

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年5月22日(22.05.2014)



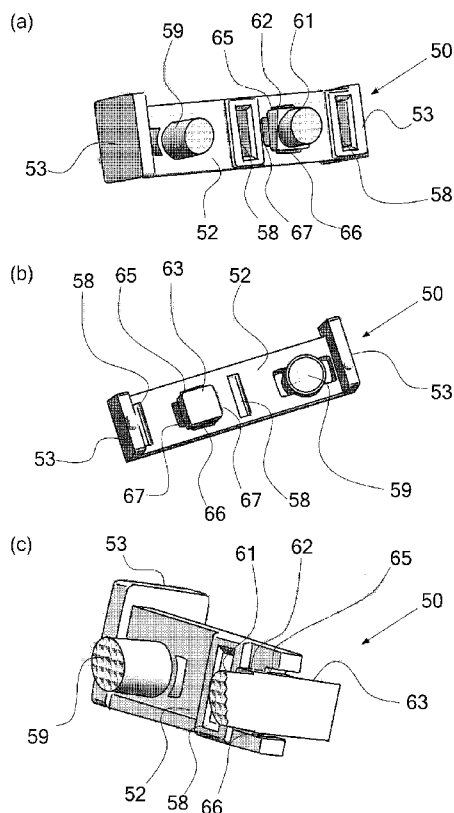
(10) 国際公開番号
WO 2014/077347 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/64 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/080858
- (22) 国際出願日: 2013年11月15日(15.11.2013)
- (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 2012-251164 2012年11月15日(15.11.2012) JP
特願 2013-235610 2013年11月14日(14.11.2013) 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番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 斉藤 聡(SAITOH, Akira). 清水 敬治(SHIMIZU, Takaharu). 工藤 洋平(KUDO, Yohei). 江畑 裕介(EBATA, Yuhisuke). 花尾 隆志(HANAO, Ryuji). 西澤 秀明(NISHIZAWA, Hideaki). 横井 良治(YOKOI, Ryoji).
- (74) 代理人: 堀 城之, 外(HORI, Shiroyuki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3-3-1 尚友会館1階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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,

[続葉有]

(54) Title: LIGHT-GUIDING DEVICE AND DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 導光装置及び表示装置



(57) Abstract: Provided is a configuration by which the difference between light intake quantities from the front and from the upper direction in an illuminance sensor is reduced. A light-guiding member (50) is integrally formed from a transparent resin material, and is provided with a plate-shaped light-guiding member base part (52), a compound light-guiding part (60) for guiding light to an illuminance sensor (40), and an infrared light receiving light-guiding part (59) for guiding light to an infrared sensor. Side surface parts (53) each extending greatly backward are formed at right and left ends of the light-guiding member base part (52), respectively. The compound light-guiding part (60) is provided with a front square column part (62) extending forward from the light-guiding member base part (52), a back square column part (63) extending backward therefrom, and a round column part (61) extending forward from the front square column part (62). In the light-guiding member base part (52), a plurality of slits (65-67) are formed such that boundaries of base sections of the front square column part (62) and the back square column part (63) communicate with each other.

(57) 要約: 照度センサーにおいて真正面と上方向の光取りこみ量の差を低減する技術を提供する。導光部材50は、透明の樹脂材で一体成形されており、板状の導光部材ベース部52と、照度センサー40に光を導く複合型導光部60と、赤外線センサーに光を導く赤外線受光用導光部59とを備える。導光部材ベース部52の左右の端部には後ろ方向に大きく延出する側面部53が形成されている。複合型導光部60は、導光部材ベース部52から前方に延出する前角柱部62と、後方に延出する後角柱部63と、前角柱部62から前方に延出する円柱部61とを備える。導光部材ベース部52には、前角柱部62と後角柱部63の根元部分の境界を連通するように複数のスリット(65~67)が形成されている。

WO 2014/077347 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：導光装置及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、照度センサーに光を導く導光装置と、そのような導光装置と照度センサーとを有する表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶テレビに代表される薄型表示装置においては、多くの場合、省電力を目的として、周囲の明るさに応じて輝度自動制御する機能を有している。その機能を実現するために照度センサーがディスプレイ下側領域に配置されている。具体的には、基板上に配置された照度センサーの検出照度に応じてバックライトが制御されている。

