U の概略構成を示す分解斜視図であり、図 4 は、図 3 に示される液晶表示装置 1 0 の A - A' 線断面図であり、図 5 は、図 3 に示される液晶表示装置 1 0 の B - B' 線断面図である。液晶表示装置 1 0 を構成する液晶表示ユニット L D U は、図 3 から図 5 に示されるように、その主要な構成部品が、表側に配されるフレーム（フロントフレーム）1 3 と、裏側に配されるシャーシ（リアシャー

シ) 14 との間で挟まれた構成となっている。フレーム 13 とシャーシ 14 との間で挟まれる主要な構成部品には、少なくとも、液晶パネル 11 と、光学部材 15 と、導光板 16 と、LED ユニット (光源ユニット) LU と、光源支持部材 19 と、反射シート 20 とが含まれている。これらのうち、液晶パネル 11、光学部材 15、導光板 16 及び反射シート 20 は、相互に積層された状態で、その表側のフレーム 13 と、裏側のシャーシ 14 とによって、挟み込まれる形で保持される。なお、バックライト装置 12 は、主として、光学部材 15 と、導光板 16 と、LED ユニット LU と、光源支持部材 19 と、シャーシ 14 と、反射シート 20 とを含むものからなる。LED ユニット LU は、フレーム 13 とシャーシ 14 との間において、導光板 16 の長辺側の端面 16b に沿うように配されている。LED ユニット LU は、光源である LED (LED 光源) 17 と、LED 17 が実装される LED 基板 (光源基板) 18 とを備えている。LED ユニット LU は、光源支持部材 (放熱部材) 19 に支持された状態で使用される。

[0029] 液晶パネル 11 は、図 3 等 に示されるように、平面に視て横長の矩形状をなしている。液晶パネル 11 は、透光性に優れた一对のガラス製の基板 11a, 11b が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられるとともに、両基板 11a, 11b 間に液晶が封入された構成となっている。一对の基板 11a, 11b のうち表側 (表示面 11c 側) のものがカラーフィルタ (以下、CF) 基板 11a であり、裏側 (背面 11d 側) のものがアレイ基板 11b である。アレイ基板 11b には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子 (例えば、薄膜トランジスタ: TFT) と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられている。詳しくは、アレイ基板 11b には、TFT 及び画素電極が多数個並んで設けられるとともに、これら TFT 及び画素電極の周りには、格子状をなすゲート配線及びソース配線が取り囲むようにして多数本ずつ配設されている。ゲート配線とソース配線とがそれぞれ TFT のゲート電極とソース電極とに接続され、画素電極が TFT のドレイン電極に接続されている。ま

た、アレイ基板 1 1 b には、ゲート配線に並行するとともに画素電極に対して平面に視て重畳する容量配線（補助容量配線、蓄積容量配線、C s 配線）が設けられており、容量配線とゲート配線とが Y 軸方向について交互に並ぶ形で配されている。一方、C F 基板 1 1 a には、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列で配置された C F や、各 C F を区画するように配される格子枠状をなした遮光性のブラックマトリクス（以下、B M）が設けられている。また、各 C F や B M を覆うように対向電極、さらには配向膜等が設けられている。なお、両基板 1 1 a, 1 1 b の外側にはそれぞれ偏光板（不図示）が配されている。

[0030] 液晶パネル 1 1 を構成する一对の基板 1 1 a, 1 1 b のうち、アレイ基板 1 1 b は、図 4 及び図 5 に示すように、平面に視た大きさが C F 基板 1 1 a よりも大きく設定されている。アレイ基板 1 1 b は、その端部が C F 基板 1 1 a の端部よりも外側に突き出す形で配されている。詳しくは、アレイ基板 1 1 b は、その外周端部が全周にわたって C F 基板 1 1 a の外周端部よりも外側に突き出すように、C F 基板 1 1 a よりも一回り大きく形成されている。アレイ基板 1 1 b の外周端部を構成する一对の長辺側端部のうち、Y 軸方向についてコントロール基板 C T B 側（図 3 に示される手前側、図 4 に示される左側）の長辺側端部には、上記したソース配線から引き回されたソース側端子部（不図示）が複数設けられている。各ソース側端子部には、図 3 に示されるように、フレキシブル基板 2 1 1 が接続されている。フレキシブル基板 2 1 1 は、X 軸方向（つまり、アレイ基板 1 1 b の長辺側端部に沿う方向）について、複数のものが間欠的に並んで配されている。各フレキシブル基板 2 1 1 は、アレイ基板 1 1 b の長辺側端部から外側（Y 軸方向）にはみ出した形となっている。

[0031] これに対して、アレイ基板 1 1 b の外周端部を構成する一对の短辺側端部のうち、一方（図 3 に示される左側）の短辺側端部には、上記したゲート配線及び容量配線から引き回されたゲート側端子部（不図示）が複数設けられている。各ゲート側端子部には、フレキシブル基板 1 1 1 が接続されている。

。フレキシブル基板 111 は、Y 軸方向（つまり、アレイ基板 11b の短辺側端部に沿う方向）について、複数のものが間欠的に並んで配されている。各フレキシブル基板 111 は、アレイ基板 11b の短辺側端部から外側（X 軸方向）にはみ出した形となっている。

[0032] ソース側のフレキシブル基板 211 は、絶縁性及び可撓性を有する合成樹脂材料（例えばポリイミド系樹脂）からなるフィルム状の基材と、その基材上に実装される液晶駆動用のソースドライバ（IC チップ）212 とを備えている。ソースドライバ 212 は、フレキシブル基板 211 の裏側（図 3 及び図 4）に配されている。フレキシブル基板 211 の基材上には、多数本の配線パターン（不図示）が形成されており、その配線パターンに、基材の中央付近に実装されているソースドライバ 212 が接続されている。前記配線パターンは、銅箔等の金属膜からなる導電路であり、フレキシブル基板 211 の基材上に、公知の技術を利用して、適宜、形成される。

[0033] 本実施形態の場合、前記ドライバ 212 が実装されているフレキシブル基板 211 は、所謂、S O F（S y s t e m o n F i l m）から構成されている。フレキシブル基板 211 は、その一方の端部がアレイ基板 11b のソース側端子部に対して異方性導電膜（A C F）を介して圧着接続されている。また、他方の端部がソース側のプリント基板（ソース基板）213 が有する端子部（不図示）に対して異方性導電膜（A C F）を介して圧着接続されている。そして、フレキシブル基板 211 を介して、プリント基板 213 とアレイ基板 11b（液晶パネル 11）とが互いに電氣的に接続されている。プリント基板（ソース基板）213 は、図示されない配線部材（F P C：フレキシブルプリント基板）を介して上述したコントロール基板 C T B に接続されている。プリント基板 213 は、コントロール基板 C T B から入力される信号（ゲート配線への走査信号、ソース配線へのデータ信号、容量配線への容量信号等）を、フレキシブル基板 211 を介して液晶パネル 11 側に供給する。なお、プリント基板 213 は、長尺状（帯状）をなしている。本実施形態の場合、2 本のプリント基板 213 が利用されており、これらは互

いに一列に並ぶように、各フレキシブル基板 2 1 1 に接続されている。1 本分のプリント基板 2 1 3 の長手方向における長さは、液晶パネル 1 1 における長辺の半分程度の長さに設定されている。また、プリント基板 2 1 3 の短手方向における長さは、プリント基板 2 1 3 に形成される配線パターン等の都合上、導光板 1 6 の厚み（Z 軸方向における導光板 1 6 の長さ）よりも、長くなっている。

[0034] ゲート側のフレキシブル基板 1 1 1 は、一方の端部がアレイ基板 1 1 b のゲート側端子部に対して異方性導電膜（A C F）を介して圧着接続された形となっている。フレキシブル基板 1 1 1 は、ソース側のフレキシブル基板 2 1 1 と同様、S O F から構成されている。フレキシブル基板 1 1 1 上には、ゲートドライバ（I C チップ）1 1 2 が実装されている。ゲートドライバ 1 1 2 は、フレキシブル基板 1 1 1 の裏側（図 3）に配されている。なお、アレイ基板 1 1 b には、ソース側端子部とゲート側端子部との間を結ぶ中継配線（図示せず）が形成されている。この中継配線を介して、コントロール基板 C T B から入力される信号（ゲート配線への走査信号、容量配線への容量信号等）が、ゲート側端子部、フレキシブル基板 1 1 1 に供給される。このような構成により、液晶パネル 1 1 は、コントロール基板 C T B から入力される信号に基づいてその表示面 1 1 c に画像を表示させている。

[0035] 液晶パネル 1 1 は、図 3 から図 5 に示されるように、後述する光学部材 1 5 の表側（光出射側）に積層する形で載せられている。液晶パネル 1 1 の裏側の板面（背面 1 1 d）は、光学部材 1 5 に対して殆ど隙間無く密着している。これにより、液晶パネル 1 1 と光学部材 1 5 との間に塵埃等が侵入することが防がれている。液晶パネル 1 1 の表示面（表側の板面）1 1 c は、画面中央側にあって画像が表示可能な矩形状の表示領域 1 1 c 1 と、画面外周端側にあって表示領域の周りを取り囲む枠状（額縁状）の非表示領域 1 1 c 2 とからなる。なお、上記した各端子部及び各フレキシブル基板 1 1 1, 2 1 1 は、非表示領域 1 1 c 2 に配されている。

[0036] 光学部材 1 5 は、図 3 に示されるように、液晶パネル 1 1 と同様、平面に

視て横長の矩形状をなしている。光学部材 15 の大きさ（短辺寸法及び長辺寸法）は、液晶パネル 11 の表示領域 11c よりも大きく設定されている。光学部材 15 は、液晶パネル 11 全体と略同じ大きさに設定されている。光学部材 15 は、後述する導光板 16 の表側（光出射側）に積層する形で載せられており、液晶パネル 11 と導光板 16 との間に挟み込まれた状態で配されている。なお、光学部材 15 は、導光板 16 の表側の板面 16a 内に納まる大きさとなっている。光学部材 15 は、3 枚のシート状のものが互いに積層して配されたものからなる。光学部材 15 の具体例としては、例えば、拡散シート、レンズシート、反射型偏光シートなどが挙げられ、これらの中から適宜、選択されたものが使用される。光学部材 15 は、導光板 16 の表側の板面（光出射面）16a から出射された光を液晶パネルの背面 11d に向けて透過させる。

[0037] 導光板 16 は、屈折率が空気よりも十分に高く且つほぼ透明な（透光性に優れた）合成樹脂材料（例えば、PMMA 等のアクリル樹脂やポリカーボネート）からなる。導光板 16 は、図 3 に示されるように、液晶パネル 11 及び光学部材 15 と同様、平面に視て横長の矩形状をなしている。また、導光板 16 は、光学部材 15 よりも厚みが大きな板状をなしている。なお、導光板 16 は、その主面（板面 16a, 16f）における長辺方向が X 軸方向と一致し、短辺方向が Y 軸方向と一致し、そして主面（板面 16a, 16f）と直交する板厚方向が Z 軸方向と一致するように、各図に描かれている。導光板 16 は、その表側から見た際の大きさ（短辺寸法及び長辺寸法）が、液晶パネル 11 に比べて大きく設定されている。導光板 16 は、その端部が液晶パネル 11 の端部よりも外側に突き出す形で表示装置 10 内に配されている。

[0038] 導光板 16 は、その端部が全周にわたって液晶パネル 11 のアレイ基板 11b における外周端部よりも外側に突き出すように液晶パネル 11 よりも一回り大きく形成されている。導光板 16 は、光学部材 15 の裏側に配されており、光学部材 15 とシャーシ 14 との間で挟まれている。導光板 16 の長

辺側における一方の端面 16b の外側には、光源支持部材 19 に支持された状態の LED ユニット LU が配されており、LED ユニット LU からの光が前記端面 16b から導光板 16 内に導入される。導光板 16 は、長辺側の端面 16b から導入された LED ユニット LU からの光を内部で伝播させつつ、光学部材 15 側（表側）へ向かうように立ち上げて出射させる機能を有する。

[0039] 導光板 16 の板面のうち、表側の板面（光学部材 15 との対向面）16a が、内部の光を光学部材 15 及び液晶パネル 11 に向けて出射させる光出射面 16a となっている。また、導光板 16 における主面（板面 16a 等）に対して隣り合う外周端面のうち、X 軸方向に沿って長手状をなす長辺側の端面 16b は、LED 17（LED 基板 18）と所定間隔を置いて対向しており、LED 17 から発せられた光が入射される光入射面 16b となっている。光入射面 16b は、X 軸方向及び Z 軸方向（LED 基板 18 の主板面）に沿ってそれぞれ平行に配されており、光出射面 16a に対して略直交している。また、導光板 16 の外周端面のうち、短手状をなす短辺側の両端面 16d, 16e は、Y 軸方向及び Z 軸方向に沿ってそれぞれ平行に配されており、光入射面 16b 及び光出射面 16a に対して略直交している。なお、本明細書において、導光板 16 の端面のうち、短辺側の端面 16d, 16e を特に、側端面 16d, 16e と称する場合がある。図 4 に示されるように、導光板 16 の側端面 16d, 16e は、液晶パネル 11 の端部よりも外側に配されている。

