

(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
2011年9月1日(01.09.2011)

(10) 国際公開番号
WO 2011/105147 A1

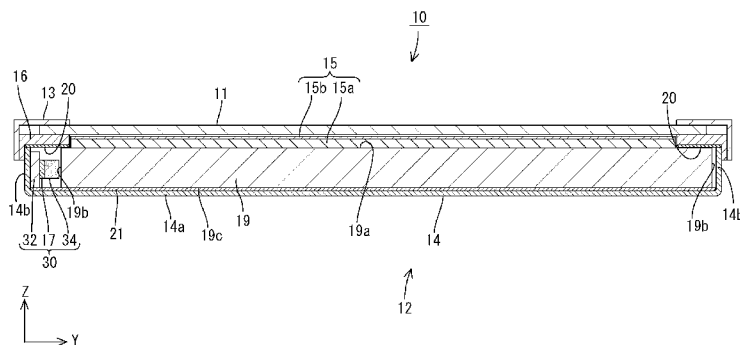
PCT

- (51) 国際特許分類:
F2IS 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/051177
- (22) 国際出願日: 2011年1月24日(24.01.2011)
- (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 2010-041989 2010年2月26日(26.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
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番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鷹田 良樹
(TAKATA Yoshiki).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKAT-SUKI 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: LIGHTING DEVICE, DISPLAY DEVICE, AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置及びテレビ受信装置

[図3]



(57) Abstract: Disclosed is a lighting device that can suppress the formation of dark portions at the light incident surface of a light guide plate. The lighting device is characterized by: being provided with a light source (17), a light guide plate (19) that has a light incident surface (19b) on a side and that guides light from the aforementioned light source (17) and incident to the aforementioned light incident surface (19b), and a light-path alteration member (34) that covers the light emitting surface (17a) of the aforementioned light source (17) and that alters the light path of light emitted from said light source (17); the aforementioned light source (17) being disposed facing the aforementioned light incident surface (19b) of the aforementioned light guide plate (19) with the aforementioned light-path alteration member (34) therebetween; and the aforementioned light-path alteration member (34) causing light emitted from the aforementioned light source (17) to radiate directed towards the portions (19b2) of the aforementioned light incident surface (19b) that are not directly facing the aforementioned light source (17) by means of reflecting or refracting said light.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/105147 A1



導光板の入光面に暗部が形成されることを抑制することが可能な照明装置を提供する。本発明に係る照明装置は、光源 17 と、側面に入光面 19 b を有し、前記光源 17 から前記入光面 19 b に入射した光を導光する導光板 19 と、前記光源 17 の光出射面 17 a を覆うとともに、当該光源 17 から出射された光の光路を変更する光路変更部材 34 と、を備え、前記光源 17 は、前記光路変更部材 34 を介して、前記導光板 19 の前記入光面 19 b と対向して配置されており、前記光路変更部材 34 は、前記光源 17 から出射された光を、反射又は屈折させることにより、前記入光面 19 b のうち前記光源 17 とは正面对向しない部位 19 b 2 側へ指向させて出射することを特徴とする。

明 細 書

発明の名称： 照明装置、表示装置及びテレビ受信装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置、表示装置及びテレビ受信装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、液晶テレビなどの液晶表示装置に用いる液晶パネルは、自発光しないため、別途に照明装置としてバックライト装置を必要とする。このバックライト装置は、液晶パネルの裏側（表示面とは反対側）に設置されるものが周知であり、例えばエッジライト方式の装置が知られている。エッジライト方式では、バックライト装置の周縁部に配された光源（例えばＬＥＤ）と、光源からの光を入光面から受け入れて液晶パネルの表示面に向けて出射させる導光板と、を備える構成が一般的である。

[0003] 上記したバックライト装置では、導光板の入光面のうち光源と対向する部位には光源からの光が良好に入光する一方、光源が配されていない部位（例えば、隣り合う光源同士の間部位）と対向する部位には光源からの光が入光し難い。その結果、導光板のうち光源からの光が入光し難い部位では、周囲に比べて輝度が小さくなり、局所的な暗所が形成される場合がある。そこで、導光板内に暗部が形成されることを抑制可能な装置として、特許文献１に記載の装置が知られている。この装置では、光源と対向する導光板の一側面に台形張出し部を形成し、光源から発せられた光をこの台形張出し部内で反射させることで、導光板内に形成される暗部を縮小することができるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００４－８７４０８号公報

[0005] （発明が解決しようとする課題）

しかしながら、特許文献１に開示された装置では、台形張出し部における

光反射特性により導光板内に光を行き渡らせる構成であるため、光源と台形張出し部との相対位置を正確に適合させる必要があり、生産上困難が伴う。また、導光板内の暗部は縮小されるものの、導光板の入光面の全体に亘って均一な輝度の光を入射させるには至らず、いまだ改善の余地がある。

発明の概要

[0006] 本発明は、上記のような事情に基づいてなされたものであって、導光板の入光面に暗部が形成されることを抑制することが可能な照明装置を提供することを目的とする。また、本発明は、そのような照明装置を備えた表示装置、さらに、そのような表示装置を備えたテレビ受信装置を提供することを目的とする。

[0007] (課題を解決するための手段)

上記課題を解決するために、本発明の照明装置は、光源と、側面に入光面を有し、前記光源から前記入光面に入射した光を導光する導光板と、前記光源の光出射面を覆うとともに、当該光源から出射された光の光路を変更する光路変更部材と、を備え、前記光源は、前記光路変更部材を介して、前記導光板の前記入光面と対向して配置されており、前記光路変更部材は、前記光源から出射された光を、反射又は屈折させることにより、前記入光面のうち前記光源とは正面对向しない部位側へ指向させて出射することを特徴とする。

[0008] 光源、特に出射指向性の高いLEDなどから出射された光が、導光板の入光面に直接入光する場合には、入光面のうち光源と正面对向する部位には多くの光が入光する一方、光源と正面对向しない部位（例えば、隣り合う光源同士の間と対向する部位）には光が入光し難く、当該部位に周囲より輝度の小さい暗部が形成される場合がある。しかしながら、本発明の構成によれば、光源から出射された光は、当該光源を覆う光路変更部材により反射又は屈折されることによりその光路が変更され、導光板の入光面のうち光源とは正面对向しない部位側へ指向される。その結果、入光面のうち光源とは正面对向しない部位にも十分な光が入光することとなり、当該部位に暗部が形成さ

れることを抑制することが可能となる。

- [0009] また、前記光路変更部材は、前記光源の前記光出射面と交差する姿勢をなし前記光源からの光を反射する反射部と、前記反射部により反射された光が出光する出光部と、を有するものとすることができる。

このような構成によれば、光源の光出射面から直上に出射された光を、当該出射光面と交差する姿勢をなす反射部により反射することで直上以外の方向へ光路を変更することができるとともに、出光部を任意の位置に形成することにより光路変更部材を介した出射方向を任意の方向に定めることができ光学設計が容易となる。

- [0010] また、前記出光部は、前記導光板の前記入光面に対して略垂直な姿勢とされるものとすることができる。

このような構成によれば、出光部から出光された光は、入光面に対して略垂直な方向とは異なる方向、例えば入光面に対して概ね平行な方向に進行することとなる。したがって、入光面のうち光源とは正面对向しない部位、より詳しくは入光面のうち光源から比較的離れた部位にも光が届き易くなり、暗部の形成を抑制することが可能となる。

- [0011] また、前記光源が複数配置され、そのうちの第 1 光源の光出射面を覆う前記光路変更部材について、当該光路変更部材の前記出光部は、当該第 1 光源と隣り合う他の前記光源側に指向しているものとすることができる。

このような構成によれば、光路変更部材の出光部から出光した光は、第 1 光源から隣り合う他の光源の方向に向けて進行することとなる。したがって、隣り合う光源同士の間には光が行き渡ることとなり、入光面の光源と正面对向しない部位、特に暗部が形成され易い光源同士の隙間と対向する部位にも光が届くようになり、導光板における暗部の形成をより一層抑制することが可能となる。

- [0012] また、前記光源が複数配置され、そのうちの第 1 光源に配された前記光路変更部材は、前記第 1 光源と一方に隣り合う他の前記光源側に前記反射部が配され、前記第 1 光源と反対側に隣り合う他の前記光源側に前記出光部が配

されているものとすることができる。

このような構成によれば、光路変更部材を介して出射される光の出射方向が所定の方向（出光部が配された一方向）に限定されるため、光学設計が容易となる。

- [0013] また、前記光路変更部材は、略直角三角形断面をなしており、その斜辺部が前記反射部とされる一方、前記光源側から前記導光板側に立ち上がる立辺部が前記出光部とされているものとすることができる。

このような簡便な構成により、光源からの光を光路変更部材によりその光路を変更して出射することができ、低コストで導光板における暗部形成を抑制することが可能となる。

- [0014] また、前記反射部における前記光源と対向する面と反対側の面には、前記入光面と対向する第 1 反射部材が配されているものとすることができる。

このような構成によれば、例えば他の光源から出射された光を第 1 反射部材により導光板の入光面側に反射することができるため、光源からの光を効率的に利用することが可能となる。さらに、光源を光路変更部材により覆うことにより、導光板の入光面のうち光源と正面对向する部位に暗部が形成されることが危惧され得るが、上記構成によれば第 1 反射部材により反射された光が入光面のうち光源と対向する部位に届くこととなり、導光板内における暗部の形成をより一層抑制することが可能となる。

- [0015] また、前記光路変更部材は、前記入光面と対向する部位のうち前記光源と平面視重畳する部位に前記光源側に窪んでなる凹部を有し、前記凹部は、前記光源からの光を窪みの中心から外側に向けて屈折して出射するものとすることができる。

このような構成によれば、光源から出射された光は、凹部により光路が変更されることにより、光源の直上ではなく光源の周辺部に広がる形で進行することとなる。したがって、光源から出射された光を導光板の入光面のうち光源とは正面对向しない部位側へ指向させることが可能となる。その結果、入光面のうち光源とは正面对向しない部位にも十分な光が入光することとな

り、当該部位に暗部が形成されることを抑制することが可能となる。

- [0016] また、前記光路変更部材は、前記光源と対向する部位に、前記導光板側に窪んでなり前記光源から入光する光を窪みの中心から外側に向けて屈折させる入光部を有しているものとすることができる。

このような構成によれば、入光部により、光源から入光した光を光源の周辺部により一層広がる形で進行させることができ、導光板の入光面のうち光源とは正面对向しない部位側への出射光の指向性をより高めることが可能となる。

- [0017] また、前記光路変更部材は、前記入光面と対向する部位のうち前記凹部の周囲に、円弧状に屈曲した屈曲部を有しているものとすることができる。

このような構成によれば、屈曲部の屈曲形状に応じて、出射光を広範囲に亘って進行させることができる。その結果、導光板の入光面全体に亘って光を入光させることができ、入光面における暗部の形成を一層抑制することが可能となる。

- [0018] また、前記光源が複数配置され、前記光路変更部材は、複数の前記光源の各々を別個に覆っているものとすることができる。

このような構成によれば、光源ごとに射出方向を調整することができ、光学設計が容易となる。

- [0019] また、前記光源が実装される光源基板を有し、前記光源基板のうち前記光源が配された側の面には、前記導光板の前記入光面と対向する第2反射部材が配されているものとすることができる。

さらに、前記光源及び前記光路変更部材を収容するシャーシを有し、前記シャーシのうち前記光源が配された側の面には、前記導光板の前記入光面と対向する第3反射部材が配されているものとすることができる。

このような構成によれば、光源から射出された光、あるいは周辺部材により反射された光を第2反射部材及び／又は第3反射部材により反射することで導光板へと導くことができるため、光源からの光を効率的に利用することができ、輝度向上、あるいは光源の削減を実現することが可能となる。

[0020] また、前記光源はＬＥＤとすることができる。

この場合、光源の長寿命化並びに低消費電力化などを図ることが可能となる。特にＬＥＤは出射指向性が高いため、導光板の入光面のうちＬＥＤと正面对向する部位には十分な光が到達するのに対し、ＬＥＤと正面对向しない部位にはあまり光が到達しない傾向が強い。したがって、光源がＬＥＤとされる場合には、導光板の入光面の全体に亘ってほぼ均一な輝度の光を入射させる本発明の構成がより効果を発揮する。

[0021] 次に、上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、上述した照明装置と、当該照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備えることを特徴とする。

このような表示装置によると、照明装置において暗部が形成されず全体としてほぼ均一な輝度の照明光が得られるため、当該表示装置においても表示ムラが抑制された良好な表示を実現することが可能となる。

[0022] 前記表示パネルとしては液晶パネルを例示することができる。このような表示装置は液晶表示装置として、種々の用途、例えばテレビやパソコンのディスプレイ等に適用でき、特に大型画面用として好適である。

[0023] また、本発明のテレビ受信装置は、上記表示装置を備えることを特徴とする。

このようなテレビ受信装置によると、表示ムラのない視認性に優れた装置を提供することが可能となる。

[0024] （発明の効果）

本発明の照明装置によると、導光板に暗部が形成され難く、全体としてほぼ均一な輝度の照明光を得ることが可能となる。また、本発明の表示装置によると、そのような照明装置を備えてなるため、表示ムラが抑制された良好な表示を実現することが可能となる。また、本発明のテレビ受信装置によると、そのような表示装置を備えてなるため、表示ムラのない視認性に優れた装置を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の実施形態 1 に係るテレビ受信装置の概略構成を示す分解斜視図
- [図2] テレビ受信装置が備える液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図
- [図3] 液晶表示装置の長辺方向に沿った断面構成を示す断面図
- [図4] 液晶表示装置の短辺方向に沿った断面構成を示す断面図
- [図5] バックライト装置の構成を模式的に示す平面図
- [図6] LEDユニットの構成を模式的に示す斜視図
- [図7] バックライト装置の異なる構成を模式的に示す平面図
- [図8] 本発明の実施形態 2 に係るバックライト装置の構成を模式的に示す平面図
- [図9] LEDユニットの構成を示す要部拡大断面図
- [図10] LEDユニットの構成を示す要部拡大平面図
- [図11] 導光レンズを介して出射された光の輝度分布を示すグラフ
- [図12] バックライト装置の異なる構成を模式的に示す側面図
- [図13] 図 1 2 のバックライト装置が備えるLEDユニットの上面図
- [図14] 本発明の実施形態 3 に係るバックライト装置の構成を模式的に示す平面図
- [図15] 本発明の実施形態 4 に係る液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図
- [図16] 図 1 5 の液晶表示装置の断面構成を示す断面図