[0003] 図１は、照度センサー５４０を備える一般的な液晶テレビ５１０の断面構造を模式的に示した図である。図示のように、液晶テレビ５１０の前面下側（図示右側）に透明の導光部材５５０が配置され、内部の照度センサー５４０の受光素子５４２に外部の光が照射される。そして光の照度に応じて画面輝度が制御される。

[0004] 図２は比較的一般的に用いられる導光部材５５０を詳細に示した斜視図であり、図２（ａ）は正面斜視図、図２（ｂ）は背面斜視図、図２（ｃ）は断面図である。導光部材５５０は透明の樹脂によって一体成形されており、照度センサー５４０に導く円柱導光部５６０と、リモコン等の赤外線信号を赤外線センサーに導く赤外線受光用導光部５５９とが並べて配置されている。ここでは、板状の導光部材ベース部５５２から、前円柱部５６１が前方に後円柱部５６２が後方に延出している。また、円柱導光部５６０を挟むように、位置決め・固定用の位置決め開口部５５８が形成されている。

[0005] 画面輝度の制御を適切に行うためには、照度センサー５４０の検出精度が重要になり、様々な技術が提案されている。例えば、照度センサー（光センサー）が、画像表示装置の内部に設けられ、その光センサーに周辺光を導く

導光レンズを工夫することにより、近くの光源からの光を光センサーに照射させた技術がある（例えば特許文献1参照。）。具体的には、導光レンズの画像表示装置の外部に向けた一端面に鋸歯状の斜面を設ける。そして、斜面の角度を高さ方向位置に応じて異ならせることで、各位置において所定の範囲の入射角を有する光が光センサーに導かれるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2011-223238号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、省電力に対する要求が高まるにつれて、従来以上に細かな制御が必要とされるようになっている。つまり、外光条件（明るさ）に応じて細かく制御する必要がある。照度センサーの受光素子は、上述のように画面縁下に配置されており、実動作上、センサー入光窓に対し、図1に示すように正面光L Aと上方光L B（正面斜め45度方向の光）に有効に働く必要がある。ところが、表示装置のタイプによっては、この2種類の光を照度計599で実測すると外光の取り込み量が異なることがあった。その結果、適切に輝度調整するための設計が難しくなることがあり、対策のための技術が求められていた。つまり、真正面と上方向の光取りこみ量の差を低減する技術が必要とされていた。

[0008] ここで、図3に、円柱導光部560を用いた場合の課題を示す。つまり、円柱導光部560の入射面560aから入射した上方からの光は、内部で反射しながら後方の出射面560bから出射して、受光素子に照射される。本願発明者は、シミュレーションの結果、光が内部で反射する反射面が曲面であることから、最終的な出射方向を制御しづらいということが分かった。つまり、内部の反射面での反射が乱反射の様な特性となり、出射した光を効率的に受光素子に集光することが難しく、受光素子における光束密度が下がっ

てしまうということが判明した。そこで、入射光を効率的に受光素子に導く技術を導入すべきであるとの認識に至った。

[0009] 近年では特許文献１に開示の技術を導入しただけでは不十分な状況もあり、新たな技術が必要とされていた。

[0010] 本発明は以上のような状況に鑑みなされたものであって、上記課題を解決する技術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

[0011] 本発明は、表示装置の照度センサーに光を導く導光装置であって、柱形状の導光部を有し、前記導光部の１つの面は、前記光が入射する光入射面であり、対向する１つの面は光が射出する光射出面であり、前記光入射面に直交する面の１つである第１の側面と、前記第１の側面に対向する第２の側面とは、平行であり、前記表示装置に取り付けられた状態で、前記第１の側面が水平に設置されている。

本発明は、表示装置の照度センサーに光を導く導光装置であって、柱形状の導光部を有し、前記導光部の１つの面は、前記光が入射する光入射面であり、対向する１つの面は光が射出する光射出面であり、前記光入射面に直交する面の１つである第１の側面と、前記第１の側面に対向する第２の側面とは、前記導光部を幅方向に切断した際、前記第１の側面と前記第２の側面に対応する２つの直線が平行となっており、前記表示装置に取り付けられた状態で、前記第１の側面に対応する前記直線が水平である。