[0040] 導光板 16 の各側端面 16d, 16e には、それぞれ位置決め凸状部 160（160a, 160b）が設けられている。一方の側端面 16d には、位置決め凸状部 160a が外側に突出する形で 1 つ設けられている。位置決め凸状部 160a は、導光板 16 の短辺方向（Y 軸方向）に細長く延びた側端面 16d のうち、光入射面 16b 寄りの部分に配されている。本実施形態の場合、位置決め凸状部 160a は、光入射面 16b の近くに配されている。導光板 16 を表側から平面視した際、位置決め凸状部 160a は、側端面 1

6 d から外側に突き出した四角形状をなしている。これに対して、他方の側端面 1 6 e には、位置決め凸状部 1 6 0 b が外側に突出する形で 1 つ設けられている。位置決め凸状部 1 6 0 b も、上述した位置決め凸状部 1 6 0 a と同様、側端面 1 6 e のうち、光入射面 1 6 b 寄りの部分に配されている。本実施形態の場合、位置決め凸状部 1 6 0 b は、上述した位置決光入射面 1 6 b の近くに配されている。導光板 1 6 を表側から平面視した際、位置決め凸状部 1 6 0 b は、側端面 1 6 e から外側に突き出した四角形状をなしている。なお、本実施形態の場合、導光板 1 6 を表側から平面視した際、位置決め凸状部 1 6 0 a と、位置決め凸状部 1 6 0 b とは、光出射面 1 6 a を挟んで対称的に設けられている。つまり、導光板 1 6 の短辺方向（Y 軸方向）において、同じ位置に、各位置決め凸状部 1 6 0 a, 1 6 0 b が設けられている。

[0041] 位置決め凸状部 1 6 0 は、それ以外の導光板 1 6 の部分（以下、本体部分）に一体的に形成されており、本体部分と同じ材質からなる。そのため、位置決め凸状部 1 6 0 は、導光板 1 6 の本体部分と同じ屈折率を備えている。位置決め凸状部 1 6 0 を備えた導光板 1 6 0 は、所定の板状部材を切削加工等することによって製造されてもよいし、所定の金型を利用して樹脂材料を成型することによって製造されてもよい。なお、位置決め凸状部 1 6 0 の詳細な構造については、後述する。

[0042] 導光板 1 6 の裏側（つまり、導光板 1 6 の本体部分の裏側）には、導光板 1 6 内の光を光出射面 1 6 側に向けて反射させるための反射シート 2 0 が配されている。反射シート 2 0 は、導光板 1 6 の裏側の板面 1 6 c 全域を覆う形で設けられている。なお、反射シート 2 0 は、表示装置 1 2 内において、シャーシ 1 4 と導光板 1 6 との間に挟み込まれた形で配されている。反射シート 2 0 は、表面が光反射性に優れた白色を呈する合成樹脂製のシート（例えば、発泡ポリエチレンテレフタレートシート）からなる。本実施形態の場合、反射シート 2 0 の短辺側の端部には、位置決め凸状部 1 6 0 の下面に宛がわれる凸状の突出片 2 0 a、2 0 b が設けられている（図 5 参照）。

[0043] なお、導光板 16 の光出射面 16 a 又は裏側の板面 16 f の少なくともいずれか一方には、導光板 16 内部の光を反射させる反射部（不図示）、又は導光板 16 内部の光を散乱させる散乱部（不図示）が所定の面内分布を持つようパターンニングされている。それらによって、光出射面 16 a からの出射光が面内において均一な分布となるよう制御されている。

[0044] 次に、LED ユニット LU を構成する LED 17、及び LED 基板 18 について説明する。LED (Light Emitting Diode、発光ダイオード) 17 は、図 3 及び図 4 に示されるように、LED 基板 18 に固着される基板部上に LED チップを樹脂材により封止した構成となっており、白色発光する。基板部に実装される LED チップは、主発光波長が 1 種類からなる。具体的には、青色を単色発光するものが LED チップとして利用されている。LED チップを封止する樹脂材には、LED チップから発せられた青色の光により励起されて所定の色を発光する蛍光体が分散配合されている。前記樹脂材は、全体として概ね白色光を発するように構成されている。なお、蛍光体としては、例えば、黄色光を発光する黄色蛍光体、緑色光を発光する緑色蛍光体、及び赤色光を発光する赤色蛍光体の中から適宜、組み合わせたものを用いてもよいし、それらを単独で用いてもよい。LED 17 は、LED 基板 18 に対する実装面とは反対側の面（導光板 16 の光入射面 16 b と対向する面）が主発光面 17 a となっている、所謂、頂面発光型である。

[0045] なお、本実施形態の光源 (LED) 17 は、ランバーシアン型の配光分布を示すものとされる。光源 (LED) 17 からの発せられた光の配光分布は、ランバーシアン型の配光分布を示すことから、発光強度が最も高い光の進行方向である光軸からの角度が増加するに従って曲線的に発光強度が低下する傾向とされる。

[0046] LED 基板 18 は、図 3 及び図 4 に示されるように、導光板 16 の長辺方向 (X 軸方向、光入射面 16 b の長手方向) に沿って延在する細長い板状 (帯状、長尺状) をなしている。LED 基板 18 は、その主面が X 軸方向及び

Z軸方向に沿った姿勢（つまり、導光板16の光入射面16bに平行に並んだ姿勢）で、フレーム13及びシャーシ14内に收容されている。LED基板18は、その長手方向の長さ（寸法）が、導光板16の長辺と略同じに設定されている。LED基板18の導光板16側を向いた板面（実装面）には、LED17が表面実装されている。LED17は、LED基板18の実装面において、その長さ方向（X軸方向）に沿って複数のものが所定間隔を置きつつ一列に並んでいる。X軸方向において隣り合ったLED17同士の間隔（つまり、LED17の配列ピッチ）は、略等しく設定されている。LED17の並び方向は、LED基板18の長さ方向（X軸方向）と一致している。このように、複数個のLED17が列状に並んだものを、本明細書では、LED列（光源列）と称する場合がある。

[0047] LED基板18の実装面には、LED基板18の長手方向（X軸方向）に沿って延在すると共に、各LED17を横切って隣り合ったLED17同士を直列接続する、金属膜（例えば、銅箔）からなる配線パターン（不図示）が形成されている。この配線パターンの両端部に形成された端子部が、コネクタや電線等の配線部材を介して電源基板PWBに接続されることで、各LED17に駆動電力が供給されるように構成されている。LED基板18に実装されている各LED17の主発光面17aは導光板16の光入射面16bに対向しており、各LED17の光軸はY軸方向と略一致している。LED基板18の基材は、例えばアルミニウム等の金属製であり、その表面に絶縁層を介して既述した配線パターン（不図示）が形成されている。そして、その配線パターンを覆うように、前記絶縁層上に白色のソルダーレジスト膜（不図示）が形成されている。なお、LED基板18の基材に用いる材料としては、セラミック等の絶縁材料を用いることも可能である。

[0048] 光源支持部材（放熱部材）19は、図3及び図4に示されるように、アルミニウム等の熱伝導性に優れた金属製からなる。光源支持部材19は、LED基板18が取り付けられるLED取付部（光源取付部）19aと、シャーシ14の板面に面接触される放熱部19bとを備えており、これらが断面略

L字型の屈曲形状をなしている。光源支持部材19は、その長さ寸法が上記したLED基板18の長さ寸法とほぼ同じ程度に設定されている。LED取付部19aは、LED基板18の板面及び導光板16の光入射面16bに対してそれぞれ平行に配される板状をなしている。LED取付部19aの長辺方向はX軸方向と一致し、短辺方向はZ軸方向と一致し、厚さ方向がY軸方向と一致するように、各図に描かれている。LED取付部19aのうち、内側の板面（つまり、導光板16側を向いた板面）には、LED基板18が取り付けられている。LED取付部19aは、その長辺寸法がLED基板18の長辺寸法と概ね同等とされるものの、短辺寸法がLED基板18の短辺寸法よりも大きく設定されている。

[0049] LED取付部19aのうち外側の板面（つまり、LED基板18が取り付けられる板面とは反対側の板面）は、後述するフレーム13が有する内壁部132と対向する。つまり、LED取付部19aは、フレーム13の内壁部132と導光板16との間に介在する形で表示装置12内に配されている。LED取付部19aは、放熱部19bにおける内側の端部（つまり、LED17（導光板16）側の端部）からZ軸方向（液晶パネル11、光学部材15及び導光板16の重なり方向）に沿って表側（つまり、フレーム13側）に向けて立ち上がっている。なお、LED取付部19aと内壁部132との間には、若干の隙間が設けられており、この隙間にソース側のプリント基板213が収容されている。

[0050] 放熱部19bは、図3及び図4に示されるように、シャーシ14の板面に対して平行に並んだ板状をなしている。放熱部19bの長辺方向がX軸方向と一致し、短辺方向がY軸方向と一致し、厚さ方向がZ軸方向と一致するように各図に示されている。放熱部19bは、LED取付部19aにおける裏側（下側）の端部（つまり、シャーシ14側の端部）からY軸方向に沿って外側（つまり、導光板16側とは反対側）に向けて突出している。放熱部19bは、その長辺寸法がLED取付部19aと略同じに設定されている。放熱部19bの裏側（下側）の板面（つまり、シャーシ14側を向いた板面）

は、その全域がシャーシ 14 の板面に対して面接触されている。そして、放熱部 19 b の表側（上側）の板面（つまり、シャーシ 14 に対する接触面とは反対側の板面）は、後述するフレーム 13 が有する内壁部 132 の下端面に対して接触されている。つまり、放熱部 19 b は、フレーム 13 の内壁部 132 とシャーシ 14 との間に挟み込まれる（介在される）形で配されている。これにより、LED 17 の点灯に伴って発生した熱は、LED 基板 18、LED 取付部 19 a 及び放熱部 19 b を介して、シャーシ 14 及び内壁部 132 を有するフレーム 13 へと伝達される。このようにして、LED 17 からの熱が液晶表示装置 10 の外部へと効率的に放散され、装置内部に熱が籠ることが抑制されている。また、放熱部 19 b には、ネジ部材 SM が通される挿通孔 19 c が設けられている。放熱部 19 b は、フレーム 13 の内壁部 132 に対して、ネジ部材 SM を利用して固定される。

[0051] 次いで、フレーム 13 及びシャーシ 14 の構成について説明する。フレーム 13 及びシャーシ 14 は、いずれもアルミニウム等の金属製であり、機械的強度（剛性）、熱伝導性等が高くなっている。フレーム 13 及びシャーシ 14 は、LED ユニット LU を収容しつつ、液晶パネル 11、光学部材 15、導光板 16 及び反射シート 20 からなる積層物を、その表側と裏側とから挟み込む形で保持する。

[0052] フレーム 13 は、図 3 から図 5 に示されるように、液晶パネル 11 の表示面 11 c における表示領域 11 c 1 を取り囲むような枠状をなすと共に、全体として横長の矩形状をなしている。フレーム 13 は、主として、液晶パネル 11 の表側に配される枠状の対向部 13 a と、この対向部 13 a の外縁部分からシャーシ 14 側に向かって延びる外壁部 13 b と、前記対向部 13 a の内縁部分から液晶パネル 11 側に向かって突出した形をなすと共に、表示領域 11 c 1 の周縁に配されている非表示領域 11 c 2 に宛がわれる接触部 13 c と、外壁部 13 b と接触部 13 c との間に配され対向部 13 a からシャーシ 14 側に向かって延びる内壁部 132、133 とを備えている。

[0053] 対向部 13 a は、フレーム 13 の長辺側に配される長手対向部 13 a 1 と

、その短辺側に配される短手対向部 1 3 a 2 とに分けられる。外壁部 1 3 b は、フレーム 1 3 の長辺側に配される長手外壁部 1 3 b 1 と、その長辺側に配される短手外壁部 1 3 b 2 とに分けられる。接触部 1 3 c は、フレーム 1 3 の長辺側に配される長手接触部 1 3 c 1 と、その短辺側に配される短手接触部 1 3 c 2 とに分けられる。そして、内壁部 1 3 2 は、長手対向部 1 3 a 1 に設けられ、内壁部 1 3 3 は、短手対向部 1 3 a 2 に設けられる。なお、フレーム 1 3 が備える 2 つの長辺側部分は、一方のみが、LED ユニット L を固定する構成となっているものの、基本的には、互いに同じ構造となっている。また、フレーム 1 3 が備える 2 つの短辺側部分についても、基本的には、互いに同じ構造を備えている。