発明を実施するための形態

[0026] <実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を図 1 ないし図 6 によって説明する。なお、各図面の一部には X 軸、Y 軸および Z 軸を示しており、各軸方向が各図面で共通した方向となるように描かれている。このうち Y 軸方向は、鉛直方向と一致し、X 軸方向は、水平方向と一致している。また、特に断りがない限りは、上下の記載については鉛直方向を基準とする。

[0027] まず、液晶表示装置 10 を備えたテレビ受信装置 TV の構成について説明する。

本実施形態に係るテレビ受信装置 TV は、図 1 に示すように、液晶表示装

置 10 と、当該液晶表示装置 10 を挟むようにして收容する表裏両キャビネット Ca、Cb と、電源 P と、チューナー T と、スタンド S とを備えて構成される。液晶表示装置（表示装置）10 は、全体として横長の方形を成し、縦置き状態で收容されている。この液晶表示装置 10 は、図 2 に示すように、表示パネルである液晶パネル 11 と、外部光源であるバックライト装置（照明装置）12 とを備え、これらが枠状のベゼル 13 などにより一体的に保持されるようになっている。

[0028] 次に、液晶表示装置 10 を構成する液晶パネル 11 及びバックライト装置 12 について説明する（図 2 ないし図 4 参照）。

液晶パネル（表示パネル）11 は、一对のガラス基板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、両ガラス基板間に液晶が封入された構成とされる。一方のガラス基板には、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 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、他方のガラス基板には、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カラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられている。なお、両基板の外側には偏光板が配されている。

[0029] バックライト装置 12 は、図 2 に示すように、光出射面側（液晶パネル 11 側）に開口した略箱型をなすシャーシ 14 と、シャーシ 14 の開口部を覆うようにして配される光学シート群 15（拡散板 15a と、拡散板 15a と液晶パネル 11 との間に配される複数の光学シート 15b）と、シャーシ 14 の外縁に沿って配され拡散板 15a の外縁部をシャーシ 14 との間で挟んで保持するフレーム 16 とを備える。さらに、シャーシ 14 内には、光源である LED 17（Light Emitting Diode：発光ダイオード）を備える LED ユニット 30 と、LED ユニット 30 から出射された光を導光して光学シート群 15（液晶パネル 11）へと導く導光板 19 と、導光板 19 を表側から押さえるフレーム 16 とが備えられる。そして、このバックライト装置 12 は、その長辺側の一方の側端部に LED ユニット 30 を備え、中央側に導光

板 19 を配置してなる、いわゆるエッジライト型（サイドライト型）とされている。以下では、バックライト装置 12 の各構成部品について詳しく説明する。なお、当該バックライト装置 12 においては、LED ユニット 30 よりも拡散板 15 a 側が光出射側となっている。

[0030] シャーシ 14 は、例えばアルミ系材料などの金属製とされ、図 2 及び図 3 に示すように、液晶パネル 11 と同様に横長の方形状をなす底板 14 a と、底板 14 a における長辺側の両外端からそれぞれ立ち上がる一対の側板 14 b とからなる。シャーシ 14（底板 14 a）は、その長辺方向が X 軸方向（水平方向）と一致し、短辺方向が Y 軸方向（鉛直方向）と一致している。また、側板 14 b には、フレーム 16 及びベゼル 13 がねじ止め可能とされる。

[0031] シャーシ 14 の開口部側には拡散板 15 a 及び光学シート 15 b とからなる光学シート群 15 が配設されている。拡散板 15 a は、合成樹脂製の板状部材に光散乱粒子が分散配合されてなり、点状の光源たる LED 17 から出射される点状の光を拡散する機能を有する。拡散板 15 a の外縁部は上記したようにシャーシ 14 の受け板 14 c 上に載置されており、上下方向の強固な拘束力を受けないものとされている。

[0032] 拡散板 15 a 上に配される光学シート 15 b は、拡散板 15 a に比して板厚が薄いシート状をなしており、3 枚が積層して配されている。光学シート 15 b の具体的な種類としては、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あり、これらの中から適宜選択して使用することが可能である。この光学シート 15 b は、LED 17 から出射され、拡散板 15 a を通過した光を面状の光とする機能を有する。当該光学シート 15 b の上面側には液晶パネル 11 が設置されている。

[0033] フレーム 16 は、図 2 に示すように、導光板 19 の外周端部に沿って延在する枠状（額縁状）に形成されており、導光板 19 の外周端部をほぼ全周にわたって表側から押さえることが可能とされる。このフレーム 16 は、合成樹脂製とされるとともに、表面が例えば黒色を呈する形態とされることで、

遮光性を有するものとされる。フレーム 16 のうち両長辺部分における裏側の面、つまり導光板 19 及び LED ユニット 30 との対向面には、図 3 に示すように、光を反射させる表側反射シート 20 がそれぞれ取り付けられている。表側反射シート 20 は、フレーム 16 の長辺部分におけるほぼ全長にわたって延在する大きさを有しており、導光板 19 における LED 17 側の端部に直接当接されるとともに導光板 19 の上記端部と LED ユニット 30 とを一括して表側から覆うものとされる。また、フレーム 16 は、液晶パネル 11 における外周端部を裏側から受けることができる。

[0034] 導光板 19 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（例えばアクリルなど）からなる。導光板 19 は、図 2 に示すように、シャーシ 14 の底板 14a 及び光学シート群 15 の各板面に沿って延在する平面視矩形状の略平板部材とされており、その主板面が X 軸方向及び Y 軸方向に並行するものとされる。導光板 19 の主板面のうち、表側を向いた面（光学シート群 15 と対向する面）が、当該導光板 19 の内部を伝播された光を光学シート群 15 及び液晶パネル 11 に向けて出光させる出光面 19a となっている。また、導光板 19 の長辺側の側板面のうち一板面は、LED ユニット 30 と所定の空間を空けて対向状をなしており、当該一板面が LED 17 から発せられた光が入光する入光面 19b となっている。入光面 19b は、X 軸方向及び Z 軸方向に沿って並行する面（X-Z 平面内に存する）とされ、出光面 19a に対して略直交する面とされる。入光面 19b は、後述する LED 17 と正面对向する部位 19b1 と、LED 17 とは正面对向しない部位 19b2 を有している（図 4 及び図 5 参照）。導光板 19 は、LED 17 から Y 軸方向に発せられた光を入光面 19b から導入するとともに、その光を内部で伝播させつつ光学シート群 15（Z 軸方向）へ向くよう立ち上げて出光面 19a から出光させる機能を有している。

[0035] 導光板 19 における出光面 19a とは反対側の面 19c には、導光板 19 内の光を反射して表側へ立ち上げることが可能な裏側反射シート 21 が配置されている。裏側反射シート 21 は、平面に視て LED ユニット 30（LE

D 1 7) と重畳する範囲にまで拡張されるとともに (図 3 参照)、表側反射シート 2 0 との間で LED ユニット 3 0 (LED 1 7) を挟み込む形で配されている。これにより、LED 1 7 からの光を両反射シート 2 0, 2 1 間で繰り返し反射することで、入光面 1 9 b に対して効率的に入光させることができる。なお、導光板 1 9 における出光面 1 9 a またはその反対側の面 1 9 c の少なくともいずれか一方には、内部の光を反射させる反射部 (図示せず) または内部の光を散乱させる散乱部 (図示せず) が所定の面内分布を持つようパターンニングされており、それにより出光面 1 9 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。

[0036] 続いて、LED ユニット 3 0 の構成について詳細に説明する。図 5 はバックライト装置の構成を模式的に示す平面図、図 6 は LED ユニットの構成を示す斜視図である。なお、図 5 では、シャーシ 1 4 と導光板 1 9 と LED ユニット 3 0 のみを図示しており、その他の部材については図示を省略している。図 5 に示す破線は、LED ユニット 3 0 から出射された光の光路を表している。

[0037] LED ユニット 3 0 は、図 5 及び図 6 に示すように、矩形状をなす樹脂製の LED 基板 3 2 に、白色発光する複数の LED 1 7 が所定間隔を空けて一列に配置されており、各 LED 1 7 の光出射面 1 7 a を覆う形で導光体 (光路変更部材) 3 4 が配された構成となっている。LED ユニット 3 0 は、導光板 1 9 の入光面 1 9 b に導光体 3 4 を介して LED 1 7 が対向する形で、シャーシ 1 4 の一方の側板 1 4 b に、例えばビス留め等により取り付けられている。導光体 3 4 は、複数の LED 1 7 の各々を別個に覆う形で複数配置されている。導光体 3 4 はアクリル製とされ、全体として三角柱形状をなし、LED 1 7 の光出射面 1 7 a と平行をなす底辺部 3 4 a と、当該底辺部 3 4 a の一端から略垂直に立ち上がる (LED 1 7 側から導光板 1 9 側に略垂直に立ち上がる) 立辺部 3 4 b と、底辺部 3 4 a の他端と立辺部 3 4 b の立ち上がった先端とを結ぶ斜辺部 3 4 c とからなる略直角二等辺三角形の断面形状を有している (図 5 参照)。このうち斜辺部 3 4 c は、LED 1

7の光出射面17aと交差する姿勢をなしており、LED17から出射された光を反射する反射部35とされる。反射部35は、略直角二等辺三角形の斜辺部34cとされることから、光出射面17aに対して約45度の傾きをもっている。ここで、LED17は、光出射面17aに対して垂直方向（Y軸方向）に高い出射指向性を有している。一方で、導光体34を構成するアクリルは臨界角が41度から42度とされているため、光出射面17aからY軸方向に指向して出射された光は、臨界角より大きな角度で反射部35に到達し、当該反射部35によってほぼ全反射されることでその光路が変更される。反射部35により反射された光は、導光体34内を導光され、立辺部34bへと到達する。

[0038] 立辺部34bは、導光された光を出光する出光部36とされる。出光部36は、Y軸方向及びZ軸方向に並行するものとされ、導光板19の入光面19bに対して略垂直な姿勢とされている。したがって、出光部36から出光された光は、Y軸方向（LED17の直上方向）とは異なる方向、例えば概ねX軸方向（導光板19の入光面19bと概ね平行な方向）に向けて出光することとなる。言い換えれば、出光部36から出光された光は、入光面19bのうちLED17と正面对向する部位19b1側にはほとんど進行せず、入光面19bのうちLED17とは正面对向しない部位19b2側に指向されることとなる。この出光部36は、複数のLED17のうちの第1LED17と隣り合う第2LED17側に指向している。より詳細には、導光体34は、第1LED17（図5中、中央のLED17）と一方に隣り合う第2LED17（図5中、左側のLED17）側に反射部35が配され、第1LED17と反対側に隣り合う第2LED17（図5中、右側のLED17）側に出光部36が配されている。したがって、導光体34から出向される光は、一のLED17において、図5中左側のLED17側には進行せず、図5中右側のLED17側へ進行し、導光板19の入光面19bのうちLED17とは正面对向しない部位19b2（隣り合うLED17同士の間と対向する部位）に入光することとなる。

[0039] また、反射部 35 における LED 17 と対向する面と反対側の面には、第 1 反射シート（第 1 反射部材） 37 が敷設されている。第 1 反射シート 37 は、反射部 35 における LED 17 と対向する面と反対側の面全体を覆い、後述する第 2 反射シート 38 まで隙間なく延設されている。この第 1 反射シート 37 は、導光板 19 の入光面 19b と対向する形で配置されている。当該第 1 反射シート 37 は、その表面が光反射性に優れた白色の合成樹脂製とされ、隣り合う LED 17 から出射された光を、導光板 19 の入光面 19b 側に反射することができる。

[0040] さらに、LED 基板 32 のうち LED 17 が配された側の面（表側の面、導光板 19 側の面）には、導光板 19 の入光面 19b と対向する形で第 2 反射シート（第 2 反射部材） 38 が敷設されている。当該第 2 反射シート 38 は、その表面が光反射性に優れた白色の合成樹脂製とされ、導光体 34 の出光部 36 から出光された光や、周辺部材（導光板 19 など）により反射された光を、導光板 19 の入光面 19b 側に反射することができる。

[0041] 以上説明したように、本実施形態によれば、LED 17 と導光板 19 と LED 17 の光出射面 17a を覆う導光体 34 とを備える照明装置であって、LED 17 は、導光体 34 を介して導光板 19 の入光面 19b と対向して配置されており、導光体 34 は、LED 17 から出射された光を反射させることにより、入光面 19b のうち LED 17 とは正面对向しない部位側へ指向させて出射する構成となっている。このような構成によれば、LED 17 から出射された光は、当該 LED 17 を覆う導光体 34 により反射されることによりその光路が変更され、導光板 19 の入光面 19b のうち LED 17 とは正面对向しない部位側へ指向される。その結果、入光面 19b のうち LED 17 とは正面对向しない部位 19b2 にも十分な光が入光することとなり、当該部位 19b2 に暗部が形成されることを抑制することが可能となる。

[0042] また、本実施形態では、導光体 34 は、LED 17 の光出射面 17a と交差する姿勢をなし LED 17 からの光を反射する反射部 35 と、当該反射部 35 により反射された光が出光する出光部 36 と、を有している。このよう

な構成によれば、LED 17の光出射面 17 aから直上に出射された光を、当該出射光面 19 bと交差する姿勢をなす反射部 35により反射することで直上以外の方向へ光路変更することができるとともに、出光部 36を任意の位置に形成することにより導光体 34を介した出射方向を任意の方向に定めることができ光学設計が容易となる。