また、前記導光部を短手方向に支持する支持部と、前記支持部と前記導光部の境界部分に形成されたスリットと、を有してもよい。

また、前記導光部を短手方向に支持する導光部支持部を有し、前記導光部支持部と前記導光部との間に、前記導光部の短手方向の面において、前記導光部よりも屈折率の低い部材が設けられてもよい。

また、前記柱形状の前記導光部の入射側には、前記導光部と一体に形成された円柱形状の入射部を備えてもよい。

本発明の表示装置は、上記の導光装置と、前記導光装置によって外部の

光を取得する照度センサーとを備える。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、照度センサーにおいて真正面と上方向の光取りこみ量の差を低減する技術を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]背景技術に係る、液晶テレビの照度センサーの光取り込み状況を示す図である。

[図2]背景技術に係る、導光部材を示す図である。

[図3]背景技術に係る、円柱導光部を用いた場合の課題を説明するための図である。

[図4]実施形態に係る、断面が長方形の角柱型導光部材を示す図である。

[図5]実施形態に係る、複合型導光部材を示す図である。

[図6]実施形態に係る、角柱導光部を実機に導入する場合の課題及びその対策を説明する図である。

[図7]実施形態に係る、液晶テレビを示す図である。

[図8]実施形態に係る、照度センサーモジュールが配置される部分の断面図である。

[図9]実施形態に係る、導光部材の斜視図である。

[図10]実施形態に係る、導光部材の六面図である。

[図11]実施形態に係る、導光部材の断面形状を示す図である。

[図12]実施形態に係る、従来タイプと本実施形のタイプにおける導光部材との光伝搬特性をシミュレーションして比較した結果を示したテーブルである。

[図13]実施形態に係る、図12のシミュレーション結果について、従来タイプと本実施形のタイプとの特性を比較可能に示すグラフである。

[図14]実施形態に係る、図12のグラフで示した従来タイプと本実施形のタイプとの光路特性を比較可能に示す図である。

[図15]実施形態に係る、液晶テレビの機能ブロック図である。

[図16]第2の実施形態に係る、導光部材の断面形状を示す図である。

[図17]第3の実施形態に係る、四角錐状の導光部及び複合型導光部を示した図である。

[図18]第4の実施形態に係る、導光部材の断面形状を示す図である。

[図19]第5の実施形態に係る、導光部材の断面形状を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 次に、本発明を実施するための形態（以下、単に「実施形態」という）を、図面を参照して具体的に説明する。

[0015] まず、図3で説明した円柱導光部560の課題を検討することで得られた知見について図4～6を用いて説明する。

[0016] 図3の円柱導光部560では反射面が曲面であった。このことから、図4に示すように、導光手段として角柱型導光部材460を用いる。角柱型導光部材460は断面が長方形（正方形を含む）となっており、かつ、断面の上平面及び下平面が水平になっている。つまり上下の対向する面が水平になっている。その結果、長手方向の一方の端面である入射面460aから入射した光は上平面及び下平面でいわゆる正反射をする。そのため、長手方向の他方の端面である出射面460bから出射する光の出射方向を制御することが容易となる。つまり、斜め45度上方から入射した光（光束）の多くが最終的に照度センサーの受光素子の方向に進むように制御することが容易となる。なお、長手方向の端面とは、一般には角柱において底面と称されるものである。また、短手方向の面である上平面及び下平面は、角柱において側面と称される面の一部である。

[0017] 図5は、受光部分を円柱形状とした複合型導光部材360を示している。この複合型導光部材360は、断面長方形の角柱部362と、受光側に設けられた断面円形の円柱部361とを一体に備える。図4で上述したように、内部に取り入れた光の反射の観点から、上平面及び下平面でいわゆる正反射する構成が好ましい。しかし、デザイン上の観点から、受光側を円柱部361としている。なお、円柱部361の直径Dと長さLとの関係は $L < D/2$

であって、長さ L は小さくすることが好ましい。このような関係の寸法とすることで、斜め45度上から入射した光の多くを、角柱部362の下面で反射させるようにすることができる。