[0054] 対向部 1 3 a は、表示面 1 1 c における非表示領域 1 1 c 2 を覆うように、液晶パネル 1 1 の表側に配される。長手対向部 1 3 a 1 と、短手対向部 1 3 a 2 とは、それぞれ全体的には、シャーシ 1 4 の板面（液晶パネル 1 1 の板面）に沿って広がった所定の厚みを有する板状をなしている。

[0055] 長手対向部 1 3 a 1 が備えている長手接触部 1 3 c 1 は、液晶パネル 1 1 の長辺側の端部（非表示領域 1 1 c 2）を、表側からシャーシ 1 4（導光板 1 6）側に向かって押さえる部分となっている。長手接触部 1 3 c 1 は、フレーム 1 3（対向部 1 3 a）の長辺方向に沿って細長く延びた形をなしている。長手接触部 1 3 c 1 の突出した先端部分 1 3 1 は、遮光性を有する弾性体（例えば、黒色のゴム弾性体）からなる。長手接触部 1 3 c 1 は、その先端部分 1 3 1 が、液晶パネル 1 1 の非表示領域 1 1 c 2 に宛がわれるように設定されている。

[0056] 短手対向部 1 3 a 2 が備えている短手接触部 1 3 c 2 は、液晶パネル 1 1 の短辺側の端部（非表示領域 1 1 c 2）を、表側からシャーシ 1 4（導光板 1 6）側に向かって押さえる部分となっている。短手接触部 1 3 a 2 は、フレーム 1 3（対向部 1 3 a）の短辺方向に沿って細長く延びた形をなしている。短手接触部 1 3 c 2 の突出した先端部分 1 3 1 は、長手接触部 1 3 c 2 と同様、遮光性を有する弾性体（例えば、黒色のゴム弾性体）からなる。短

手接触部 13c2 は、その先端部分 131 が、液晶パネル 11 の非表示領域 11c2 に宛がわれるように設定されている。なお、短手対向部 13a2 に設けられている細長く延びた短手接触部 13c2 の端部（末端）は、長手対向部 13a1 に設けられている長手接触部 13c1 の端部（末端）に接続されている。つまり、接触部 13c は、全体的には、液晶パネル 11 の表示領域 11c1 を取り囲むと共に、非表示領域 11c2 に宛がわれる枠状をなしている。フレーム 13 に設けられている接触部 13c は、液晶パネル 11 の表側の周縁にある非表示領域 11c2 に宛がわれた状態で、シャーシ 14 との間で前記積層物を挟持している。

[0057] 外壁部 13b は、全体的には、液晶パネル 11 等の周りを囲むと共に、対向部 13a からシャーシ 14 側に延びた枠状（筒状）をなしている。外壁部 13b は、対向部 13a の外縁部分に設けられている。外壁部 13b は、液晶パネル 11、光学部材 15、導光板 16 及び反射シート 20 からなる積層物の周り（端面）を囲むように配されている。

[0058] 長手外壁部 13b1 は、図 4 に示されるように、長手対向部 13a1 の外縁部分から下方（シャーシ 14 側）に向かって真っ直ぐに延びた板状（壁状）をなしている。また、短手外壁部 13b2 は、図 5 に示されるように、短手対向部 13a2 の外縁部分から下方（シャーシ 14 側）に向かって真っ直ぐに延びた板状（壁状）をなしている。図 6 は、裏側から見た状態のフレーム 13 及び導光板 16 の配置関係を示す平面図である。図 6 に示されるように、フレーム 13 の周縁には、外壁部 13b が四角形の枠状に設けられている。そして、その内側に、長辺側の内壁部 132 と、短辺側の内壁部 133 とが配されている。なお、これらの内壁部 132、133 は、図 6 に示されるように、全体的には、導光板 16 の周りを囲む四角形の枠状をなしている。

[0059] 短辺側の内壁部 132 は、導光板 16 の側端面 16d、16e に沿う形で、フレーム 13 に設けられている。そして、側端面 16d の外側に配される一方の内壁部 132 には、位置決め凸状部 160a と嵌合する凹部 134a

が設けれ、側端面 1 6 e の外側に配される他方の内壁部 1 3 2 には、位置決め凸状部 1 6 0 b と嵌合する凹部 1 3 4 b が設けられている。内壁部 1 3 2 と側端面 1 6 d との間、及び内壁部 1 3 2 と側端面 1 6 e との間には、それぞれ若干の隙間が形成されているものの、内壁面 1 3 2 と各側端面 1 6 d、1 6 e とは、互いに近接している。

[0060] 長辺側の一方の内壁部 1 3 3 は、光入射面 1 6 b に対して所定の間隔を保ちつつ光入射面 1 6 b の外側に配されている。また、他方の内壁部 1 3 3 は、端面 1 6 c に対して所定の間隔を保ちつつ端面 1 6 c の外側に配されている。各内壁部 1 3 3 の下端部には、ネジ部材 S M を螺着可能な溝部 1 3 d がそれぞれ形成されている。ネジ部材 S M がシャーシ 1 4 のネジ孔 2 5 と共に、光源支持部材 1 9 の挿通孔 1 9 c に通された状態で、溝部 1 3 d に螺着されると、長辺側においてフレーム 1 3 とシャーシ 1 4 とが互いに固定される。なお、短辺側においても、図示されないネジ部材を利用してフレーム 1 3 とシャーシ 1 4 とが互いに固定される。

[0061] 図 7 は、表側から見た状態のシャーシ 1 4 及び導光板 1 6 の配置関係を示す平面図である。シャーシ 1 4 は、全体的には、液晶パネル 1 1 等と同様、横長の矩形状をなした板状部材からなり、導光板 1 6 の裏側の板面 1 6 f を覆う形で、液晶表示ユニット L D U (液晶表示装置 1 0) の背面側に配されている。シャーシ 1 4 は、矩形状をなす板状の底板 1 4 a と、この底板 1 4 a の長辺側の端部に立設される立壁板 1 4 b、1 4 c と、これらの立壁板 1 4 b、1 4 c から底板 1 4 a の反対側 (外側) に向かって張り出す張出板 1 4 1 b、1 4 1 c とを備えている。底板 1 4 a は、反射シート 2 0 を介して導光板 1 6 の裏側の板面 1 6 f に対して宛がわれる部分であり、シャーシ 1 4 の大部分を占めている。この底板 1 4 a は、反射シート 2 0 を介して導光板 1 6 の裏側の板面 1 6 f に対して密着している。

[0062] 立壁板 1 4 b、1 4 c は、底板 1 4 a の長辺側の各端部に設けられている。各立壁板 1 4 b、1 4 c、底板 1 4 a と同程度の厚みを有する板状部材からなる。立壁板 1 4 b、1 4 c は、底板 1 4 a の長辺側の端部において、底

板 1 4 a から液晶パネル 1 1 側とは反対側に向かって立設されている。立壁板 1 4 b, 1 4 c は、底板 1 4 a の長辺方向に沿って細長く延びた板状（壁状）をなしている。本実施形態の場合、立壁板 1 4 b, 1 4 c は、図 4 等に表示されるように、導光板 1 6 の長辺側の端面 1 6 b, 1 6 c よりも内側に配されている。これらの立壁板 1 4 b, 1 4 c から、底板 1 4 a の反対側（外側）に向かって張出板 1 4 1 b, 1 4 1 c が設けられている。張出板 1 4 1 b, 1 4 1 c は、底板 1 4 a の長辺方向に沿って細長く延びると共に、底板 1 4 a と同程度の厚みを有する板状部材からなる。なお、張出板 1 4 1 b, 1 4 1 c における外縁部分は、上側（液晶パネル 1 1 側）に向かってそれぞれ立ち上がっており、その立ち上がった部分が長手外壁部 1 3 b 1 の内側に配するように設定されている。張出板 1 4 1 b, 1 4 1 c は、図 4 に示されるように、長手対向部 1 3 a 1 と対向している。また、張出板 1 4 1 b, 1 4 1 c は、光源支持部材 1 9 の放熱部 1 9 b が接触する部分となっている。また、張出板 1 4 1 b, 1 4 1 c は、放熱部 1 9 b を介して内壁部 1 3 2 と対向する部分となっている。

[0063] ここで、液晶表示装置 1 0 の各構成部品を組み立てる作業手順を説明する。まず、フレーム 1 3 が、所定の作業台上に設置される。その際、作業台上のフレーム 1 3 は、その表側が下側（作業台側）を向くと共に、その裏側が上側を向いた状態となっている。つまり、フレーム 1 3 は、作業台上に裏返しの状態で設置される。次いで、作業台上のフレーム 1 3 の上側（つまり、フレーム 1 3 の裏側）に、液晶パネル 1 1 が組み付けられる。その際、液晶パネル 1 1 は、C F 基板 1 1 a が下側（作業台側）に配され、かつアレイ基板 1 1 b 側が上側に配された状態となっている。なお、フレーム 1 3 の接触部 1 3 c は、液晶パネル 1 1 の非表示領域 1 1 c 2 に宛がわれた状態となっている。次いで、光学部材 1 5 が液晶パネル 1 1 の裏側（背面 1 1 d 側）に載せられる。

[0064] その後、光源支持部材 1 9 に支持された L E D ユニット L U が、フレーム 1 3 側に配される。そして、光学部材 1 5 上に、導光板 1 6 が載せられる。

その際、導光板 16 の一方の側端面 16 d に設けられている位置決め凸状部 160 a が、フレーム 13 に設けられている凹部 134 a に嵌合され、他方の側端面 16 e に設けられている位置決め凸状部 160 b が、フレーム 13 に設けられている凹部 134 b に嵌合される。そして、導光板 16 の表側の板面（光出射面） 16 a が下側に配され、かつ裏側の板面 16 f が上側に配された状態となっている。次いで、導光板 16 の裏側の板面 16 f 上に、反射シート 20 が組み付けられる。そして、シャーシ 14 がフレーム 13 側に組み付けられる。

[0065] シャーシ 14 がフレーム 13 に対してネジ部材 SM 等を利用して固定されることにより、液晶表示ユニット LDU の各構成部品が組み立てられる。その後、液晶表示ユニット LDU に対して、その裏面側に、スタンド取付部材 STA 及び各種基板 PWB, MB, CTB が組み付けられ、更に、スタンド ST 及びカバー部材 CV が組み付けられることによって、本実施形態の液晶表示装置 10 及びテレビ受信装置 TV が製造される。

[0066] このような液晶表示装置 10 の電源を ON（オン）状態にすると、電源基板 PWB からの電力供給を受けてコントロール基板 CTB から各種信号が液晶パネル 11 に供給されてその駆動が制御されると共に、バックライト装置 12 を構成する各 LED 17 が点灯駆動される。各 LED 17 が駆動して、各 LED 17 から光が発せられると、導光板 16 の光入射面 16 b からその内部に光が入射される。入射された光は、導光板 16 の裏側に敷かれている反射シート 20 で反射等されて導光板 16 内を進みつつ、その表側の板面（光出射面 16 a）から光学部材 15 に向かって出射される。出射された光は、光学部材 15 を通過することによって面状に略均一に広がった光となって、液晶パネル 11 の背面 11 d を照射する。液晶パネル 11 は、この面状に広がった光を利用して、表示面 11 c の表示領域 11 c 1 に画像を表示させている。

[0067] ところで、本実施形態の導光板 16 は、各側端面 16 d, 16 e に、それぞれ位置決め凸状部 160 a, 160 b を備えている。これらの位置決め凸

状部 160a、160b は、各側端面 16d、16e において、光入射面 16b に近い部分に設けられている。そして、導光板 16 は、各位置決め凸状部 160a、160b を利用して液晶表示装置 10 内で固定されている。なお、各位置決め凸状部 160a、160b が、各側端面 16d、16e における光入射面 16b の近くの部分に設けられていると、導光板 16 が熱膨張した際に、光入射面 16b が LED ユニット LU の各 LED 17 に接触することが抑制される。何故ならば、光入射面 16b と位置決め凸状部 160a、160b との間における部分の導光板 16 の長さ（Y 軸方向の長さ）は、非常に短いため、その部分は殆ど Y 軸方向に沿って熱膨張しないからである。その結果、光入射面 16b が LED 17 に近づく方向に移動することが抑制されている。なお、導光板 16 が熱膨張すると、主として端面 16c が外側の内壁部 132 に近づく方向に位置決め凸状部 160a、160b を基点として移動する。したがって、本実施形態の液晶表示装置 10 では、LED 17 と光入射面 16b との間の距離を、短くかつ略一定に保つことが可能となり、各 LED 17 から発せられた光を光入射面 16b から導光板 16 内に入射する効率（光入射効率）を制御し易くかつ、前記効率を高めることができる。