[0043] また、出光部 36は、導光板 19の入光面 19 bに対して略垂直な姿勢とされている。このような構成によれば、出光部 36から出光された光は、入光面 19 bに対して略垂直な方向（Y軸方向）とは異なる方向、例えば入光面 19 bに対して概ね平行な方向（X軸方向）に進行することとなる。したがって、入光面 19 bのうちLED 17とは正面对向しない部位 19 b 2、より詳しくは入光面 19 bのうちLED 17から比較的離れた部位にも光が届き易くなり、暗部の形成を抑制することが可能となる。

[0044] また、LED 17が複数配置され、そのうちの第1 LED 17の光出射面 17 aを覆う導光体 34について、導光体 34の出光部 36は、当該第1 LED 17と隣り合う他のLED 17側に指向している。このような構成によれば、導光体 34の出光部 36から出光した光は、第1 LED 17から隣り合う他のLED 17の方向に向けて進行することとなる。したがって、隣り合うLED 17、17同士の間に行き渡ることとなり、入光面 19 bのうちLED 17と正面对向しない部位 19 b 2、特に暗部が形成され易いLED 17、17同士の隙間と対向する部位にも光が届くようになり、導光板 19における暗部の形成をより一層抑制することが可能となる。

[0045] また、LED 17が複数並列に配置され、そのうちの第1 LED 17に配された導光体 34は、当該第1 LED 17と一方に隣り合う第2 LED 17側に反射部 35が配され、第1 LED 17と反対側に隣り合う第3 LED 17側に出光部 36が配されている。このような構成によれば、導光体 34を介して出射される光の出射方向が所定の方向（出光部 36が配された一方向、第3 LED 17側）に限定されるため、光学設計が容易となる。

[0046] また、導光体 34は、略直角三角形断面をなしており、その斜辺部 34 c

が反射部 35 とされる一方、LED 17 側から導光板 19 側に立ち上がる立辺部 34b が出光部 36 とされている。このような簡便な構成により、LED 17 からの光を導光体 34 によりその光路を変更して出射することができ、低コストで導光板 19 における暗部形成を抑制することが可能となる。

[0047] また、反射部 35 における LED 17 と対向する面と反対側の面には、入光面 19b と対向する第 1 反射シート 37 が配されている。このような構成によれば、例えば他の LED 17 から出射された光を第 1 反射シート 37 により導光板 19 の入光面 19b 側に反射することができるため、LED 17 からの光を効率的に利用することが可能となる。さらに、LED 17 を導光体 34 により覆うことにより、導光板 19 の入光面 19b のうち LED 17 と正面对向する部位 19b1 に暗部が形成されることが危惧され得るが、上記構成によれば第 1 反射シート 37 により反射された光が入光面 19b のうち LED 17 と対向する部位 19b1 に届くこととなり、導光板 19 内における暗部の形成をより一層抑制することが可能となる。

[0048] また、導光体 34 は、複数の LED 17 の各々を別個に覆っている。このような構成によれば、LED 17 ごとに射出方向を調整することができ、光学設計が容易となる。

[0049] また、LED 17 は LED 基板 32 に実装されており、LED 基板 32 のうち LED 17 が配された側の面には、導光体 34 の入光面 19b と対向する第 2 反射シート 38 が配されている。このような構成によれば、LED 17 から出射された光、あるいは導光板 19 などの周辺部材により反射された光を第 2 反射シートにより反射することで導光板 19 へと導くことができるため、LED 17 からの光を効率的に利用することができ、輝度向上、あるいは LED 17 の削減を実現することが可能となる。

[0050] 特に、本実施形態では、光源として LED 17 を採用している。この場合、光源の長寿命化並びに低消費電力化などを図ることが可能となる。特に LED 17 は射出指向性が高いため、導光板 19 の入光面 19b のうち LED 17 と正面对向する部位 19b1 には十分な光が到達するのに対し、LED

１７と正面对向しない部位１９ｂ２にはあまり光が到達しない傾向が強い。したがって、光源がＬＥＤ１７とされる場合には、ＬＥＤ１７からの光の光路を偏光する導光体３４の効果がより大きく発揮される。

[0051] ＜実施形態１の変形例＞

ＬＥＤユニット３０の構成の一変形例として、図７に示すものを採用することができる。図７はバックライト装置の異なる構成を模式的に示す平面図である。

図７に示すように、ＬＥＤユニット４０は、反射部３５におけるＬＥＤ１７と対向する面と反対側の面、及びＬＥＤ基板３２のうちＬＥＤ１７が配された側の面が露出した構成となっている。すなわち、実施形態１の構成と異なり、第１反射シート３７及び第２反射シート３８が配置されていない。このような構成においても、ＬＥＤ１７から出射された光は、導光体３４の反射部３５により反射されることでその光路が変更され、出光部３６から出光されることで、導光板１９の入光面１９ｂのうちＬＥＤ１７とは対向しない部位１９ｂ２側へ指向されることとなる。その結果、入光面１９ｂの当該部位１９ｂ２に暗部が形成されることを抑制することが可能となる。

[0052] ＜実施形態２＞

次に、本発明の実施形態２を図８から図１１を用いて説明する。この実施形態２では、ＬＥＤユニットの構成を変更したものを示す。なお、上記した実施形態１と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。

図８は本実施形態に係るバックライト装置の構成を模式的に示す平面図、図９はＬＥＤユニットの構成を示す要部拡大断面図、図１０はＬＥＤユニットの構成を示す要部拡大平面図、図１１は導光レンズを介して出射された光の輝度分布を示すグラフである。なお、図８では、シャーシ１４と導光板１９とＬＥＤユニット５０のみを図示しており、その他の部材については図示を省略している。図８に示す破線は、ＬＥＤユニット５０から出射された光の光路を表している。

[0053] ＬＥＤユニット５０は、図８及び図９に示すように、矩形状のＬＥＤ基板

32に一行に配置された複数のLED17と、各々のLED17を覆う形で配された略半球状の導光レンズ（光路変更部材）52とから構成されている。導光レンズ52は、その屈折率が空気よりも十分に高い合成樹脂材料（例えばアクリルなど）からなり、LED17との間に隙間を空けた状態で、当該LED17とは別体として配置されている。導光レンズ52の下面の周縁部には、図9及び図10に示すように、3つの脚部53が突設されている。3つの脚部53は、導光レンズ52の周縁部に沿ってほぼ等間隔（約120度間隔）で配置されており、例えば、接着剤や熱硬化性樹脂でLED基板32の表面に固定されている。導光レンズ52の下面（LED17と対向する部位）のうちLED17と平面視重畳する部位には上側（導光板19側）に窪んだ状態の入射凹部（入光部）54が形成されている。入射凹部54は、その側面がY軸方向に沿って延びており、上面が上側（導光板19側）に凸に湾曲した形状とされる。この入射凹部54は、LED17から側面及び上面に入光する光を窪みの中心から外側（X軸方向）に向けて、つまり広角に屈折させる機能を有する。

- [0054] 一方、導光レンズ52の上面、より詳細には、導光板19の入光面19bと対向する部位のうち中央部（LED17と平面視重畳する部位）には、下側（LED17側）へ窪んだ状態の凹部55が形成されている。当該凹部55は、緩やかな掘鉢状をなし、その周面が中心に向かって下り勾配となる扁平な略球面状に形成されている。これにより、凹部55は、入射凹部54から入射した光を窪みの中心から外側に向けて屈折して出射する機能を有している。また、導光レンズ52の上面のうち凹部55の周囲には、導光板19側に凸をなして球面状に屈曲した屈曲部56が形成されている。これにより、導光レンズ52から出射する光を、外部の空気層との界面にて中心から遠ざかる方向、つまり広角に屈折させつつ出射させることが可能となる。このような構成により、LED17から出射された光は、空気層と入射凹部54、凹部55と空気層、及び屈曲部56と空気層との間で屈折され、導光レンズ52の中央から外側に向けて指向されることとなる。

[0055] 図 11 は、導光レンズ 52 の凹部 55 及び屈曲部 56 から出射された光の輝度分布を示すグラフである。図中、相対位置の 0° は導光レンズ 52 の中央部（凹部 55 の中心部）を示し、導光レンズ 52 の中央部から外縁部に亘る輝度分布が示されており、 90° 及び -90° は導光レンズ 52（屈曲部 56）の外縁端を示している。図 9 に示すように、導光レンズ 52 から出光された光は、導光レンズ 52 の中央部（LED 17 の直上、相対位置 0° ）では周囲に比べて輝度が小さくなっている。そして、導光レンズ 52 の中央部から外周部に向けて輝度が高くなっていき、相対位置 60° 及び -60° で最大値を示し、外縁端（相対位置 90° 及び -90° ）に向けて輝度は低下していく。したがって、LED 17 から導光レンズ 52 を介して出射された光は、LED 17 の直上部（導光板 19 の入光面 19b のうち LED 17 と対向する部位 19b1）ではなく周辺部（導光板 19 の入光面 19b のうち LED 17 とは対向しない部位 19b2）に向けて指向されており、導光板 19 の入光面 19b のうち LED 17 と対向する部位 19b1 には小さな光量しか届かず、導光板 19 の入光面 19b のうち LED 17 とは対向しない部位 19b2 に大きな光量が届くこととなる。

[0056] 上記した LED 基板 32 は、図 9 に示すように、リベット 57 によりシャーシ 14 の底板 14a に固定されている。リベット 57 は、円盤状の押え部 57a と、当該押え部 57a から下方側へ突出する係止部 57b とを有する。LED 基板 32 には、係止部 57b を挿通するための挿通孔 32c が穿設されており、またシャーシ 14 の底板 14a には、当該挿通孔 32c と連通する取付孔 14d が穿設されている。リベット 57 の係止部 57b の先端部は弾性変形可能な幅広部となっており、挿通孔 32c 及び取付孔 14d に挿通された後、シャーシ 14 の底板 14a の裏面側に係止可能となっている。これにより、リベット 57 は、押え部 57a で LED 基板 32 を押えつつ、当該 LED 基板 32 を底板 14a に固定可能となっている。

[0057] 一方、シャーシ 14 の底板 14a には、導光板 19 の入光面 19b と対向する形で第 3 反射シート（第 3 反射部材）58 が配設されている。第 3 反射

シート５８は、合成樹脂製とされ、その表面が光反射性に優れた白色とされている。この第３反射シート５８のうち、導光レンズ５２と対応する位置には、孔部５８ａが形成されている。したがって、第３反射シート５８によりシャーシ１４の底板１４ａ全体及びＬＥＤ基板３２が覆われるものの、この孔部５８ａを通じて、導光レンズ５２は、導光板１９側へ露出する構成となっている。この第３反射シート５８により、ＬＥＤ１７から出射された光を導光板１９側に反射させることが可能となっている。

[0058] 以上説明したように、本実施形態によれば、導光レンズ５２は、入光面１９ｂと対向する部位のうちＬＥＤ１７と平面視重畳する部位にＬＥＤ１７側に窪んでなる凹部５５を有し、当該凹部５５は、ＬＥＤ１７からの光を窪みの中心から外側に向けて屈折して出射するものとされている。このような構成によれば、ＬＥＤ１７から出射された光は、凹部５５により光路が変更されることにより、ＬＥＤ１７の直上ではなくＬＥＤ１７の周辺部に広がる形で進行することとなる。したがって、ＬＥＤ１７から出射された光を導光板１９の入光面１９ｂのうち光源とは正面对向しない部位１９ｂ２側へ指向させることが可能となる。その結果、入光面１９ｂのうちＬＥＤ１７とは正面对向しない部位１９ｂ２にも十分な光が入光することとなり、当該部位１９ｂ２に暗部が形成されることを抑制することが可能となる。

[0059] また、導光レンズ５２は、ＬＥＤ１７と対向する部位に、導光板１９に窪んでなりＬＥＤ１７から入光する光を窪みの中心から外側に向けて屈折させる入射凹部５４を有している。これにより、入射凹部５４により、ＬＥＤ１７から入光した光をＬＥＤ１７の周辺により一層広がる形で進行させることができ、導光板１９の入光面１９ｂのうちＬＥＤ１７とは正面对向しない部位１９ｂ２側への出射光の指向性をより高めることが可能となる。

[0060] また、導光レンズ５２は、導光板１９の入光面１９ｂと対向する部位のうち凹部５５の周囲に、円弧状に屈曲した屈曲部５６を有している。この場合、屈曲部５６の屈曲形状に応じて、出射光を広範囲に亘って進行させることができる。その結果、導光板１９の入光面１９ｂ全体に亘って光を入光させ

ることができ、入光面 19b における暗部の形成を一層抑制することが可能となる。

[0061] また、本実施形態に係るバックライト装置 12 は、LED 17 及び導光レンズ 52 を收容するシャーシ 14 を有し、シャーシ 14 のうち LED 17 が配された側の面には、前記入光部と対向する第 3 反射シート 58 が配されている。これにより、LED 17 から出射された光、あるいは導光板 19 などの周辺部材により反射された光を第 3 反射シート 58 により反射することで導光板 19 へと導くことができるため、LED 17 からの光を効率的に利用することができ、輝度向上、あるいは LED 17 の削減を実現することが可能となる。

[0062] <実施形態 2 の変形例>

LED ユニット 50 の構成の一変形例として、図 12 及び図 13 に示すものを採用することができる。図 12 はバックライト装置の異なる構成を模式的に示す側面図、図 13 は図 12 のバックライト装置が備える LED ユニットの上面図である。

LED ユニット 70 は、図示しないが X-Y 平面に見ると実施形態 2 と同様の構成とされている。一方、図 12 に示すように、Y-Z 平面に見ると、導光レンズ 72 は上方側（導光板 19 の入光面 19b 側）に凸に湾曲した半円球状面（半円状断面）を有している。また、図 13 に示すように、X-Z 方向に見ると、導光レンズ 72 は X 軸方向に長軸、Z 軸方向に短軸を有する略楕円形の形状をなしている。このような構成においても、実施形態 2 と同様に、X-Y 平面に見ると、LED 17 から出射された光は、凹部 55 により光路が変更されることにより、LED 17 の直上ではなく LED 17 の周辺部に広がる形で進行することとなる。したがって、LED 17 から出射された光を導光板 19 の入光面 19b のうち光源とは正面对向しない部位 19b2 側へ指向させることが可能となる。さらに、導光レンズ 72 は、Y-Z 平面に見ると上方（導光板 19 の入光面 19b 側）に凸に湾曲した半円球状断面をなしているため、LED 17 から出射された光は、湾曲面の形状に応