[0018] 図6は、角柱導光部を実機に導入する場合の課題及びその対策を説明する。図6(a)は何ら対策を施さない場合の課題を説明するものであって、従来の円柱導光部においても同様の課題がある。この導光部材250は、板状の導光部材ベース部252と、それを挟むように前後に形成される前角柱部262及び後角柱部263とを一体に備える。

[0019] 導光部材ベース部252、前角柱部262及び後角柱部263は同一材料で一体に成形されているので、入射面262aから入射した光 L_{21} は、内部で順次反射して反射光 L_{22} 、 L_{23} となるが、導光部材ベース部252の厚さ部分を通過するとき、後角柱部263に届かず、導光部材ベース部252の出射側から出射してしまうことがある（図示の出射光 L_0 ）。その光部分だけ受光素子に届く光量が低下してしまう。

[0020] そこで、図6(b)の導光部材150に示すように、導光部材ベース部152と前角柱部162及び後角柱部163との境界部分に、前後に連通する上側スリット部165及び下側スリット部166が形成される。その結果、入射面162aから入射した光 L_{11} は導光部材ベース部152の領域に届くまでにまず前角柱部262の上面及び下面で反射する（図の反射光 L_{12} 、 L_{13} ）。そして、導光部材ベース部152の領域に達した光 L_{14} は上側スリット部165との境界部分で反射する（反射光 L_{15} ）。つまり、導光部材ベース部152の出射側に進む光 L_{15a} は発生しない。その結果、後角柱部163に反射光 L_{15} 、 L_{16} が届き、出射面163aから実質全ての光が出射する（出射光 L_{17} ）。

[0021] 図7～図11を参照して、上記の技術を適用させた液晶テレビ10について説明する。

[0022] 図7は、本実施形態に係る液晶テレビ10を模式的に示した図である。なお、本実施形態では薄型表示装置として液晶テレビ10について例示するが

、有機ＥＬ表示装置（有機ＥＬテレビ）等についても適用することができる。図示のように、液晶テレビ１０は、表示パネル１２を覆う枠状のフロントキャビネット１４と、その下側に設けられた飾りキャビネット１８とを備える。飾りキャビネット１８の中央部分に照度センサーモジュール３０が備わる。

[0023] 図８は、照度センサーモジュール３０が配置される部分の断面図である。照度センサーモジュール３０は、表示パネル１２の背面（飾りキャビネット１８）とリアキャビネット１６とで形成される空間に配置されており、導光部材５０と、照度センサー４０とを備える。照度センサー４０は、基板４２と受光素子４１とを備え、導光部材５０で外部から導入された光を取得する。図１５は液晶テレビ１０の機能ブロック図であって、主に照度センサーモジュール３０を用いたバックライト制御に着目して示している。液晶テレビ１０は照度センサーモジュール３０を用いて取得した周囲環境の光（照度）に応じて画面の明るさの制御を行う。具体的には、映像表示部である表示パネル１２の背面側にはバックライト２４が配置されている。所定の制御部であるＣＰＵ（Central Processing Unit）２１は、照度センサーモジュール３０の照度センサー４０が検出する照度を取得する。バックライト制御部２２は、ＣＰＵ１２が取得した検出照度に基づき、バックライト駆動部２３を制御し、バックライト２４の発光を制御する。

[0024] また、図示のように、飾りキャビネット１８には連通口１５が形成され、その連通口１５に導光部材５０の一部（後述の円柱部６１）が取り付けられる。

[0025] 図９は導光部材５０の斜視図であって、図９（ａ）は正面側の斜視図であり、図９（ｂ）は背面側の斜視図であり、図９（ｃ）は一部断面とした斜視図である。

[0026] また、図１０は導光部材５０の六面図であり、図１０（ａ）は正面図、図１０（ｂ）は平面図（上面図）、図１０（ｃ）は底面図、図１０（ｄ）は右側面図、図１０（ｅ）は右側面図、図１０（ｆ）は背面図である。さらに、

図 1 1 は導光部材 5 0 の断面形状を示す図である。

[0027] 導光部材 5 0 は、透明の樹脂材で一体成形されており、板状の導光部材ベース部 5 2 と、照度センサー 4 0 に光を導く複合型導光部 6 0 と、赤外線センサーに光を導く赤外線受光用導光部 5 9 とを備える。赤外線受光用導光部 5 9 と複合型導光部 6 0 とは左右に並んで配置されている。導光部材ベース部 5 2 の左右の端部には後ろ方向に大きく延出する側面部 5 3 が形成されている。