[0068] ところで、導光板 16 の光入射面 16b の近くに、位置決め凸状部 160 が配置されていると、位置決め凸状部 160 内に LED 17 から発せられた光が入り込むようになる。特に、複数の LED 17 が列状に並んでなる LED 列（光源列）170 のうち、最も端側（位置決め凸状部 160 側）にある LED（以下、端光源）から発せられる光が、位置決め凸状部 160 内へ最も入り込むことになる。位置決め凸状部 160 内に光が入り込むと、従来は、位置決め凸状部から光が漏れ出し、その漏れ出した光が端部から液晶パネル内に入り込んで表示面にスジ状（サーチライト状）の輝度ムラを発生させていた。

[0069] しかしながら、本実施形態の液晶表示装置 10 では、位置決め凸状部 160 内に LED 17 から発せられた光が入り込んでも、上述したような輝度ム

ラが液晶パネル 11 の表示面 11c に発生することが抑制されている。以下、その理由を図 8 から図 10 等を参照しつつ、説明する。なお、以下の説明では、便宜上、導光板 16 を表側から平面視した状態を、例に挙げて説明する。

[0070] 図 8 は、導光板 16 の位置決め凸状部 160b に、端光源 17X から発せられた光 L2 が入り込む様子を模式的に表した平面図である。図 8 には、位置決め凸状部 160b が設けられている付近の導光板 16 の構造が、模式的に示されている。なお、位置決め凸状部 160b と嵌合する凹部 134b 等は、図 8 等では省略されている。

[0071] 導光板 16 の光入射面 16b と対向するように、LED 列（光源列）170 が LED 基板 18 の板面上に実装されている。LED 列 170 を構成する各 LED 17 のうち、最も右端側（位置決め凸状部 160b 側）に配されている LED 17 が、端光源 17X となっている。なお、図示されないが、LED 列 170 のうち、最も左端側（つまり、位置決め凸状部 160a 側）に配されている LED 17 も、位置決め凸状部 160a に対する端光源となっている。ここでは、位置決め凸状部 160b と、この位置決め凸状部 160b に対する端光源 17X との関係を例に挙げて説明する。

[0072] 端光源 17X の主発光面 17a からは、光入射面 16b に向かって、所定の指向性を備える三次元的な広がりを持った光（ランバーシアン型の配光分布を持った光）が発せられる。端光源 17X から発せられる光は、主として光入射面 16b に向かって直進し、光入射面 16b から導光板 16 内に入射される。なお、図 8 において、端光源 17X の光軸は、符号 L1 で示される。光軸 L1 は、主発光面 17a の中心から光入射面 16b 側に向かって真っ直ぐに延びた光線として示されている。この光軸 L1 は、光入射面 16b に対して垂直に交わり、また、側端面 16e に対して平行に配される。なお、端光源 17 の位置（X 軸方向における位置）は、光軸 L1 が、導光板 16 を表側から平面視した際、すくなくとも光入射面 16b と交わる位置となるように設定される。

[0073] 図8には、導光板16を表側から平面視した状態において、端光源17Xから発せられた光のうち、光軸L1に対して外側（位置決め凸状部160b側）に角度 α の方向に進む光L2が示されている。この角度 α は、導光板16と、その外側の空気との境界面における臨界角 θ_c と同じ大きさに設定されている。本実施形態の場合、導光板16は、アクリル樹脂からなり、その臨界角 θ_c は42.2°となっている。そのため、本実施形態において、上述した角度 α は、42.2°となっている。なお、角度 α は、導光板16内に入射された後の光軸L1と光L2との間の角度を意味する。なお、本明細書において、光軸L1から外側に角度 α の方向に進む光のことを、特に、狭角光と称する場合がある。

[0074] 位置決め凸状部160bは、導光板16の側端面16eのうち、上述した狭角光L2が入り込む位置に設けられている。本実施形態のように、端光源17Xが、光入射面16bの端側（側端面16e側）にまで配置されていると、端光源17Xから発せられた狭角光L2が導光板16内を進みつつ、直接、位置決め凸状部160b内に入り込むことになる。

[0075] 位置決め凸状部160bの周囲には、図8に示されるように、第1端面161b（161）、第2端面162b（162）及び第3端面163b（163）が配されている。そして、位置決め凸状部160bは、これらの端面161b、162b、163bに対して垂直な状態で隣接する表面164b（164）及び裏面165b（165）を備えている。

[0076] 第1端面161bは、位置決め凸状部160bの周りを囲む端面のうち、最も外側に配されている端面からなる。この第1端面161bは、導光板16の側端面16eに対して平行に配されている。なお、第1端面161bは、端光源17Xの光軸L1に対しても平行に配されている。

[0077] 第2端面162bは、位置決め凸状部160bの周りを囲む端面のうち、側端面16eと第1端面161bとの間に配されている端面からなる。この第2端面162bは、光入射面16bに対して平行に配されている。また、第2端面162bは、第1端面161bに対して垂直な状態で隣接している

。導光板 1 6 を表側から平面視した際の第 2 端面 1 6 2 b の長さ（X 軸方向における長さ）は、位置決め凸状部 1 6 0 b 内に入り込んだ狭角光 L 2 が直接、当たるような長さに設定されている。換言すれば、狭角光 L 2 が直接、第 1 端面 1 6 1 b に当たらないように、第 2 端面 1 6 2 b の長さが設定されている。本実施形態の場合、第 2 端面 1 6 2 b の長さは、第 1 端面 1 6 1 b の長さよりも長く設定されている。そのため、位置決め凸状部 1 6 0 b は、導光板 1 6 の表側から平面視した際、横長の長方形状をなしている。

[0078] 第 3 端面 1 6 3 b は、位置決め凸状部 1 6 0 b の周りを囲む端面のうち、第 2 端面 1 6 2 b と同様、導光板 1 6 の側端面 1 6 e と第 1 端面 1 6 1 b との間に配されている端面からなる。ただし、第 3 端面 1 6 3 b は、第 2 端面 1 6 2 b よりも、光入射面 1 6 b の近くに配されている。第 3 端面 1 6 3 b は、第 2 端面 1 6 2 b 及び光入射面 1 6 b に対して平行に配されている。なお、配置関係上、端光源 1 7 X から発せられた光が、第 3 端面 1 6 3 b に対して直接、当たることはない。

[0079] 端光源 1 7 X と、位置決め凸状部 1 6 0 b との配置関係は、後述する光学的な条件等を満たすように適宜、設定されるものであるが、例えば、導光板 1 6 を表側から平面視した場合において、側端面 1 6 e から端光源 1 7 X の光軸 I 1 までの距離が、第 1 端面 1 6 1 b の長さ以下となるように、端光源 1 7 X の X 軸方向における位置を設定してもよい。

[0080] ところで、上述した狭角光 L 2 は、第 2 端面 1 6 2 b に対して角度 α （つまり、臨界角 θ_c ）で入射されることになる。そのため、狭角光 L 2 は、第 2 端面 1 6 2 b において全反射される。したがって、狭角光 L 2 が第 2 端面 1 6 2 b から外側に漏れ出すことが抑制されている。

[0081] また、端光源 1 7 X から発せられる光のうち、光軸 L 1 から外側に角度 α よりも小さな角度 α' （ $< \theta_c$ ）の方向に進む光 L 1 2 が、第 2 端面 1 6 2 b に直接、照射される場合、その光 L 1 2 は、第 2 端面 1 6 2 b に対して角度 α' （つまり、臨界角 θ_c よりも小さな角度）で入射されることになる。したがって、光 L 1 2 は、第 2 端面 1 6 2 b で屈折しつつ第 2 端面 1 6 2 b

を透過して外側に漏れ出すことになる。ただし、第2端面162bから漏れ出した光L122は、液晶パネル11から離れるように（遠ざかるように）外側に向かうものであり、液晶パネル11側に向かって進むものではない。

[0082] また、端光源17Xから発せられる光のうち、第2端面162bに対して角度 α よりも大きな角度で光が入射された場合、その光は第2端面162bで全反射されることになる。そのため、第2端面162bから液晶パネル11の端部に向かって光が漏れ出すことが抑制される。つまり、端光源17Xから発せられた光が第2端面162bに照射されても、液晶パネル11の端部（端面）からその内側に向かって光が入り込むことが抑制されている。

[0083] 次いで、図9及び図10を参照しつつ、端光源17Xから発せられた光が第1端面に照射される場合を説明する。図9は、導光板16の位置決め凸状部160bに、端光源17Xから発せられた他の光L3が入り込む様子を模式的に表した平面図であり、図10は、図9の拡大平面図である。図9には、端光源17Xから発せられた光のうち、光軸L1から外側に角度 β の方向に進む光L3が、位置決め凸状部160bの第1端面161bに対して、直接、照射される場合が示されている。なお、角度 β は、角度 α （ θ_c ）よりも大きく設定されており、例えば、 50° に設定されている。

[0084] このような光L3が、位置決め凸状部160b内に進入して第1端面161bに向かうと、その光L3は、第1端面161bに対して、臨界角 θ_c よりも小さな角度（ $40^\circ = 90^\circ - \beta$ ）で入射することになる。すると、光L3は、第1端面161bで屈折しつつ第1端面161bを透過して外側に向かって漏れ出すことになる。なお、第1端面161bから外側に漏れ出す光L31は、液晶パネル11から遠ざかるように進むものであり、液晶パネル11の端面に向かうものではない。そのため、第1端面161bから光L31が漏れ出しても、液晶パネル11の端部（端面）からその内側に向かって光が入り込むことが抑制されている。

[0085] また、端光源17Xから発せられて第1端面161bに入射する光のうち、上述した光L3よりも入射角が大きくなる光L13の場合（つまり、第1

端面 161b に対する入射角が臨界角 θ_c 以上の場合)、その光 L13 は、第1端面 161b で全反射されることになる。例えば、光軸 L1 から外側に角度 β' の方向に進む光 L13 の場合(但し、 $\alpha < \beta' < \beta$)、上述したように第1端面 161b で全反射されることになる。角度 β' は、例えば、 45° に設定される。すると、第1端面 161b で反射された光 L131 は、第2端面 162b に対しても、臨界角 θ_c 以上の角度で入射することになる。つまり、光 L131 は、第2端面 162b で全反射される。第2端面 162b で反射された光 L132 は、位置決め凸状部 160b 内を進みつつ導光板 16 の本体部分へ戻されることになる。したがって、端光源 17X から発せられた光が第1端面 161b で全反射されても、第2端面 162b から液晶パネル 11 の端部に近付くように光が漏れ出すことが抑制される。

[0086] なお、端光源 17X から発せられる光が、第1端面 161b に対して入射する角度としては、 45° 以下であることが好ましい。つまり、上述した角度 β は、 45° 以上であることが好ましい。端光源 17X から発せられた光について、前記第1端面 161b に対する入射角が 45° 以下であれば、その光は、第1端面 161b 及び第1端面 162b でそれぞれ全反射されるか、又は第1端面 161b で屈折されて外側に透過することになり、液晶パネル 11 に輝度ムラを生じさせることが抑制される。

[0087] 以上のように、端光源 17X から発せられた光が位置決め凸状部 160b 内に入り込んでも、その入り込んだ光が液晶パネル 11 の端部(端面)に向かって漏れ出すことが抑制される。また、他方の位置決め凸状部 160a についても、同様に、液晶パネル 11 の端部(端面)に向かって光が漏れ出すことが抑制される。位置決め凸状部 160a と、位置決め凸状部 160b とは、導光板 16 の本体部分を挟んで互いに対称的な構造となっている。このようにして、本実施形態の液晶表示装置 10 では、導光板 16 の位置決め凸状部 160 (160a, 160b) が所定形状を備えていることにより、位置決め凸状部 160 (160a, 160b) から漏れ出した光が、液晶パネル 11 の端面(端部)から内側に入り込んで表示面 11c にスジ状(サーチ

ライト状)の輝度ムラを発生させることが抑制されている。

[0088] なお、導光板16を表側から平面視した際、位置決め凸状部160の第2端面162bの長さは、第1端面161bの長さ以上であることが好ましく、本実施形態の場合は、前記第2端面162bの長さが、前記第1端面161bの長さよりも長く設定されている。他の実施形態においては、前記第2端面162bの長さが、前記第1端面161bの長さと同じであってもよい。その場合、導光板16を表側から平面視した際、位置決め凸状部160の形状は、正方形であってもよい。

[0089] また、本実施形態の場合、導光板16はアクリル樹脂(PMMA)から形成されていたが、他の実施形態においては、例えば、PS(ポリスチレン)樹脂、MS(メチルメタクリレート・スチレン)樹脂、又はPC(ポリカーボネート)樹脂から形成されてもよい。その場合、導光板の臨界角 θ_c は、略40.8°となる。このように、使用される材料によって若干、異なるものの、導光板16の臨界角 θ_c は、通常、43°以下である。したがって、上述した角度 α としては、43°以下であることが好ましい。