じて屈折し、導光板 19 の入光面 19 b の幅方向（Z 軸方向）の中央部側に集光されることとなる。言い換えれば、LED 17 から出射された光は、入光面 19 b 以外の方向に進行し難くなっている。したがって、LED 17 から出射された光を効率的に導光板 19 に導くことができ、輝度向上、あるいは LED 17 の削減を実現することが可能となる。

[0063] <実施形態 3>

次に、本発明の実施形態 3 を図 14 を用いて説明する。この実施形態 3 では、LED ユニットの構成を変更したものを示す。なお、上記した各実施形態と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。

図 14 は本実施形態に係るバックライト装置の構成を模式的に示す平面図である。

[0064] LED ユニット 60 は、図 14 に示すように、LED 17 と、当該 LED 17 を覆う形で配置された導光体（光路変更部材）62 とを有している。導光体 62 は、その屈折率が空気よりも十分に高い合成樹脂材料（例えばアクリルなど）からなる。この導光体 62 は、上記実施形態 2 とは異なり、LED 17 との間に隙間はなく、当該 LED 17 と一体化されている。導光体 62 の上面は、その全体が下側（LED 17 側）へ窪んだ状態の凹部 63 を形成している。すなわち、凹部 63 は、略逆円錐状をなし、表側（導光板 19 側）に向けて開口する形態とされる。凹部 63 は、導光板 19 側を向いた開口端部が最も径寸法が大きくて LED 17 の径寸法よりも大きいものとされている。そこから LED 17 の出射光軸（Y 軸方向）に対して交差する傾斜面を有し、裏側に行くに連れて径寸法が連続的に漸次小さくなり、裏側の端部（凹部 63 の中心部）が鋭角を有する構成される。この凹部 63 は、LED 17 から Y 軸方向に沿って導光体 62 に入射した光を、その傾斜面により窪みの中心から外側に向けて屈折して出射する機能を有している。

[0065] このような構成によれば、LED 17 から出射した光は、導光体 62 の凹部 63 によりその中心から外側へ、言い換えれば LED 17 の周囲へ広角に出射される。その結果、導光板 19 の入光面 19 b のうち LED 17 と対向

しない部位 19b2 へ光が到達することとなり、当該部位 19b2 に暗部が形成されることを抑制することが可能となる。

[0066] <実施形態 4>

次に、本発明の実施形態 4 を図 15 及び図 16 を用いて説明する。この実施形態 4 では、液晶表示装置の構成を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 1 と同一部分には、同一符号を付して重複する説明を省略する。

図 15 は、本実施形態に係る液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図、図 16 は図 15 の液晶表示装置の断面構成を示す断面図である。ここで、図 15 及び図 16 における上側を表側とし、同図下側を裏側とする。

[0067] 液晶表示装置 110 は、図 15 に示すように、全体として横長の方形を成し、表示パネルである液晶パネル 116 と、外部光源であるバックライト装置 124 とを備え、これらがトップベゼル 112a、ボトムベゼル 112b、サイドベゼル 112c（以下、ベゼル群 112a～112c と称する）等により一体的に保持されるようになっている。なお、液晶パネル 116 の構成については、実施形態 1 のものと同様の構成であるため、説明を省略する。

[0068] 以下、バックライト装置 124 について説明する。図 15 に示すように、バックライト装置 124 は、バックライトシャーシ（挟持部材、支持部材）122 と、光学部材 118 と、トップフレーム（挟持部材）114a と、ボトムフレーム（挟持部材）114b と、サイドフレーム（挟持部材）114c と（以下、フレーム群 114a～114c と称する）、反射シート 134a と、を備えている。液晶パネル 116 は、ベゼル群 112a～112c とフレーム群 114a～114c とによって挟持されている。なお、符号 113 は、液晶パネルを駆動するための駆動回路基板 115（図 16 参照）を絶縁するための絶縁シートである。シャーシ 122 は、表側（光出射側、液晶パネル 116 側）に開口し、底面を有した略箱型をなしている。光学部材 118 は、導光板 120 の表側に配されている。反射シート 134a は、導光板 120 の裏側に配されている。さらに、シャーシ 122 内には、一対のケ

ケーブルホルダ 131 と、一对の放熱板（取付放熱板） 119 と、一对の LED ユニット 132 と、導光板 120 と、が收容されている。LED ユニット 132 と導光板 120 と反射シート 134a は、ゴムブッシュ 133 によって互いに支持されている。シャーシ 122 の裏面には、LED ユニット 132 に電力を供給する電源回路基板（図示しない）や、当該電源回路基板を保護するための保護カバー 123 等が取り付けられている。一对のケーブルホルダ 131 は、シャーシ 122 の短辺方向に沿って配されており、LED ユニット 132 と電源回路基板との間を電氣的に接続する配線を收容する。

[0069] シャーシ 122 は、図 16 に示すように、底面 122z を備える底板 122a と、底板 122a の外縁から浅く立ち上がる側板 122b, 122c と、から構成され、少なくとも LED ユニット 132 と導光板 120 とを支持している。また、一对の放熱板 119 は、底面部 119a と、底面部 119a の一方の長辺側外縁から立ち上がる側面部 119b と、から構成される水平断面 L 字型の形状を成しており、各放熱板 119 がシャーシ 122 の両長辺方向に沿うように配されている。放熱板 119 の底面部 119a は、シャーシ 122 の底板 122a に固定されている。一对の LED ユニット 132 は、シャーシ 122 の両長辺方向に沿って延びており、光出射側が互いに対向する形で放熱板 119 の側面部 119b にそれぞれ固定されている。従って、一对の LED ユニット 132 は、放熱板 119 を介してシャーシ 122 の底板 122a にそれぞれ支持されている。放熱板 119 は、LED ユニット 132 に発生した熱を、シャーシ 122 の底板 122a を介してバックライト装置 124 の外部へ放熱する。

[0070] 図 16 に示すように、導光板 120 は、一对の LED ユニット 132 の間に配されている。導光板 120 の長辺側の両側面（LED ユニット 132 と対向する側面）は、LED 17 からの光を入光する入光面 120b とされている。一对の LED ユニット 132 と導光板 120 と光学部材 118 は、フレーム群 114a ~ 114c とシャーシ 122 とによって挟持されている。さらに、導光板 120 と光学部材 118 は、フレーム群 114a ~ 114c

とシャーシ 122 によって固定されている。なお、LED ユニット 132 の構成、導光板 120 の構成および光学部材 118 の構成については、実施形態 1 のものと同様の構成であるため、説明を省略する。LED ユニット 132 は、LED 17 と、LED 基板 32 と、LED 17 を覆う形で配された導光体 34 からなる実施形態 1 と同様の構成をなしている。本実施形態のバックライト装置 124 は、いわゆるエッジライト方式（サイドライト方式）を採用しているが、LED ユニット 132 が導光板 120 の両側端部に配されている点で実施形態 1 の構成と異なっている。

[0071] また、ボトムフレーム 114 b の表側には、駆動回路基板 115 が配されている。駆動回路基板 115 は、液晶パネル 116 と電氣的に接続されており、画像を表示するのに必要な画像データや各種制御信号を液晶パネル 116 に供給する。また、トップフレーム 114 a の表面であって LED ユニット 132 に対して露出する部位には、導光板 120 の長辺方向に沿って表側反射シート 134 b が配されている。ボトムフレーム 114 b の表面であって LED ユニット 132 と対向する部位にも、導光板 120 の長辺方向に沿って表側反射シート 134 b が配されている。

[0072] 本実施形態のバックライト装置 124 においても、LED ユニット 132 は、LED 17 と、LED 基板 32 と、LED 17 を覆う形で配された導光体 34 からなるため、導光板 120 の入光面 120 b 全体に亘って十分な光量が入光することとなり、当該入光面 120 b に暗部が形成されることを抑制することが可能となる。さらに、本実施形態では、シャーシ 122 の両長辺方向に沿って延びる一対の LED ユニット 132 を有し、導光板 120 は、これら一対の LED ユニット 132 の間に配された構成とされている。したがって、導光板 120 の 2 つの入光面 120 b から LED ユニット 132 の光が入光することとなり、導光板 120 全体としての輝度を向上させることができ、暗部の形成をさらに抑制することが可能となる。

[0073] <他の実施形態>

以上、本発明の実施形態について示したが、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。

- [0074] (1) 上記した実施形態 1 では、導光体が略直角三角形断面を有する構成を採用しているが、LED の光出射面と交差する姿勢の反射部と、反射部により反射された光を出光する出光部とを有する構成であれば他の形状も採用することができる。
- [0075] (2) 上記した実施形態 1 では、導光体と LED とが当接する構成を例示したが、導光体と LED との間に隙間が空いた構成としてもよい。
- [0076] (3) 上記した実施形態 1 から実施形態 3 では、LED ユニットがシャーシの一方の長辺側縁部にのみ配されている構成を採用しているが、LED ユニットがシャーシの両長辺側縁部に配された構成としてもよい。また、LED ユニットがシャーシの短辺側縁部に配された構成としてもよい。
- [0077] (4) 上記した各実施形態では、導光体又は導光レンズと、導光板との間に隙間が空いた構成を例示したが、導光体又は導光レンズと、導光板とが当接した構成としてもよい。この場合、導光体又は導光レンズと、導光板との間の距離を均一に保持することができるため光学設計が容易となる。
- [0078] (5) 上記した各実施形態では、白色発光する LED 光源が実装された構成を採用しているが、例えば赤色、緑色、青色の 3 種類の LED 光源が面実装された構成としてもよく、あるいは青色の LED 光源と黄色蛍光体とを組み合わせた構成としてもよい。
- [0079] (6) 上記した各実施形態では、1 つの導光体又は導光レンズが 1 つの LED を覆っている構成を採用しているが、1 つの導光体又は導光レンズが複数の LED 光源を覆っている構成を採用してもよい。
- [0080] (7) 上記した各実施形態では、光源として LED を用いたものを例示したが、LED 以外の光源を用いたものであってもよい。
- [0081] (8) 上記した各実施形態では、光学シート群として拡散板と、拡散シートやレンズシートや反射型偏光シートとを組み合わせた構成を例示したが、例えば光学シートとして 2 枚の拡散板を積層する構成を採用することもできる

。

[0082] (9) 上記した各実施形態では、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。

符号の説明

[0083] 10…液晶表示装置（表示装置）、11, 116…液晶パネル（表示パネル）、12, 124…バックライト装置（照明装置）、14, 122…シャーシ、17…LED（光源）、19, 120…導光板、19b, 120b…導光板の入光面、19b2…導光板の入光面のうち光源とは正面对向しない部位、32…LED基板（光源基板）、34, 62…導光体（光路変更部材）、34b…導光体の立辺部、34c…導光体の斜辺部、35…反射部、36…出光部、37…第1反射シート（第1反射部材）、38…第2反射シート（第2反射部材）、52…導光レンズ（光路変更部材）、54…入射凹部、55, 63…凹部、56…屈曲部、TV…テレビ受信装置

請求の範囲

- [請求項1] 光源と、
側面に入光面を有し、前記光源から前記入光面に入射した光を導光する導光板と、
前記光源の光出射面を覆うとともに、当該光源から出射された光の光路を変更する光路変更部材と、を備え、
前記光源は、前記光路変更部材を介して、前記導光板の前記入光面と対向して配置されており、
前記光路変更部材は、前記光源から出射された光を、反射又は屈折させることにより、前記入光面のうち前記光源とは正面对向しない部位側へ指向させて出射することを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記光路変更部材は、前記光源の前記光出射面と交差する姿勢をなし前記光源からの光を反射する反射部と、前記反射部により反射された光が出光する出光部と、を有することを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記出光部は、前記導光板の前記入光面に対して略垂直な姿勢とされることを特徴とする請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記光源が複数配置され、
そのうちの第1光源の光出射面を覆う前記光路変更部材について、当該光路変更部材の前記出光部は、当該第1光源と隣り合う他の前記光源側に指向していることを特徴とする請求項2又は請求項3に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記光源が複数配置され、
そのうちの第1光源に配された前記光路変更部材は、前記第1光源と一方に隣り合う他の前記光源側に前記反射部が配され、前記第1光源と反対側に隣り合う他の前記光源側に前記出光部が配されていることを特徴とする請求項2から請求項4のいずれか1項に記載の照明装置。

- [請求項6] 前記光路変更部材は、略直角三角形断面をなしており、その斜辺部が前記反射部とされる一方、前記光源側から前記導光板側に立ち上がる立辺部が前記出光部とされていることを特徴とする請求項2から請求項5のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記反射部における前記光源と対向する面と反対側の面には、前記入光面と対向する第1反射部材が配されていることを特徴とする請求項2から請求項6のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記光路変更部材は、前記入光面と対向する部位のうち前記光源と平面視重畳する部位に前記光源側に窪んでなる凹部を有し、
前記凹部は、前記光源からの光を窪みの中心から外側に向けて屈折して出射することを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項9] 前記光路変更部材は、前記光源と対向する部位に、前記導光板側に窪んでなり前記光源から入光する光を窪みの中心から外側に向けて屈折させる入光部を有していることを特徴とする請求項8に記載の照明装置。
- [請求項10] 前記光路変更部材は、前記入光面と対向する部位のうち前記凹部の周囲に、円弧状に屈曲した屈曲部を有していることを特徴とする請求項8又は請求項9に記載の照明装置。
- [請求項11] 前記光源が複数配置され、
前記光路変更部材は、複数の前記光源の各々を別個に覆っていることを特徴とする請求項1から請求項10のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項12] 前記光源が実装される光源基板を有し、
前記光源基板のうち前記光源が配された側の面には、前記導光板の前記入光面と対向する第2反射部材が配されていることを特徴とする請求項1から請求項11のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項13] 前記光源及び前記光路変更部材を収容するシャーシを有し、
前記シャーシのうち前記光源が配された側の面には、前記導光板の