[0028] 複合型導光部 6 0 は正面視（例えば図 1 0 （b））で中央より右側に形成されている。

また、導光部材ベース部 5 2 は、正面視で略中央と右側の側面部 5 3 近傍に前後に連通する連通口 5 8 を有する。連通口 5 8 は、導光部材 5 0 の位置決め及び固定に用いられる。

[0029] 複合型導光部 6 0 は、導光部材ベース部 5 2 から前方に延出する前角柱部 6 2 と、後方に延出する後角柱部 6 3 と、前角柱部 6 2 から前方に延出する円柱部 6 1 とを備える。いいかえると、前角柱部 6 2 や後角柱部 6 3 で形成される角柱形状は、その側面から外側に凸状に形成された凸状部として導光部材ベース部 5 2 を備えるような形状を有している。また、円柱部 6 1 の前方の面が入射面となる。この入射面には、従来タイプと同様に所定の凹凸形状が設けられている。また、この入射面は、飾りキャビネット 1 8 の形状に合わせた面となるように傾斜が設定されている。また、後角柱部 6 3 の後方の面が出射面となる。

[0030] 前角柱部 6 2 と後角柱部 6 3 とは、四角柱形状を呈しており、上辺及び下辺が平行となっている。また、複合型導光部 6 0 が液晶テレビ 1 0 に取り付けられた状態で上辺及び下辺が水平になっている。ここでは、前角柱部 6 2 と後角柱部 6 3 の四角柱形状は、断面が正方形であって、一辺の長さは、円柱部 6 1 の直径と略同一にまたは若干長く設定されている。また、円柱部 6 1、前角柱部 6 2 及び後角柱部 6 3 は、同一の中心軸を有して配置されている。

[0031] また、上述の図6（b）の導光部材150で示したように、導光部材ベース部52には、前角柱部62と後角柱部63の根元部分の境界を連通するように複数のスリットが形成されている。つまり、図10や図11（a）に示すように、前角柱部62と後角柱部63との上面を結ぶ領域に上側スリット部65が形成されている。同様に、前角柱部62と後角柱部63との下面を結ぶ領域に下側スリット部66が形成されている。さらに、前角柱部62と後角柱部63との側面を結ぶ領域に横スリット部67が形成されている。その結果、上側スリット部65、下側スリット部66及び横スリット部67で囲まれるスリット内部領域64（図10（a）参照）が断面正方形の角柱形状となり、あたかも前角柱部62及び後角柱部63と連続して角柱を形成しているような形状となっている。

[0032] なお、前角柱部62と後角柱部63のコーナー部分に相当する領域には、スリット内部領域64を所望の位置に保持するためにスリットが形成されていない。

[0033] 図12は、従来タイプ（形状A；円柱形状）と本実施形態のタイプの導光部材（形状B；角柱形状）との光伝搬特性をシミュレーションして比較した結果を示したテーブルである。従来タイプ（形状A）では、円柱の導光部の長さが11.5mmである。また、本実施形態の導光部材50について角柱形状に置き換えた部分の寸法は、形状Bに示す13mm×4mm×4mmである。

[0034] また、図13は、図12のシミュレーション結果について、従来タイプ（形状A）と本実施形態のタイプ（形状B）との特性を比較可能に示すグラフである。なお、図中の入射効率とは、従来タイプ（形状A）の入射角0度における受光素子の入光比の値を基準（100%）として、形状A及びBのそれぞれの入射角における受光素子の入光比の比率を表したものである。したがって、図13は、形状A及びBのそれぞれの入射角における受光素子の入光比の比率を入射角度に応じた変化としてグラフ化したものである。また、入光比とは、導光部に入射した光量に対する受光素子に受光（照射）された

光量をいう。さらに、図 1 4 は、図 1 3 のグラフで示した従来タイプ（形状 A；図 1 4（a））と本実施形態のタイプ（形状 B；図 1 4（b））との光路特性を比較可能に示す図である。ここでは、45 度斜め光源からの光路に関してのみ記載している。