[0090] <実施形態2>

以下、本発明の実施形態2を、図11を参照しつつ説明する。なお、以降の実施形態では、実施形態1と同じ部分については、実施形態1と同じ符号を付して、その詳細な説明は省略する。本実施形態では、導光板16Aを備えた液晶表示装置について説明する。図11は、実施形態2における導光板16Aの位置決め凸状部160Abに、端光源17Xから発せられた光L2が入り込む様子を模式的に表した平面図である。本実施形態の導光板16Aは、位置決め凸状部160Abの形状が、実施形態1のものと異なっていること以外は、実施形態1の導光板16と同様の構成を備えている。なお、位置決め凸状部160Abは、第1端面161Ab、第2端面162Ab及び第3端面163Abを備えると共に、表面164Ab及び裏面165Abを備える。

[0091] 本実施形態の場合、導光板16Aを平面視した場合において、位置決め凸

状部 160Ab の第 2 端面 162Ab の長さは、第 1 端面 161Ab の長さよりも短くなっている。ただし、第 2 端面 162Ab は、実施形態 1 と同様、端光源 17X から発せられた狭角光 L2 が、直接、当たる程度の長さは確保されている。このように、液晶パネルの端面に向かって光が漏れ出さないようにするという観点等からは、第 2 端面 162Ab の長さは、少なくとも狭角光 L2 が直接、当たる程度の長さが確保されていればよい。その際、側端面 16e における位置決め凸状部 160Ab の設置個所は、適宜、調節される。また、端光源 17X の位置（X 軸方向の位置）についても、狭角光 L2 が第 1 端面 161Ab に直接当たらないように適宜、設定される。

[0092] なお、位置決めされる導光板の大きさ等によっては、上述した実施形態 1 のように、第 2 端面の長さを、第 1 端面の長さ以上に設定することが好ましい。

[0093] <実施形態 3>

以下、本発明の実施形態 3 を、図 12 を参照しつつ説明する。図 12 は、実施形態 3 における導光板 16B の位置決め凸状部 160Bb に、端光源 17X から発せられた光 L2 が入り込む様子を模式的に表した平面図である。本実施形態の導光板 16B は、位置決め凸状部 160Bb の形状が、実施形態 1 のものと異なっていること以外は、実施形態 1 の導光板 16 と同様の構成を備えている。本実施形態の位置決め凸状部 160Bb は、導光板 16B を表側から平面視した際、正形状をなしている。つまり、導光板 16B を表側から平面視した際の第 2 端面 162Bb の長さと、第 1 端面 161Bb との長さが同じに設定されている。本実施形態の場合、端光源 17X から発せられた狭角光 L2 は、第 1 端面 161Bb と第 2 端面 162Bb とが交わる部分（角部）に照射されるように設定されている。本実施形態のように、位置決め凸状部 160Bb の形状が正方形であってもよい。

[0094] <比較例>

次いで、図 13 から図 15 を参照しつつ、比較例に係る液晶表示装置 10P について説明する。図 13 は、比較例における導光板 16P の位置決め凸

状部 160P に、端光源 17X から発せられた光が入り込む様子を模式的に表した平面図であり、図 14 は、図 13 の拡大平面図であり、図 15 は、比較例における液晶表示装置 10P において、導光板 16P の位置決め凸状部 160P から液晶パネル 11 の端部に向かって光が漏れ出す様子を模式的に表した説明図である。

[0095] 比較例の液晶表示装置 10P は、導光板 16P の位置決め凸状部 160P の構成、及びこの位置決め凸状部 160P と嵌合する凹部 134Pb 等の構造が、実施形態 1 等と異なっているものの、それら以外の構成は、実施形態 1 等と同様である。

[0096] 比較例の液晶表示装置 10P が備える導光板 16P では、位置決め凸状部 160P の第 1 端面 161P に、端光源 17X から発せられた狭角光 L2 が直接、照射されるようになっている。つまり、この比較例では、導光板 16P を表側から平面視した場合における位置決め凸状部 160P の第 2 端面 162P の長さは、各実施形態の第 1 端面 161b 等よりも短くなっており、狭角光 L2 が直接、当たらないような長さになっている。

[0097] 図 14 には、光軸 L1 から外側に、狭角光 L2 の角度 α よりも小さな角度 α' ($< \theta_c$) の方向に進む光 L2P が示されている。この光 L2P が第 1 端面 161P に照射されると、その光 L2P は第 1 端面 161P で全反射される。そして、第 1 端面 161P で反射された光 L21P は、第 2 端面 162P に対して臨界角 θ_c よりも小さい角度で入射される。そのため、光 L21P は、第 2 端面 162P で屈折されつつ第 2 端面 162P を透過して外側に漏れ出す。漏れ出した光 L22P は、液晶パネル 11 の端部に向かって進むことになる。

[0098] 図 15 に示されるように、位置決め凸状部 160P から漏れ出した光 L22P 等は、液晶パネル 11 の端部 (CF 基板 11a の端部、アレイ基板 11b の端部) に向かって進む。

図 14 には、説明の便宜上、導光板 16P の表側から平面視した状態が示されており、光 L22P が、導光板 16P の側端面 16Pe に向かって進む様

子が描かれているが、実際には、位置決め凸状部 1 6 2 P の第 2 端面 1 6 2 P から外側に漏れ出して、液晶パネル 1 1 の端面に向かって進む光が発生している。そして、光 L 2 2 P 等の液晶パネル 1 1 の端部に向かって進む光は、端部（端面）から液晶パネル 1 1 の内側にある表示面 1 1 c（表示領域 1 1 c 1）に入り込むことになる。すると、液晶パネルの表示面 1 1 c（表示領域 1 1 c 1）には、スジ状（サーチライト状）の輝度ムラが現れ、液晶表示装置 1 0 P に表示不良が発生する。このように、比較例の液晶表示装置 1 0 P では、導光板 1 6 P の位置決め凸状部 1 6 0 P の形状が、上述した実施形態のものと異なっているため、液晶パネルに輝度ムラが生じることになる。

[0099] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0100] （１）上記実施形態では、導光板の１つの端面から光が入射される構成となっていたが、他の実施形態においては、２つ以上の端面から導光板内に光が入射される構成であってもよい。

[0101] （２）上記実施形態では、位置決め凸状部は、導光板の２つの側端面に、それぞれ１つずつ設けられていたが、他の実施形態においては、１つの側端面に２個以上の位置決め凸状部が設けられてもよい。

[0102] （３）上記実施形態では、１つの導光板に対して、位置決め凸状部が２つ設けられていたが、他の実施形態においては、１つの導光板に対して位置決め凸状部が１つ設けられる構成であってもよい。また、導光板に位置決め凸状部を設けて導光板を位置決めすることと併せて、他の導光板の位置決め方法（例えば、シャーシに立設された係止ピンを導光板の厚み方向に挿し込む等）を用いてもよい。

[0103] （４）上記実施形態では、光源としてＬＥＤを利用するものを例示したが、他の実施形態においては、本発明の目的を損なわない範囲において、適宜、ＬＥＤ以外の光源（点光源）が利用されてもよい。

[0104] （５）他の実施形態においては、ＬＥＤ基板の設置数やその配置、ＬＥＤ

基板におけるＬＥＤの実装数や配置等は、本発明の目的を損なわない範囲において、適宜、変更可能である。

[0105] (6) 上記実施形態では、液晶パネル及びシャーシがその短辺方向を鉛直方向と一致させた縦置き状態とされるものを例示したが、液晶パネル及びシャーシがその長辺方向を鉛直方向と一致させた縦置き状態とされるものも本発明に含まれる。

[0106] (7) 上記実施形態では、液晶表示装置のスイッチング素子としてＴＦＴを用いたが、ＴＦＴ以外のスイッチング素子（例えば薄膜ダイオード（ＴＦＤ））を用いた液晶表示装置にも本発明は適用可能であり、また、カラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも適用可能である。

[0107] (8) 上記実施形態では、表示パネルとして液晶パネルを用いた液晶表示装置を例示したが、他の種類の表示パネルを用いた表示装置にも本発明は適用可能である。

[0108] (9) 上記実施形態では、チューナーを備えたテレビ受信装置を例示したが、チューナーを備えていない表示装置にも本発明は適用可能である。

[0109] (10) 他の実施形態においては、光学部材や反射シートを備えていない構成であってもよい。

符号の説明

[0110] 10…液晶表示装置（表示装置）、11…液晶パネル（表示パネル）、11a…カラーフィルタ基板、11b…アレイ基板、11c…表示面、11c1…表示領域、11c2…非表示領域、11d…背面、12…バックライト装置（照明装置）、13…フレーム、13a…対向部、13b…外壁部、13c…接触部、134a, 134b…凹部、14…シャーシ、15…光学部材（光学シート）、16…導光板、16a…表側の板面（光出射面）、16b…光入射面、16c…長辺側の端面、16d、16e…短辺側の端面（側端面）、16f…裏側の板面、160…位置決め凸状部、17…ＬＥＤ（光源）、17X…端光源、170…ＬＥＤ列（光源列）、18…ＬＥＤ基板（

光源基板)、19…光源支持部材、20…反射シート、TV…テレビ受信装置、L1…端光源の光軸、L2…狭角光

請求の範囲

[請求項1]

表示面を表側に含む表示パネルと、

複数の光源が列状に並んでなる光源列と、

板状部材であって、前記板状部材の端面からなり前記光源列と対向しつつ各光源からの光が入射される光入射面と、前記板状部材の表側の板面からなり前記表示パネルの裏側に向けて光を出射する光出射面と、前記光入射面に隣接する前記板状部材の端面からなり前記光入射面に対して略直交しつつ前記表示パネルの端部よりも外側に配される側端面と、前記側端面のうち前記光入射面寄りの部分に設けられ、前記側端面から外側に向かって突出する形をなし、かつ前記光源列の端に配される端光源から発せられた光のうち前記光入射面から入射して前記端光源の光軸に対して外側に角度 α （但し、角度 α は板状部材の臨界角 θ_c と同じ大きさ）の方向に進む狭角光が入り込む凸状部からなり、前記側端面から最も外側に離れた前記凸状部の端面からなり前記側端面に対して平行に配されつつ前記狭角光が当たらない位置に配される第1端面と、前記側端面と前記第1端面との間に配される前記凸状部の端面からなり前記光入射面に対して平行に配されつつ前記狭角光が当たる位置に配される第2端面とを含む位置決め凸状部と、を有する導光板と、

内側に前記位置決め凸状部が納まる形で前記導光板の裏側を覆う板状のシャーシと、

前記位置決め凸状部と嵌合すると共に、前記シャーシに対して位置決めされた状態で宛がわれる凹部と、を備える表示装置。

[請求項2]

前記導光板を表側から平面視した場合において、前記第2端面の長さは、前記第1端面の長さ以上に設定されている請求項1に記載の表示装置。

[請求項3]

前記端光源から発せられた光のうち、前記光入射面から入射して前記位置決め凸状部内を進みつつ前記第1端面に対して入射する光の角

度が 45° 以下である請求項 1 又は請求項 2 に記載の表示装置。

[請求項 4] 前記角度 α は、 43° 以下である請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の表示装置。

[請求項 5] 前記導光板は、PMMA 材料、PS 材料、MS 材料及び PC 材料から選ばれる 1 つの材料からなる請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の表示装置。

[請求項 6] 前記光源は、ランバーシアン型の配光分布を有する発光ダイオードからなる請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の表示装置。