前記入光面と対向する第3反射部材が配されていることを特徴とする請求項1から請求項12のいずれか1項に記載の照明装置。

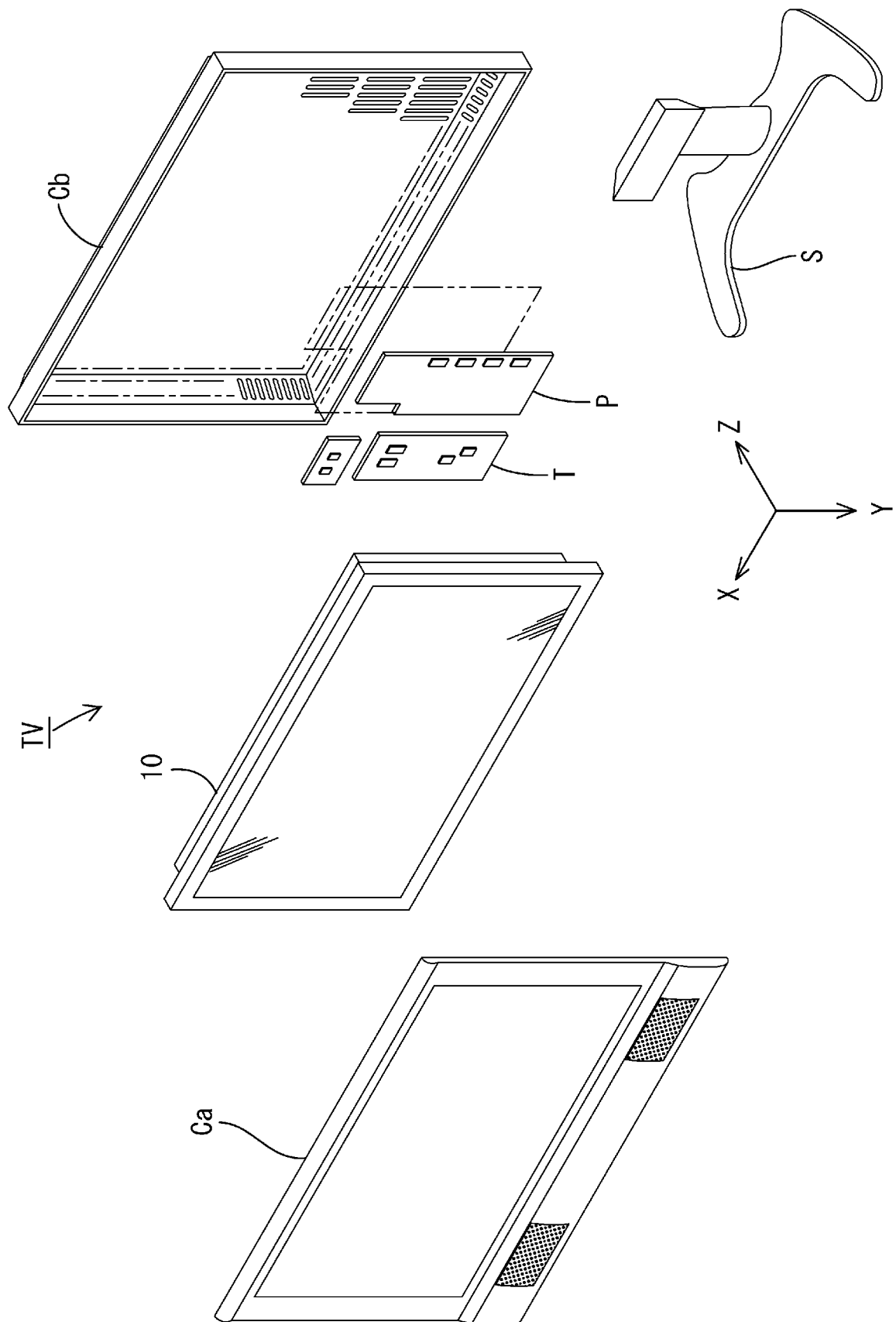
[請求項14] 前記光源はLEDであることを特徴とする請求項1から請求項13のいずれか1項に記載の照明装置。

[請求項15] 請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の照明装置と、
前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備えることを特徴とする表示装置。

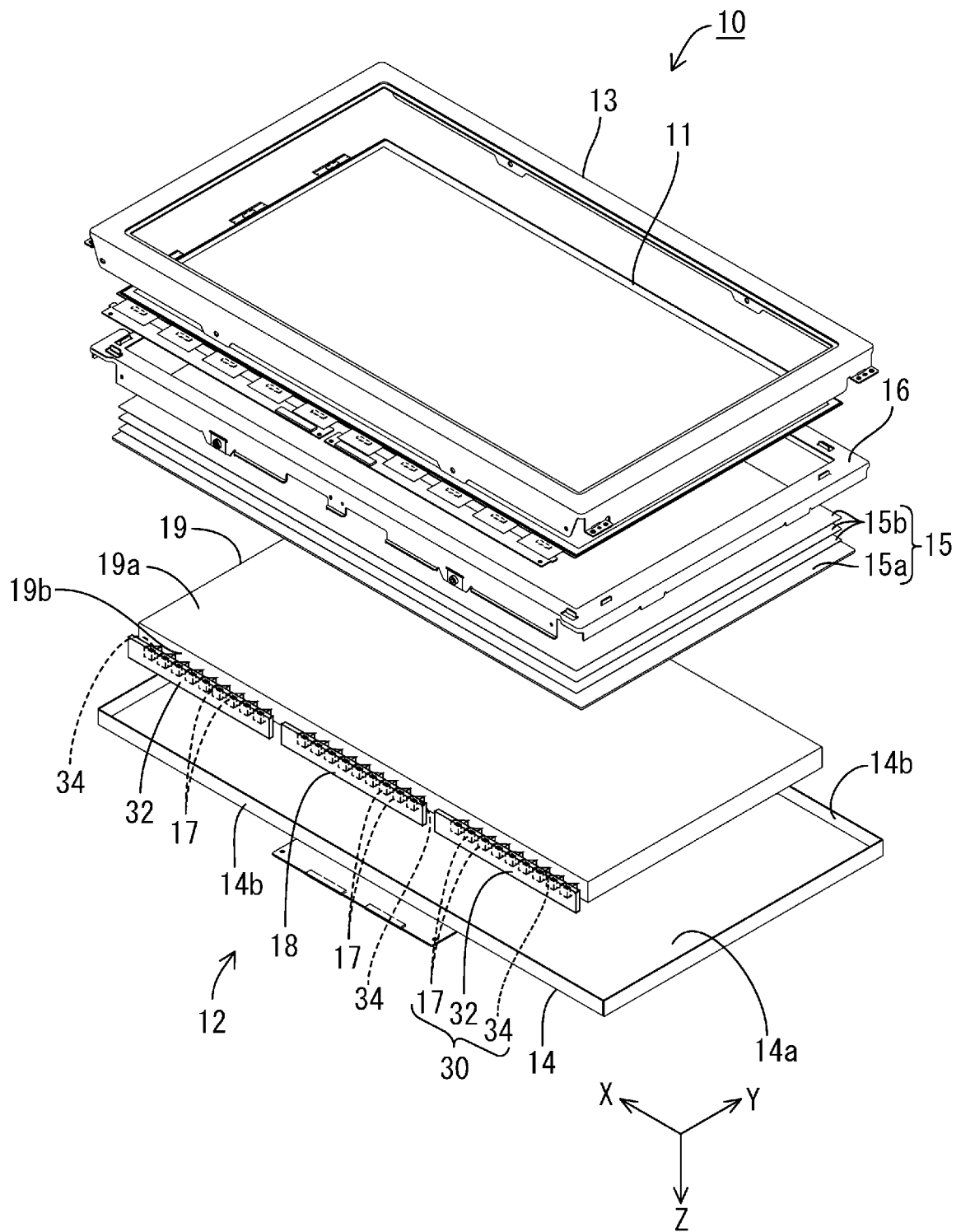
[請求項16] 前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルであることを特徴とする請求項15に記載の表示装置。

[請求項17] 請求項15又は請求項16に記載された表示装置を備えることを特徴とするテレビ受信装置。

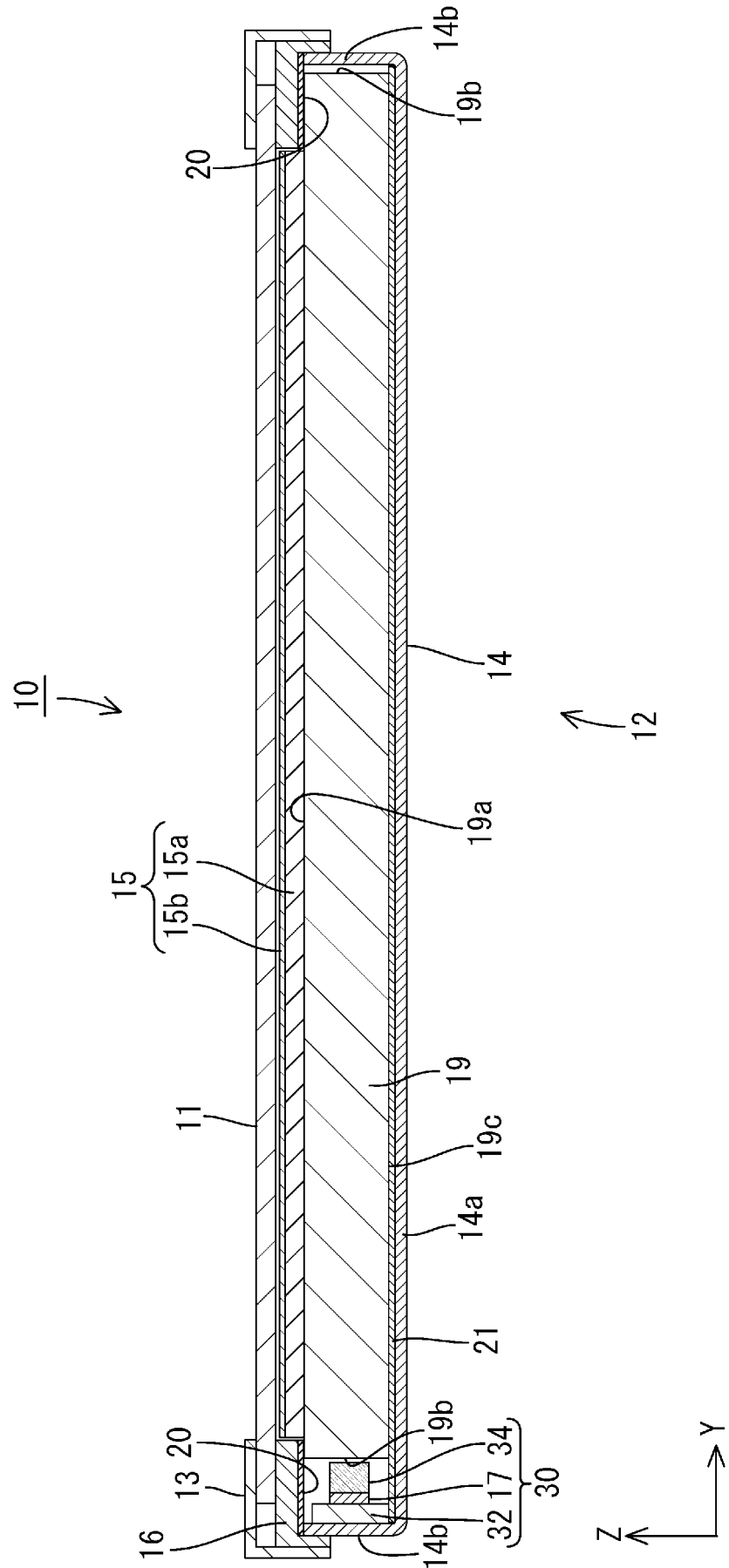
[図1]



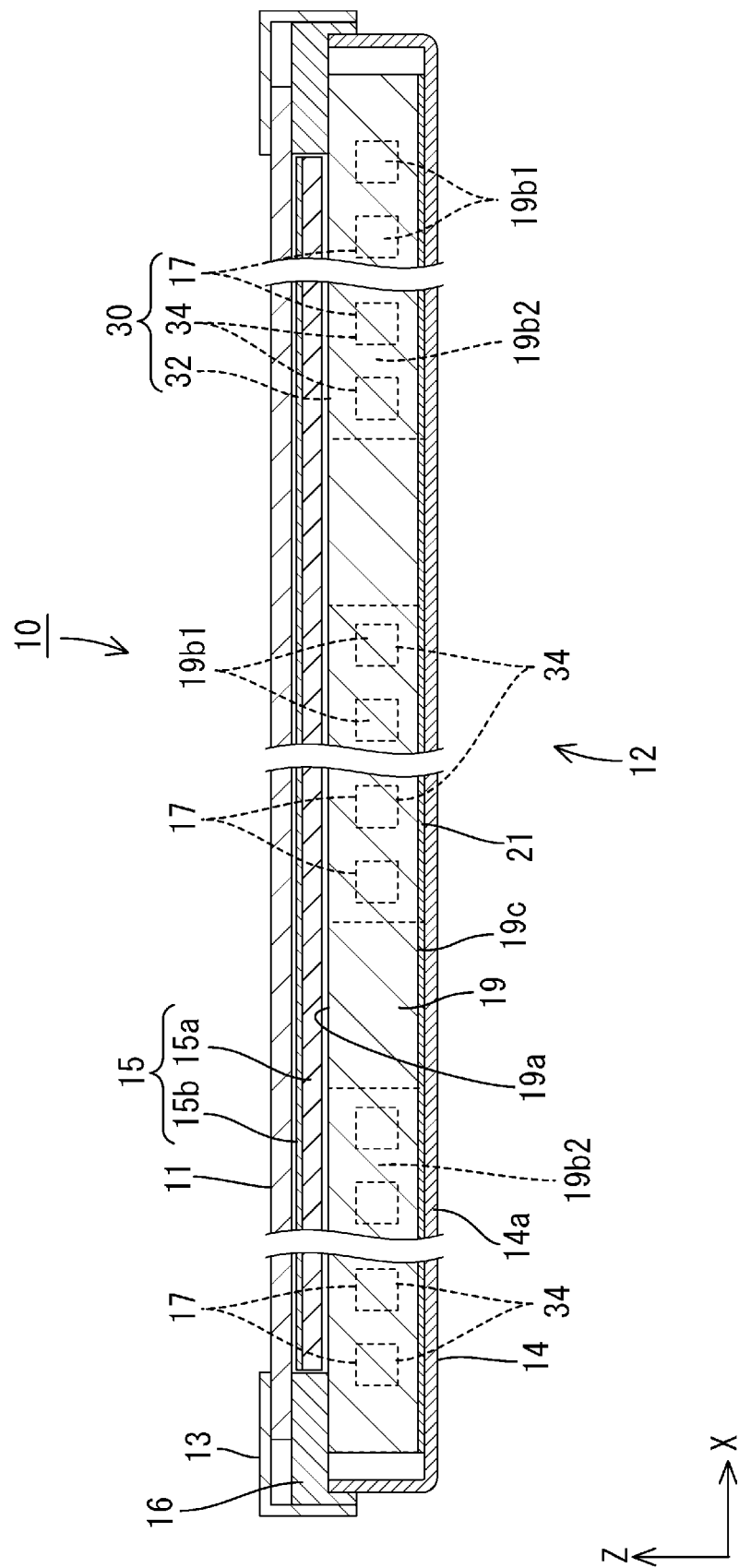
[図2]