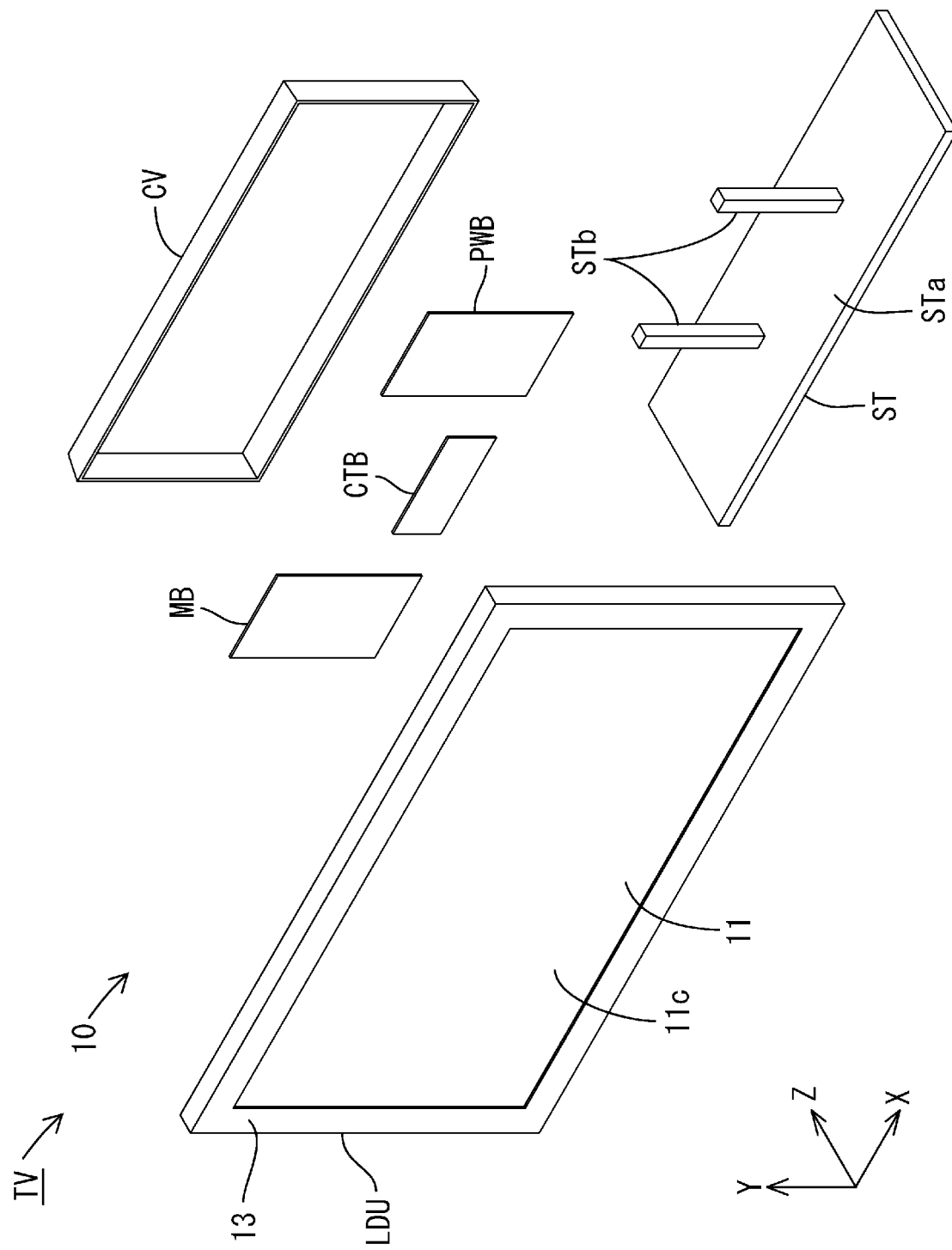
[請求項 7] 前記光源は、白色発光ダイオードである請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の表示装置。

[請求項 8] 前記導光板を表側から平面視した場合において、前記側端面から前記端光源の前記光軸までの距離は、前記第 1 端面の長さ以下である請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の表示装置。

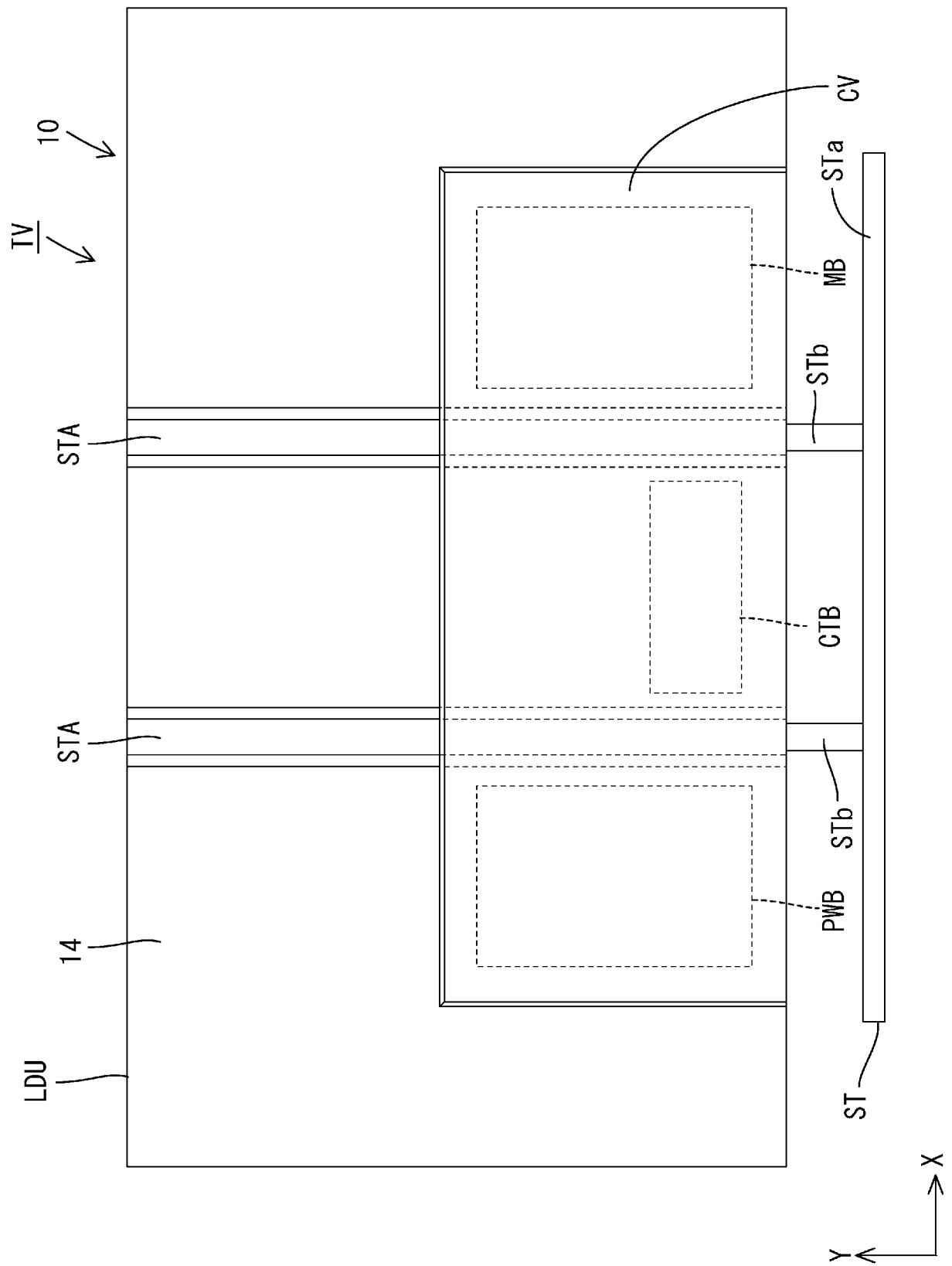
[請求項 9] 前記表示パネルは、一对の基板間に液晶を封入してなる液晶パネルからなる請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の表示装置。

[請求項 10] 請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載された表示装置を備えるテレビ受信装置。

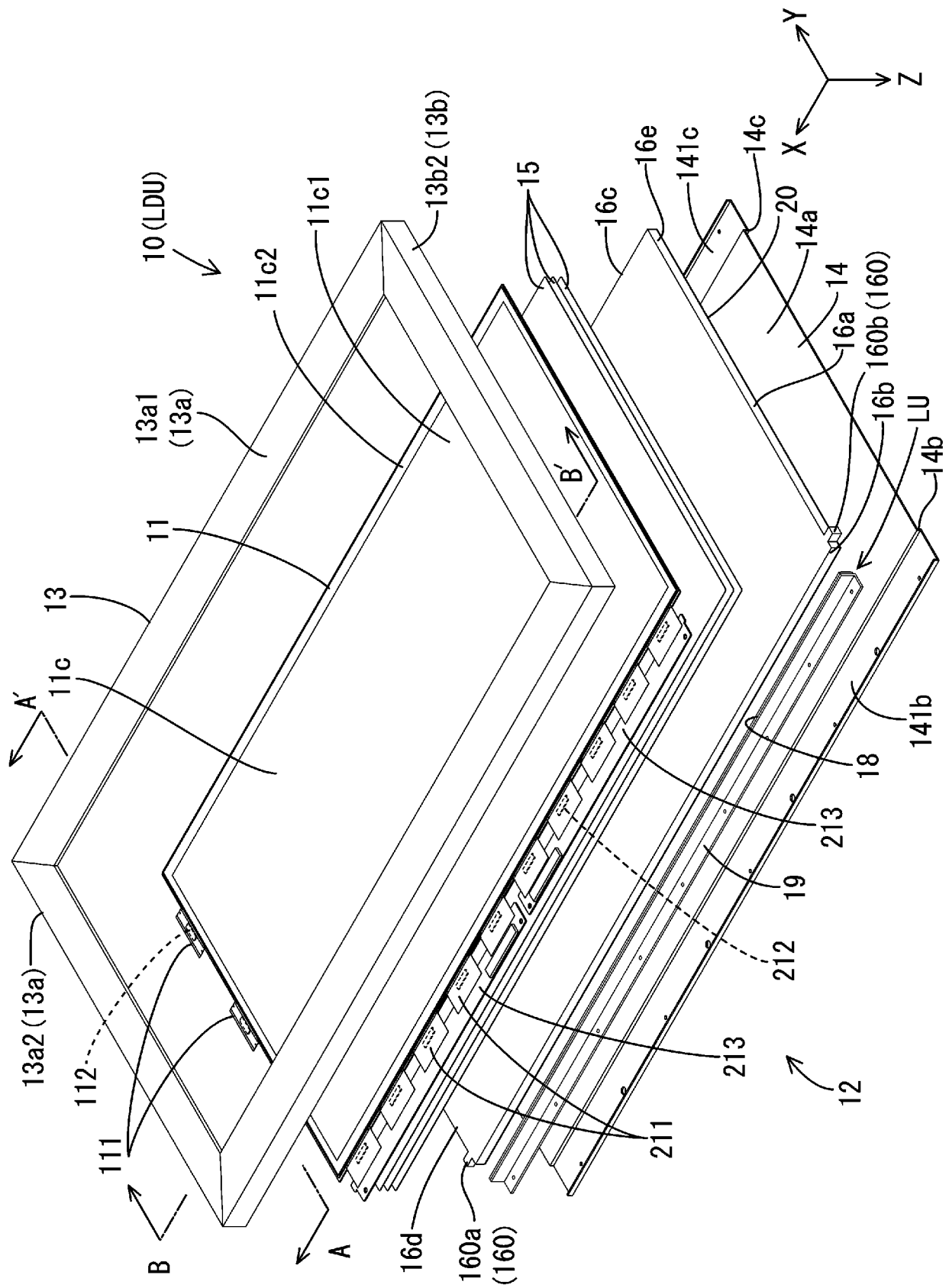
[図1]



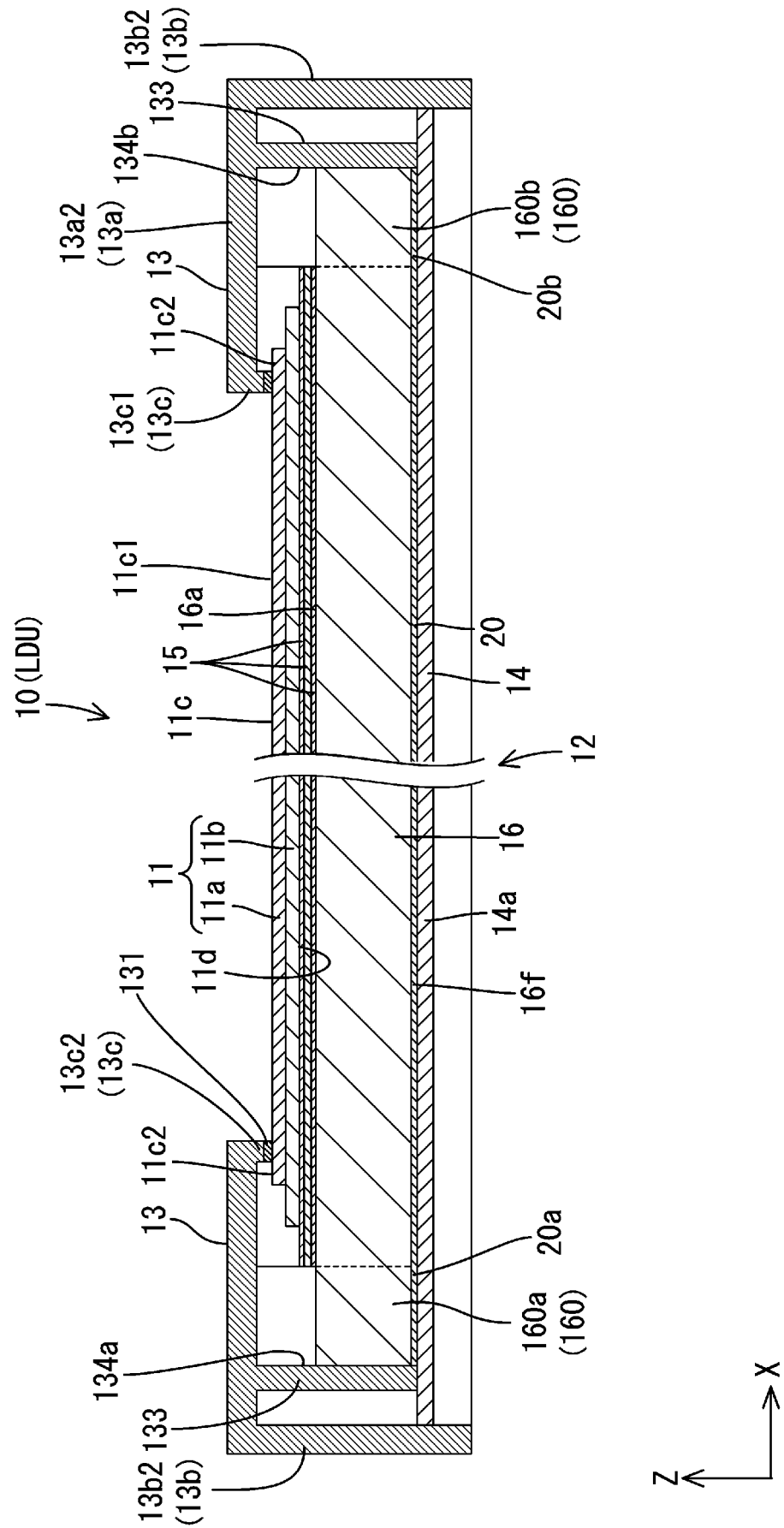
[図2]



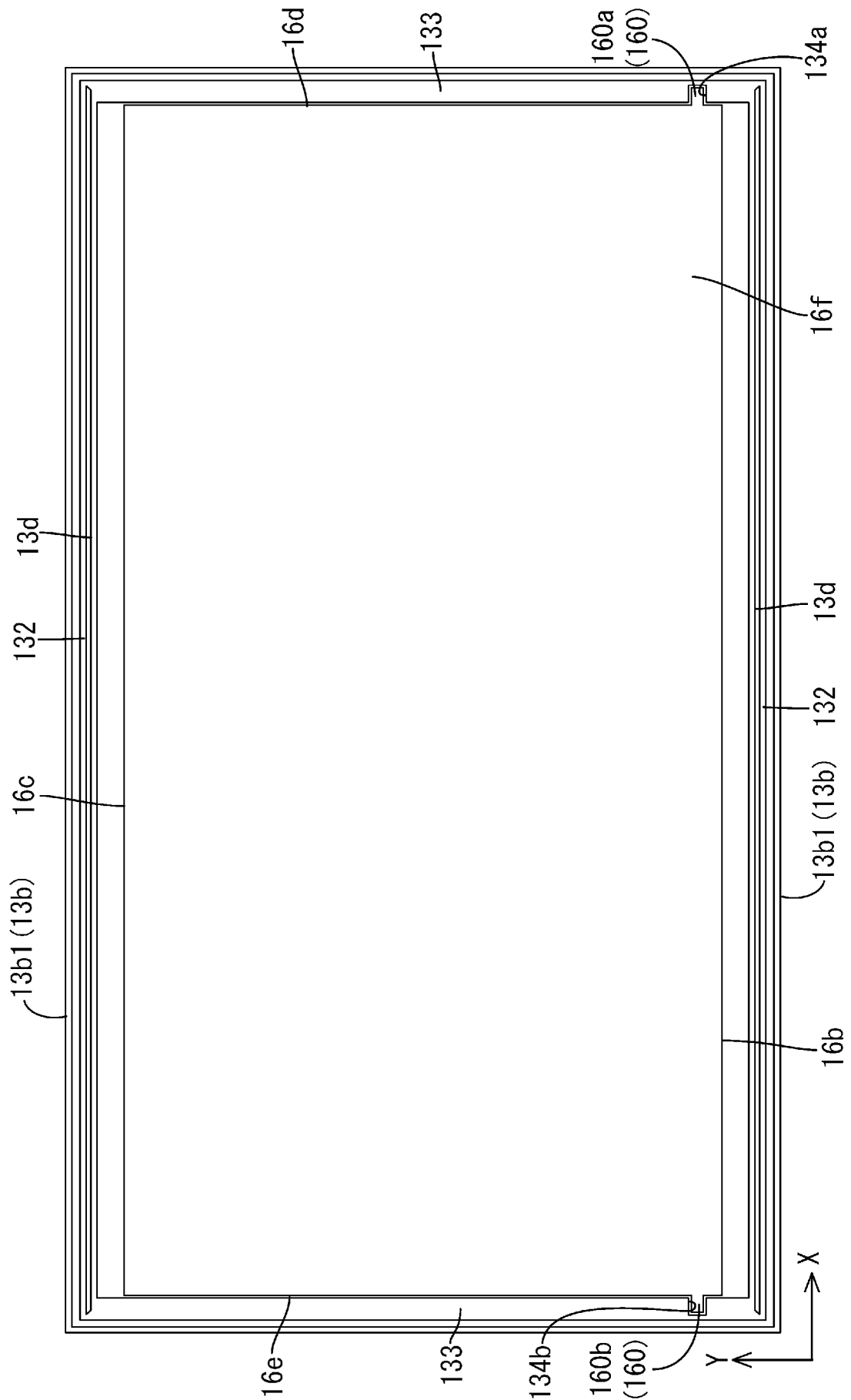
[図3]



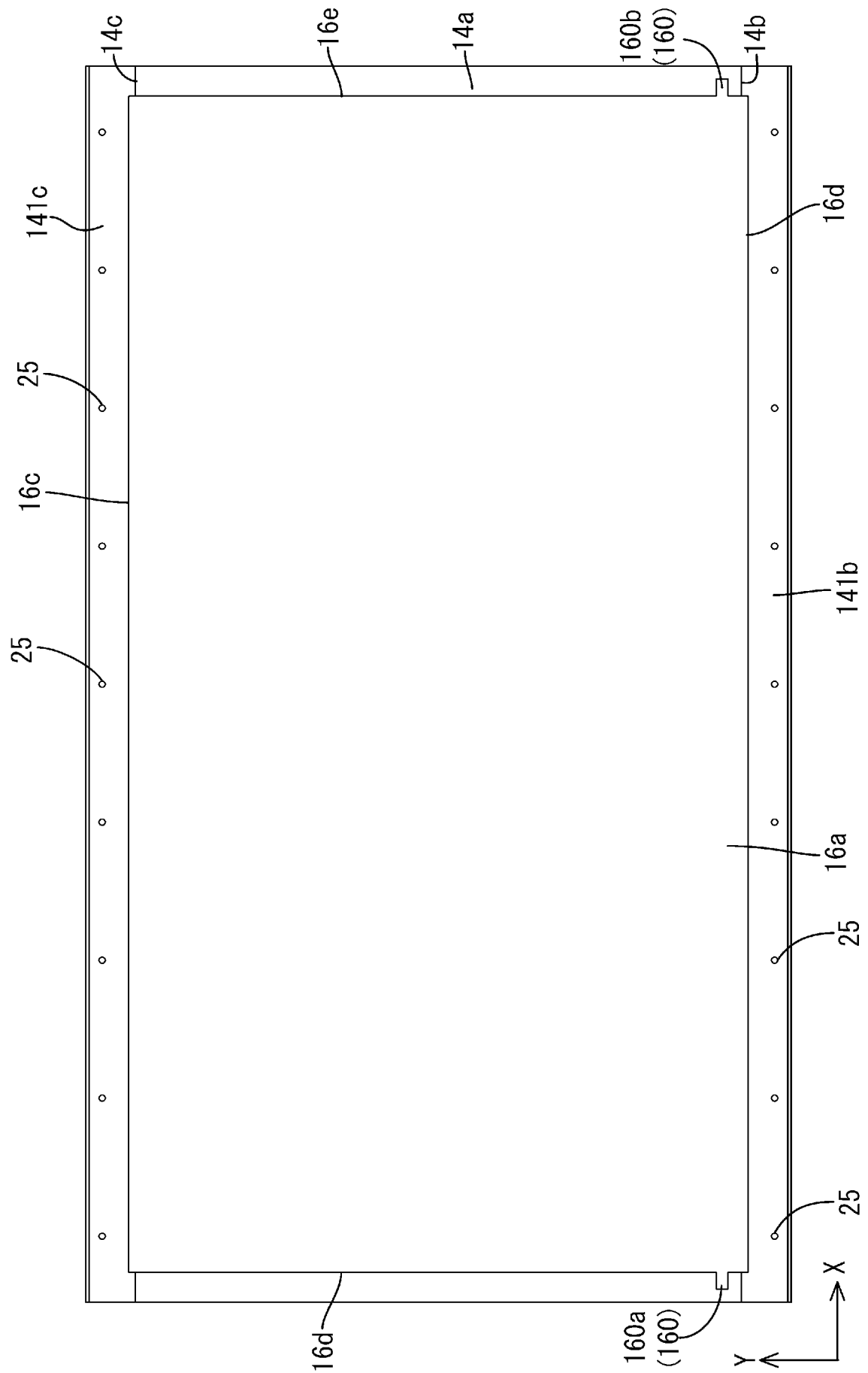
[図5]



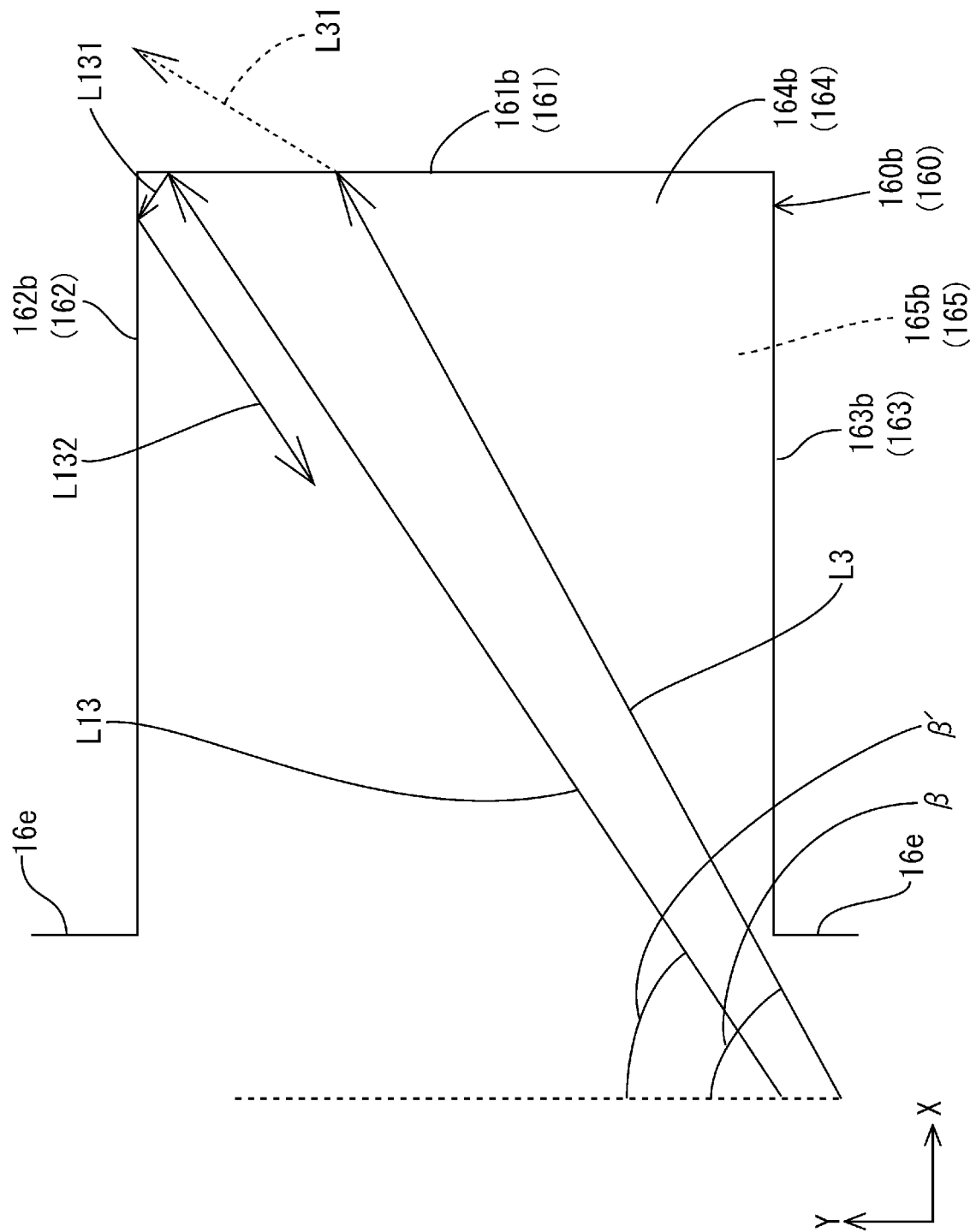
[図6]