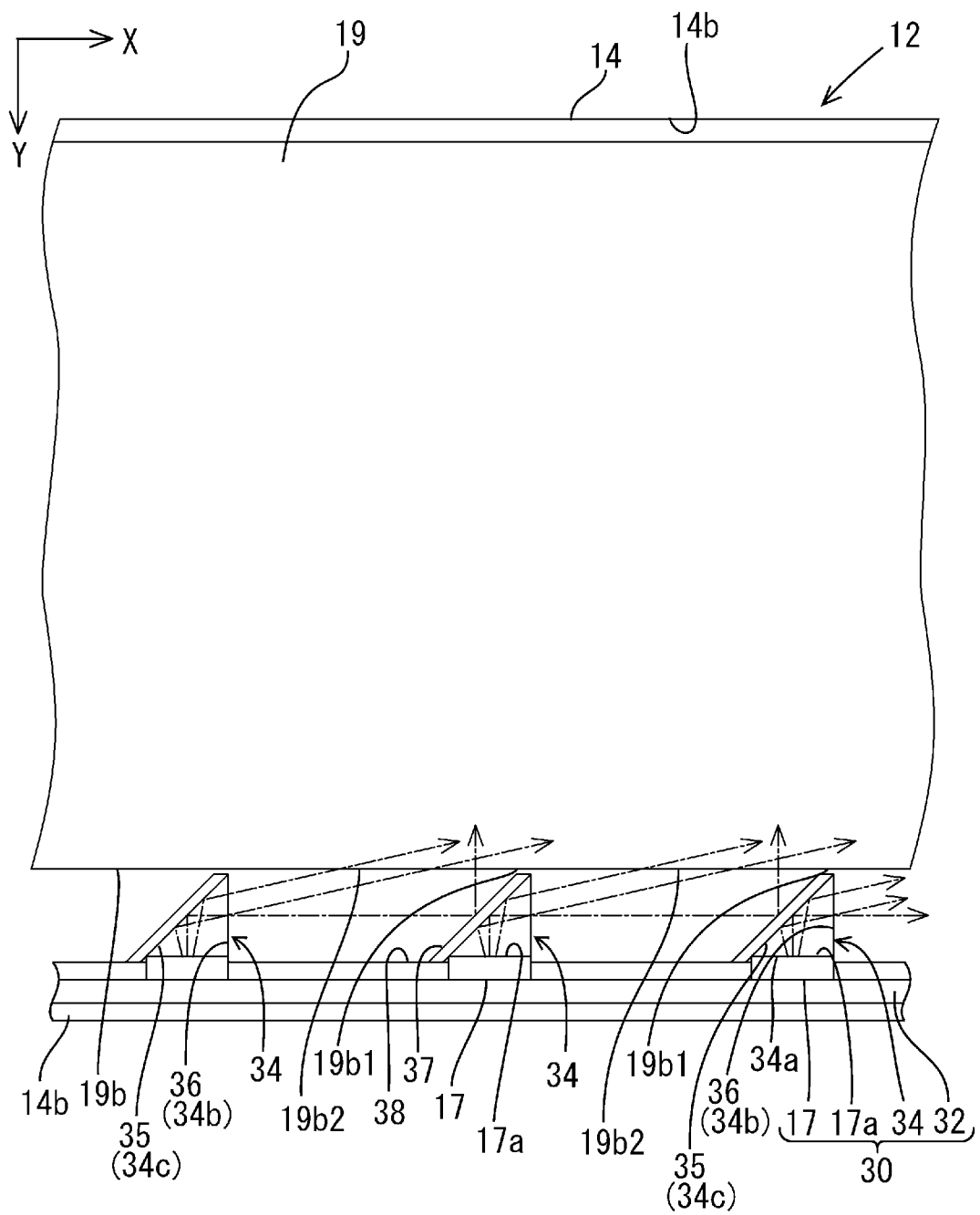
[図3]



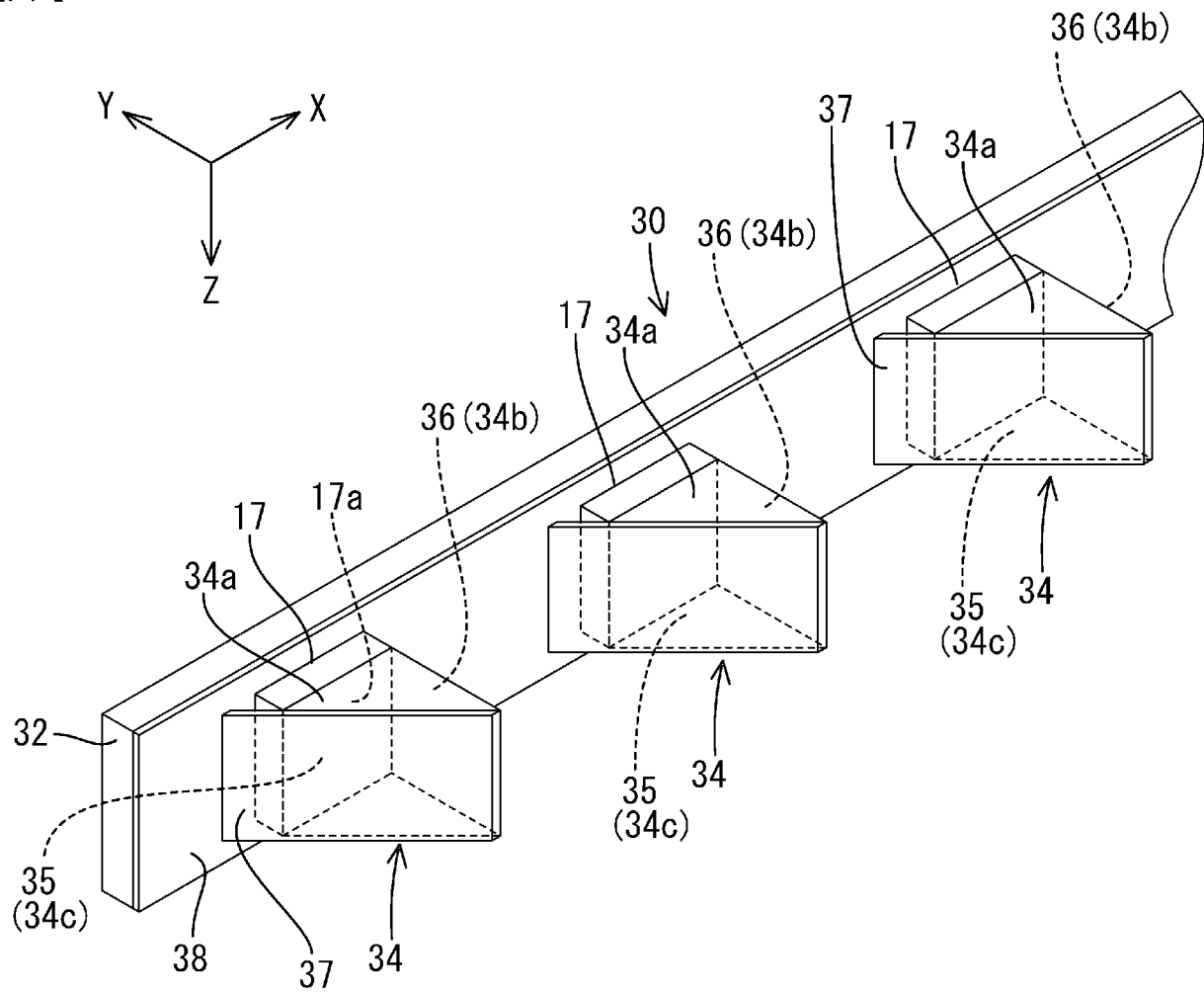
[図4]



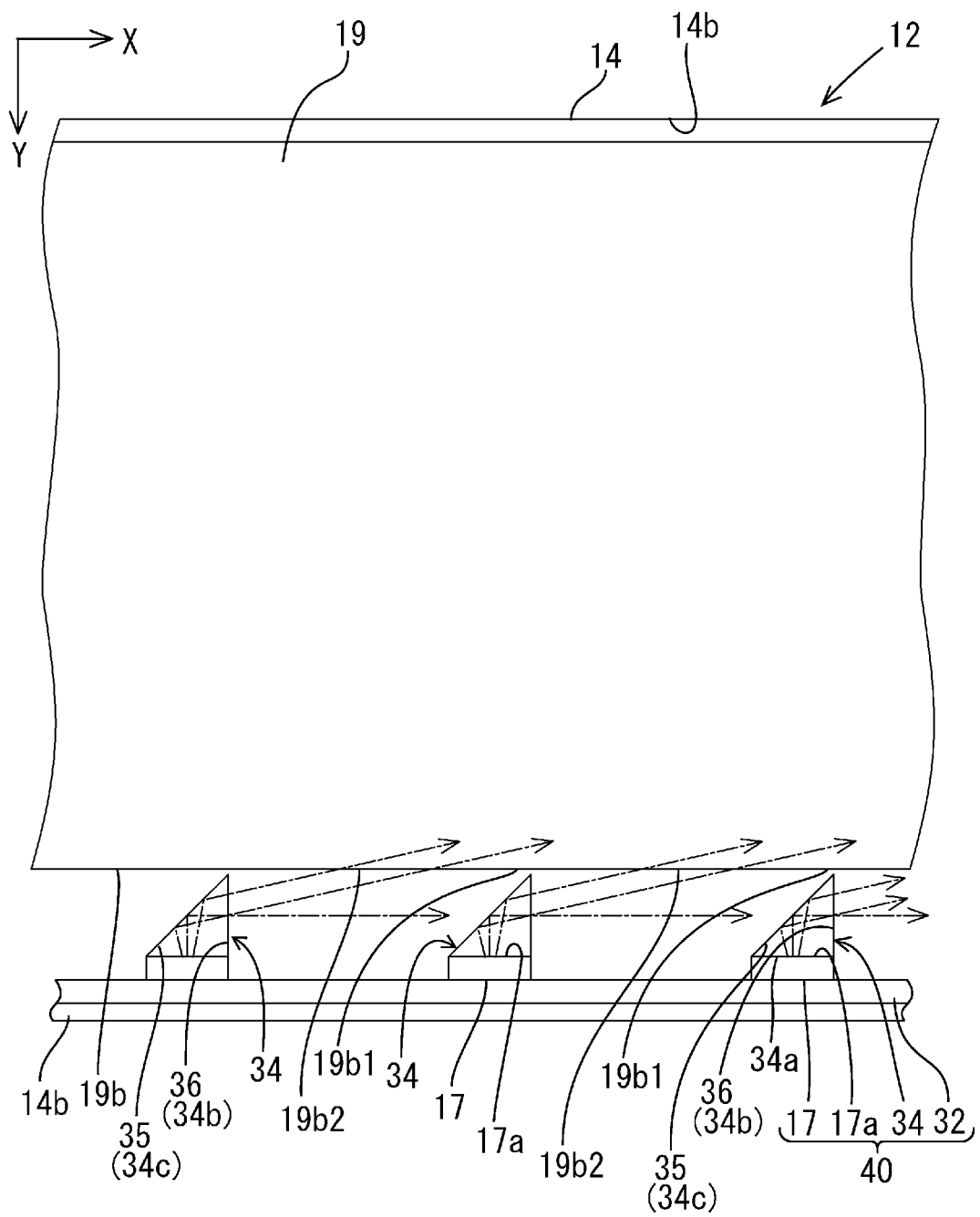
[図5]



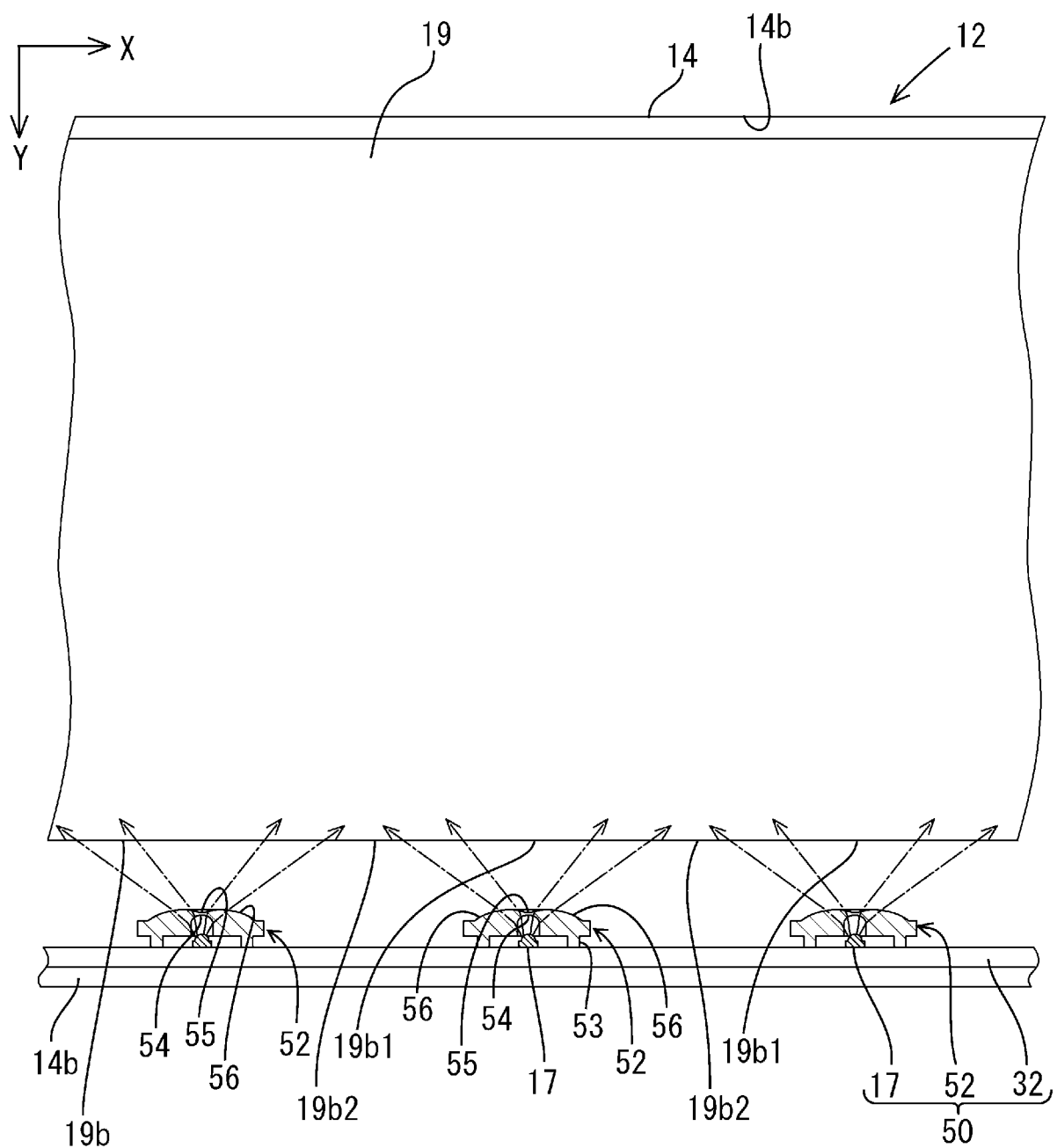
[図6]



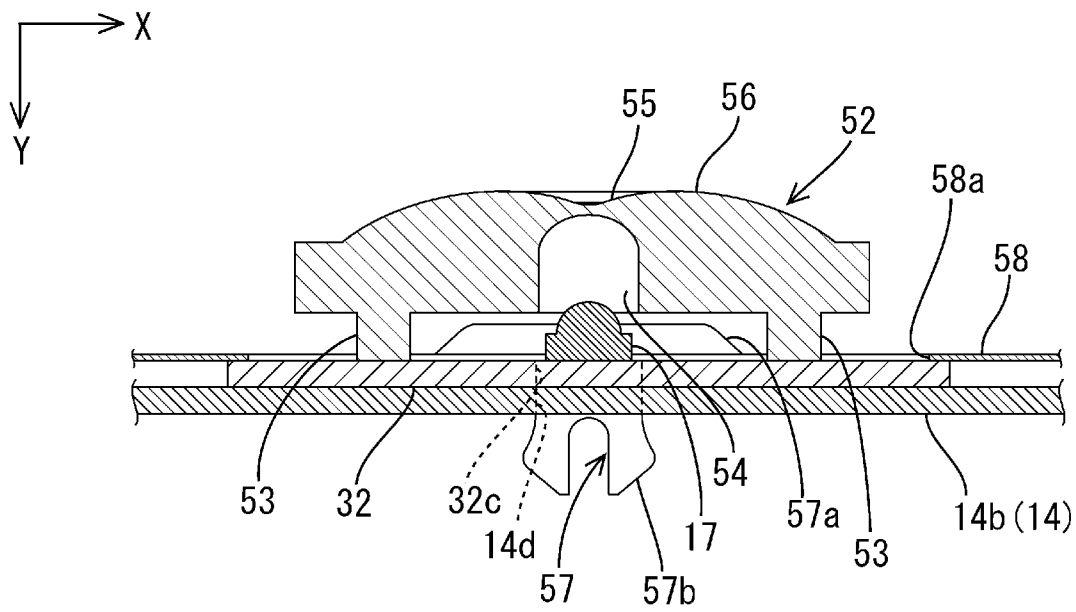
[図7]



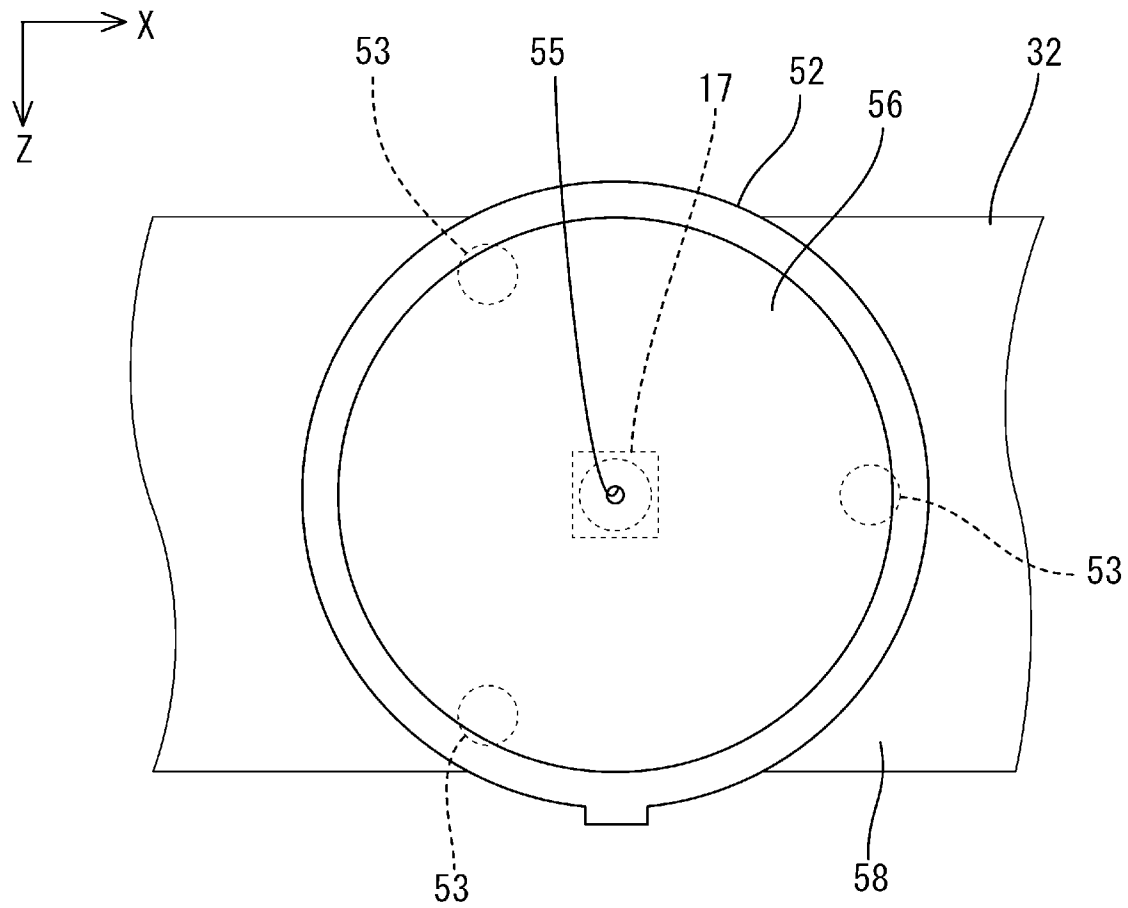
[図8]



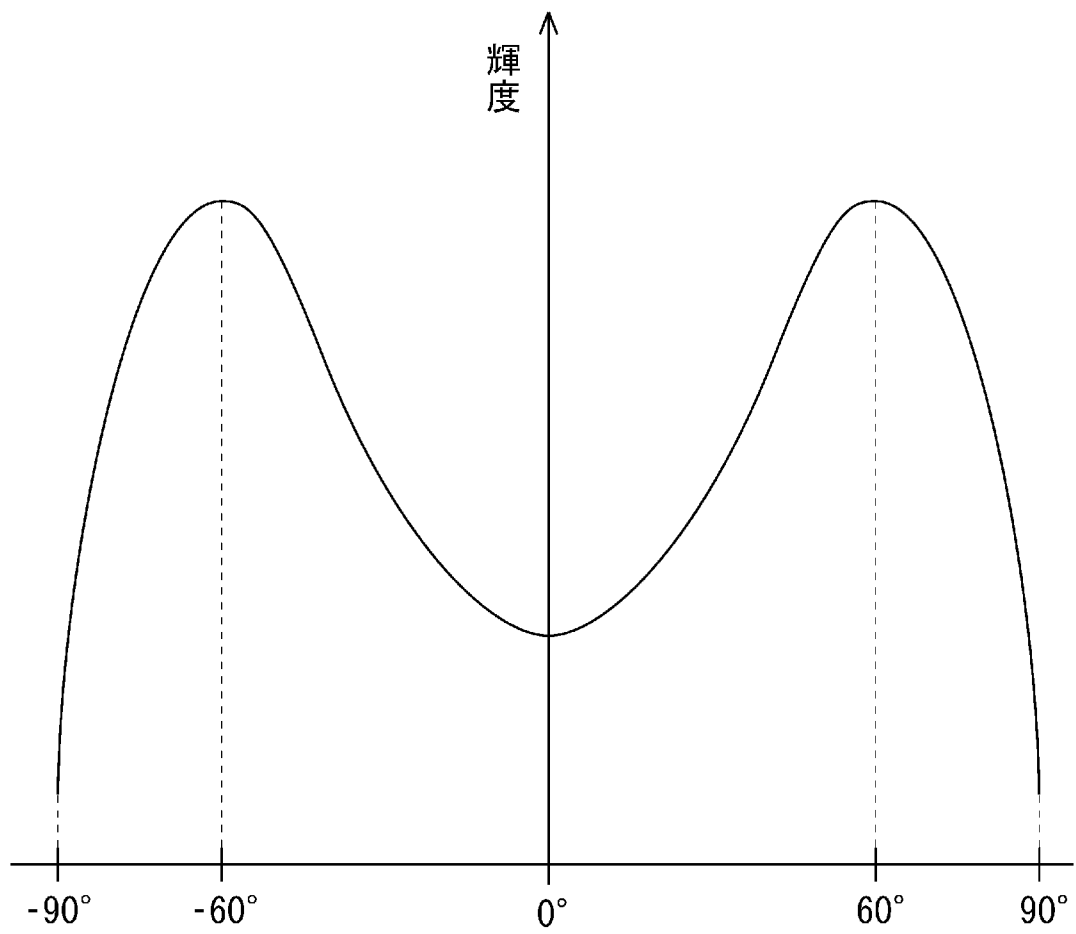
[図9]



[図10]

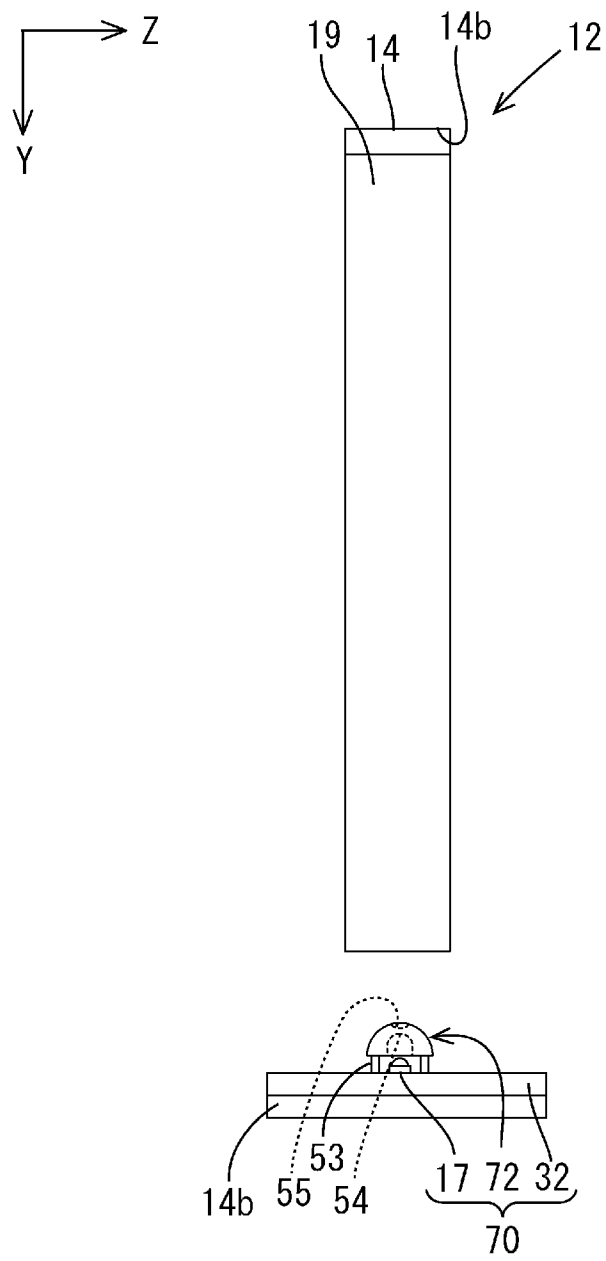


[図11]