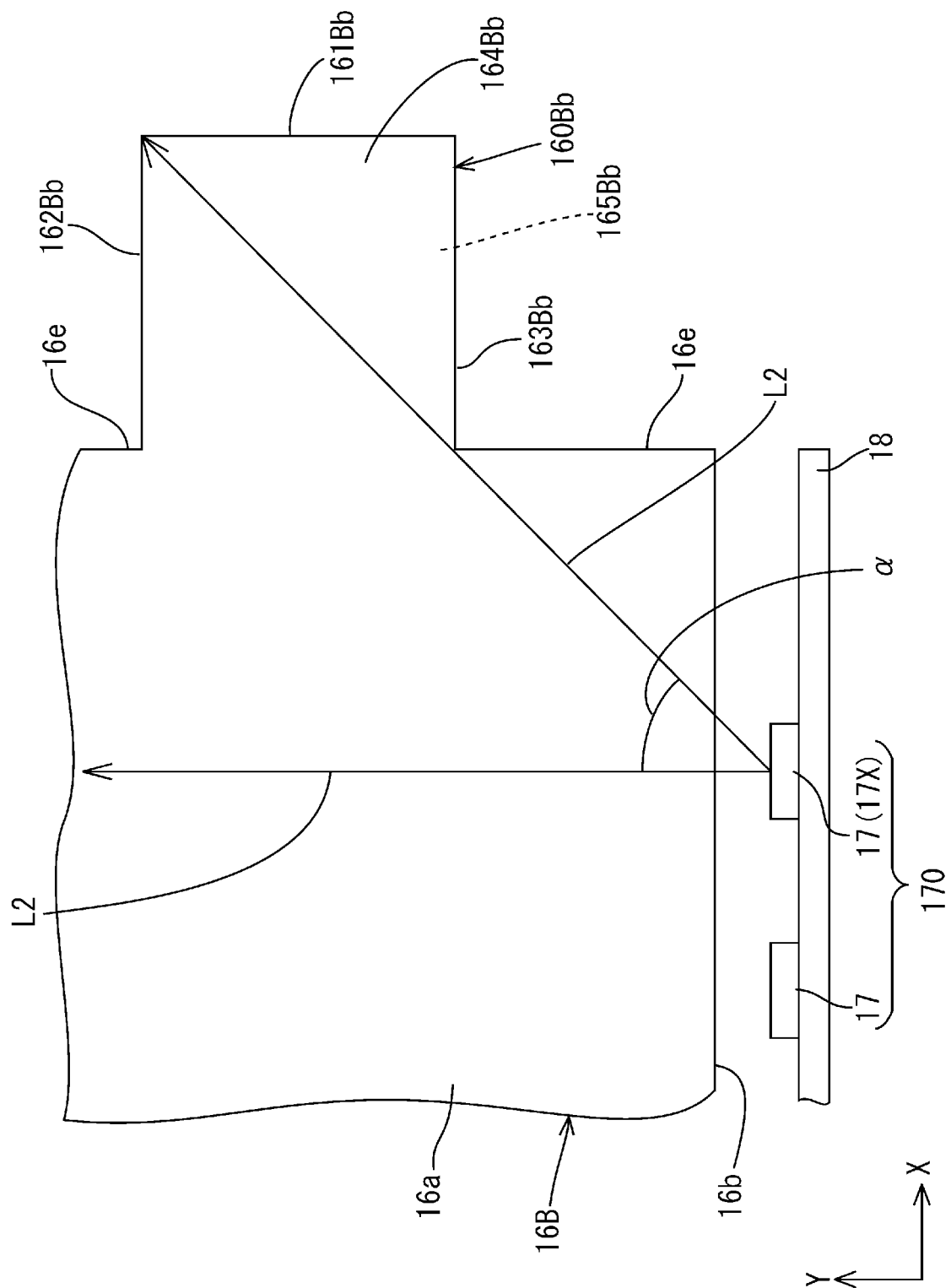
[図7]



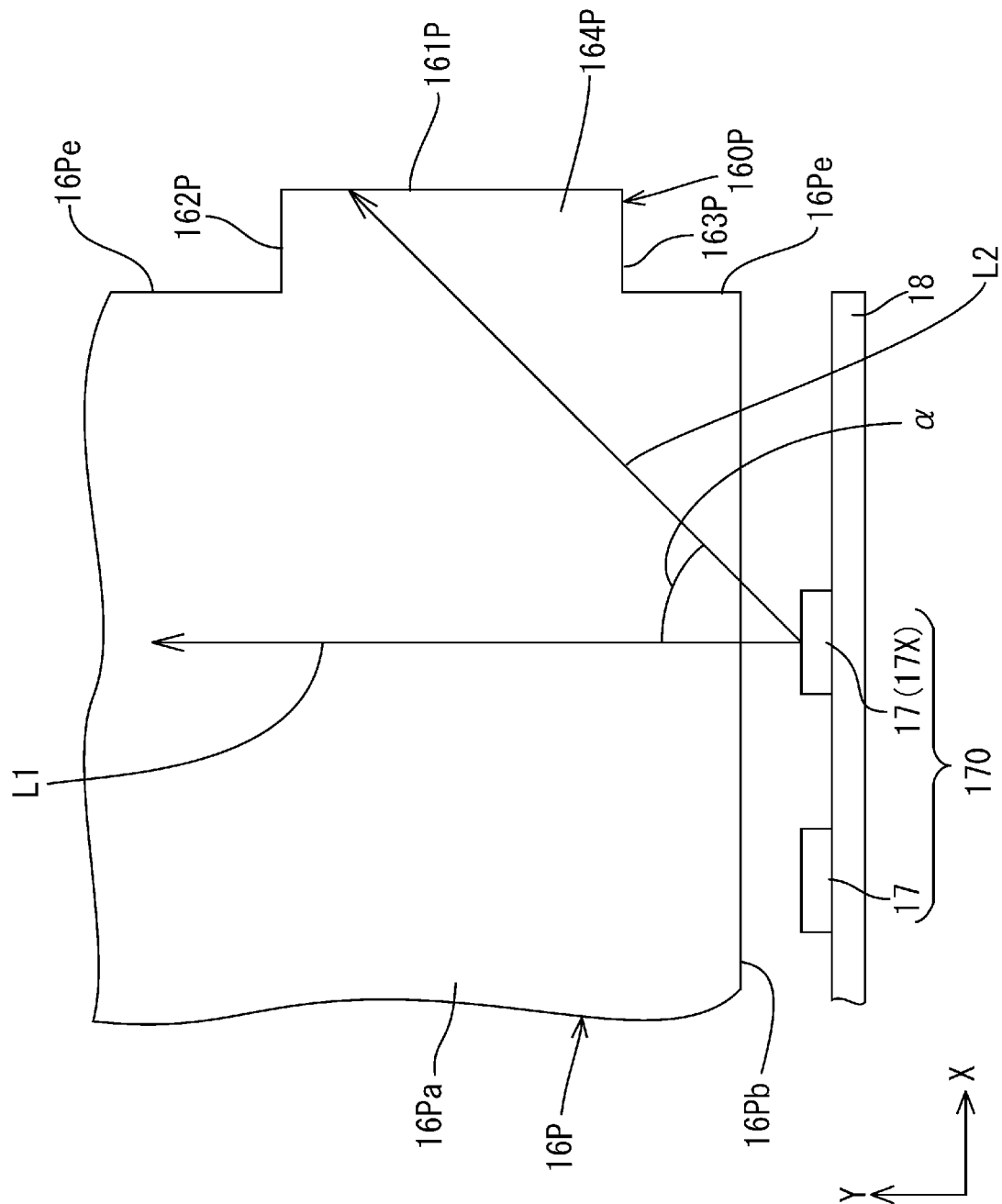
[図10]



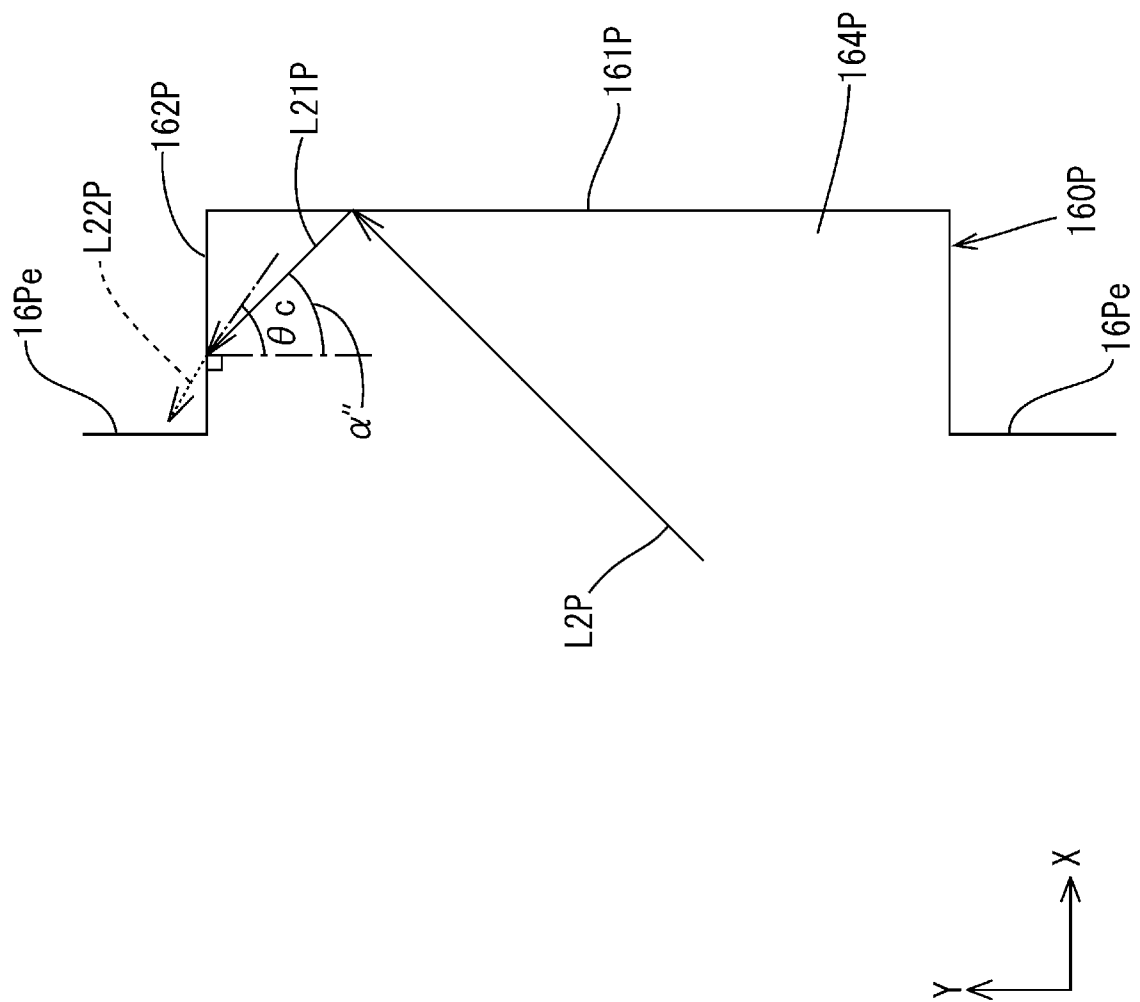
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, F21Y101/02

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 2000-214332 A (The Ohtsu Tire & Rubber Co., Ltd.), 04 August 2000 (04.08.2000), paragraph [0020]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-10
A	JP 2009-176614 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 06 August 2009 (06.08.2009), paragraphs [0043], [0056] to [0058]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-10
A	JP 2001-108988 A (NEC Corp.), 20 April 2001 (20.04.2001), paragraphs [0049] to [0055]; fig. 1 to 3 & US 6512557 B1 & TW 586101 B & KR 10-2001-0039926 A	1-10

☒ 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
17 October, 2013 (17.10.13)

Date of mailing of the international search report
29 October, 2013 (29.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069366

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 2000-214793 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 August 2000 (04.08.2000), paragraphs [0017] to [0020]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00, F21Y101/02

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2000-214332 A（オーツタイヤ株式会社）2000.08.04, 【0020】、図1-3（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2009-176614 A（シチズン電子株式会社）2009.08.06, 【0043】、【0056】-【0058】、図1, 2 （ファミリーなし）	1-10

☒ 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 7 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 9 . 1 0 . 2 0 1 3

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）

米山 毅

3 X

9 3 2 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

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 2001-108988 A (日本電気株式会社) 2001. 04. 20, 【0049】－【0055】, 図1－3 & US 6512557 B1 & TW 586101 B & KR 10-2001-0039926 A	1-10
A	JP 2000-214793 A (松下電器産業株式会社) 2000. 08. 04, 【0017】－【0020】, 図1－4 (ファミリーなし)	1-10