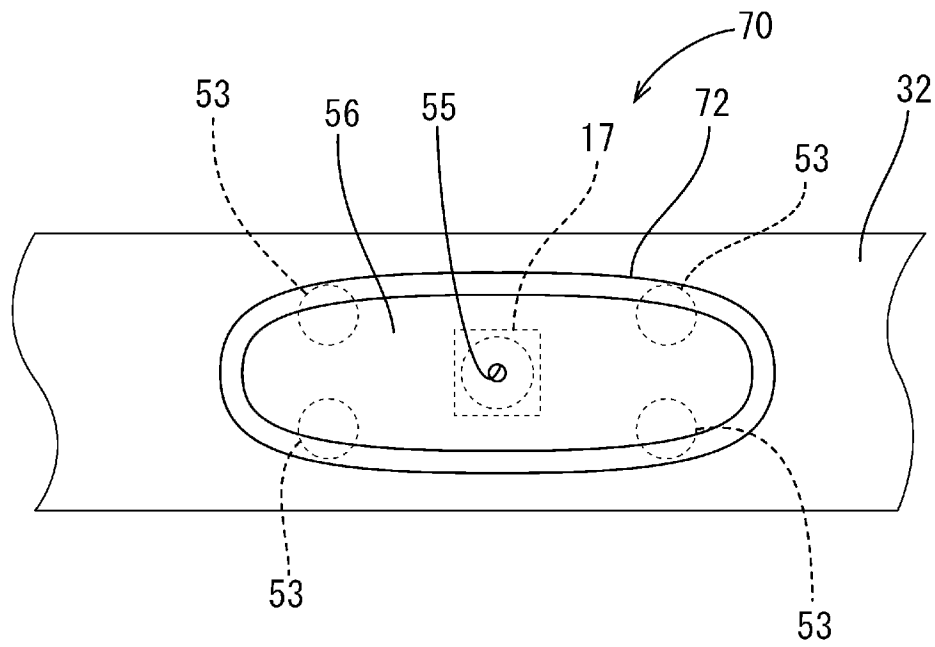


相对位置(角度)

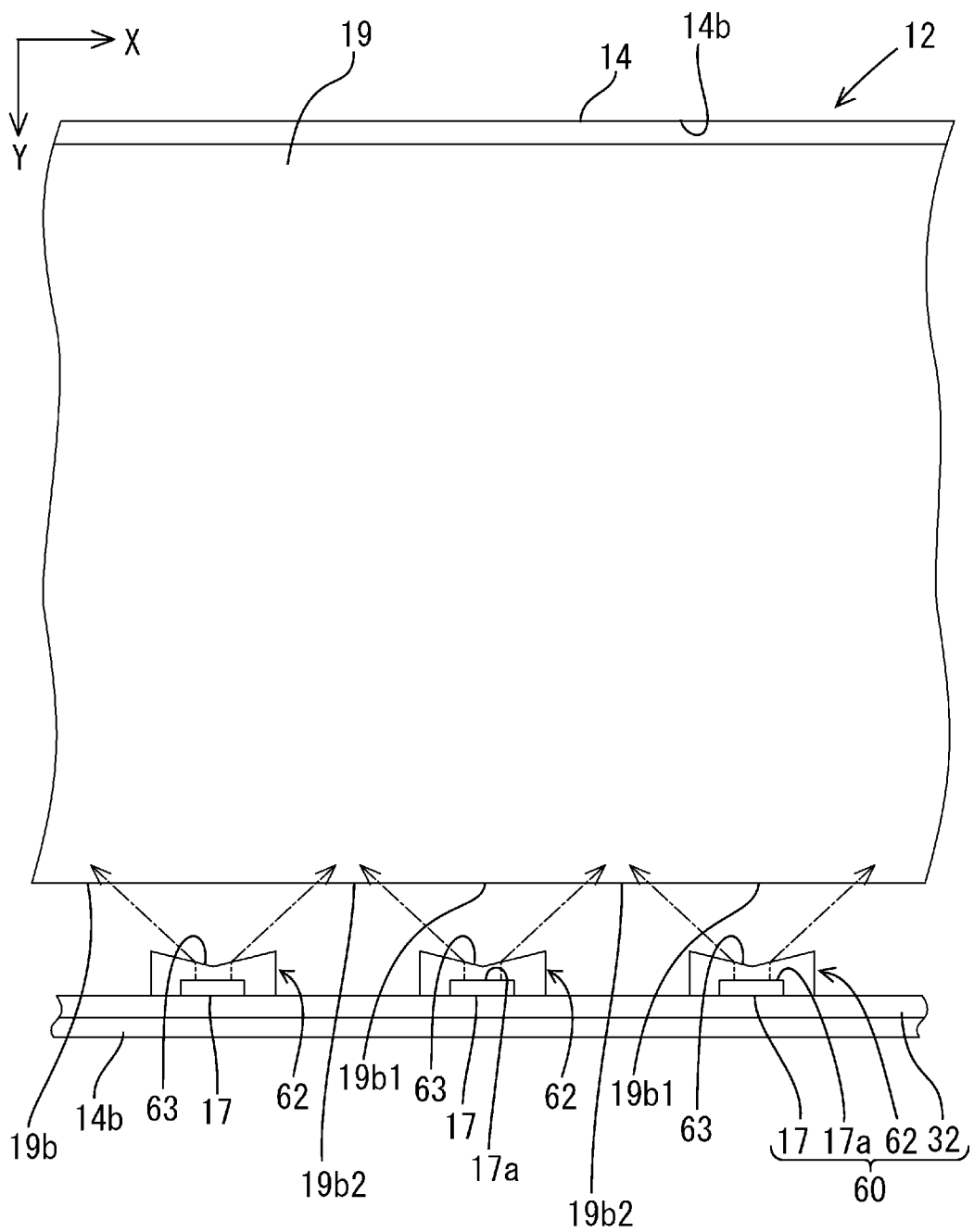
[図12]



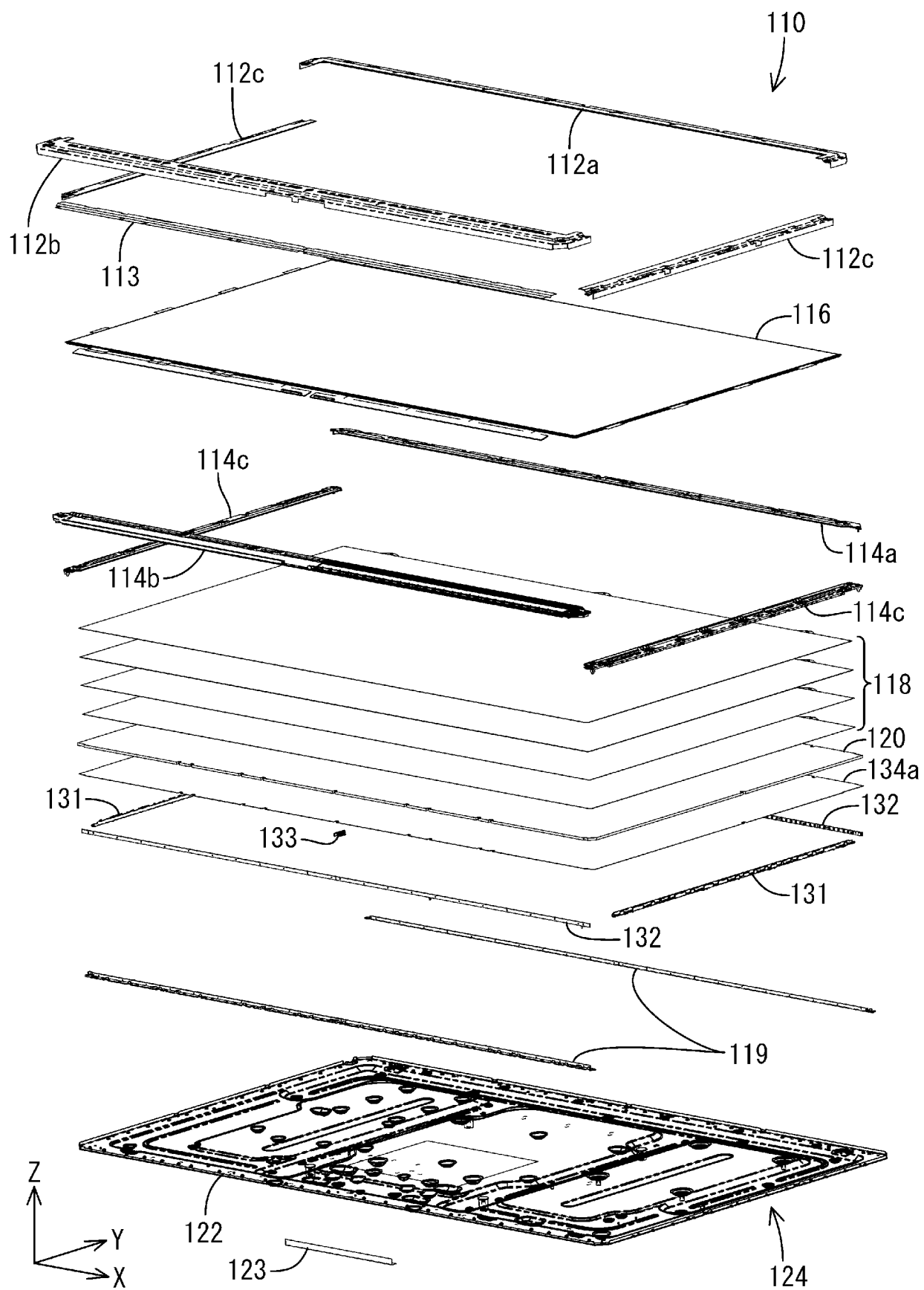
[図13]



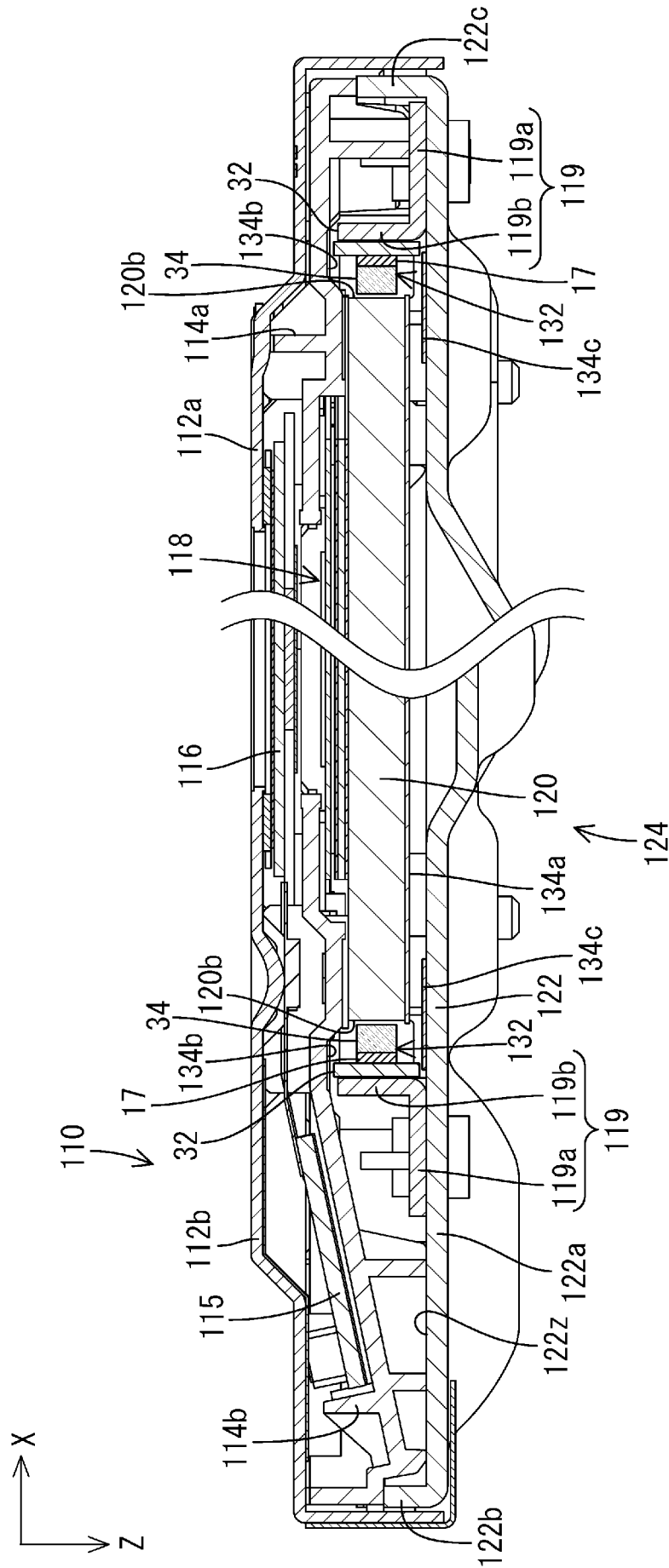
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/051177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(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, G02F1/13357, 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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 Y A	JP 2006-147581 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 08 June 2006 (08.06.2006), paragraphs [0026] to [0037]; fig. 6 to 8 & US 2006/0109684 A1 & EP 1659427 A1 & EP 1707999 A2	1, 2, 11, 14 7-10, 12, 13, 15-17 3-6
Y A	JP 2001-184924 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 06 July 2001 (06.07.2001), fig. 1 to 5 (Family: none)	7, 12, 13 3-6
Y A	JP 2009-021221 A (Sharp Corp.), 29 January 2009 (29.01.2009), claim 13; all drawings & US 2009/0296017 A	8-10, 15-17 3-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 April, 2011 (06.04.11)

Date of mailing of the international search report
19 April, 2011 (19.04.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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, G02F1/13357(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, G02F1/13357, 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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 Y A	JP 2006-147581 A（三星電子株式会社）2006.06.08, 段落【0026】－段落【0037】, 図6－図8 & US 2006/0109684 A1 & EP 1659427 A1 & EP 1707999 A2	1, 2, 11, 14 7-10, 12, 13, 15-17 3-6
Y A	JP 2001-184924 A（三洋電機株式会社）2001.07.06, 図1－図5（ファミリーなし）	7, 12, 13 3-6

☒ 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

0 6 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 4 . 2 0 1 1

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）

宮崎 光治

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3 X

3 5 2 8

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
Y A	JP 2009-021221 A (シャープ株式会社) 2009.01.29, 【請求項13】, 全図 & US 2009/0296017 A	8-10, 15-17 3-6