[0035] 図 1 2 の形状 A に示すように、従来タイプの円柱形状の導光部材 5 5 0 では、照度センサー 4 0（受光素子 4 1）における真正面の光（0 度）に対する斜め 45 度の光の入光比が 30% となっている。つまり、入射角が斜め 45 度である光の受光素子における取り込み量が、真正面の光（0 度）の受光素子における取り込み量に対して大きく差が出ており約 $1/3 \sim 1/4$ 程度になっている。また、図 1 4（a）で示すように、円柱形状である従来タイプの導光部材では、出射した光は拡散した状態となり所望の位置における集光効率を向上させることは難しい。また、途中の光漏れも大きくなっている。

[0036] 一方、図 1 2 に示すように、本実施形態の角柱形状を有する導光部材 5 0 では、形状 B で入光比が 70% となっており、形状 A の入光比 30% と比べて大きな改善が見られている。その結果、照度センサー 4 0 の検出精度が向上し、その結果を用いた画面制御がより適正化される。さらに、図 1 4（b）で示すように、出射した光は上下に分かれているものの、所望の位置における集光効率を向上させることが容易となる。ここでは、出射面より下側に効率的に集光しているのが分かる。また、途中の光漏れも従来タイプと比較して大幅に低減している。また、環境によるギャップを緩和することができる。つまり、液晶テレビ 1 0 の周囲の照度が同じでも、正面と斜め上方の照度が異なる場合があるが、その様な場合でも適正に液晶テレビ 1 0 の制御（画面制御や省電力制御）に反映させることができる。

[0037] <第 2 の実施形態>

図 1 6 に第 2 の実施形態に係る導光部材 5 0 B～5 0 C の断面形状を示す。上述の実施形態の図 1 1 の導光部材 5 0 の構造の代わりに、図 1 6（a）の導光部材 5 0 B の断面形状に示すように、上側スリット部 6 5、下側スリット部 6 6 及び横スリット部 6 7 にスリット内部領域 6 4 B の屈折率より小

さい低屈折率材 6 8 B が設けられてもよい。また、図 1 6 (b) の導光部材 5 0 C の断面形状に示すように、スリット内部領域 6 4 C を囲むスリット相当の所定の領域 6 5 C に低屈折率材 6 8 C が設けられてもよい。導光部材 5 0 の透明の樹脂材としてアクリル樹脂が用いられている場合、低屈折率材 6 8 B、6 8 C としてフッ素系樹脂やシリコン系樹脂を用いることができる。成形方法として、いわゆる二色成形が用いられてもよいし、スリット形成後に所望の樹脂材が充填される方法が用いられてもよい。このような構成を採用することで、スリット内部領域 6 4 の周囲に隙間（スリット）が無い場合、支持強度を向上させることができる。さらに、図 1 6 (c) の導光部材 5 0 D の断面形状に示すように、スリット内部領域 6 4 に相当する導光領域 6 4 D の周囲を上述の低屈折率材 6 8 D で囲う構造が採用されてもよい。成形方法として、二色成形が用いられてもよいし、低屈折率材 6 8 D で支持部に相当する部分を所定の形状に形成した後に導光領域 6 4 D の構造を圧入する方法が用いられてもよい。周囲を隙間無く支持することができ、支持強度を向上させることができる。

[0038] <第 3 の実施形態>

図 1 7 に第 3 の本実施形態に係る四角錐状の導光部 6 0 a 及び複合型導光部 6 0 b を示す。図 1 7 (a) の導光部 6 0 a や図 1 7 (b) の複合型導光部 6 0 b に示すように、一部が四角錐状（裁頭四角錐形状）の柱状形状を呈する導光部が用いられてもよい。この場合、出射面での光密度が上昇するため、一般に照射面に対して受光素子 4 1 が小さいので、受光素子 4 1 の光利用効率を向上させることができる。

[0039] <第 4 の実施形態>

図 1 8 に第 4 の実施形態に係る導光部材 5 0 A の断面形状を示す。スリットの形成態様については、図 1 8 の導光部材 5 0 A に示すように、L 字状のスリット 6 7 A を形成し、スリット内部領域 6 4 A の外周面中央から梁部 6 9 A が延びるように形成されてもよい。

[0040] <第 5 の実施形態>

図１９に第５の実施形態に係る導光部材５０Ｅ、５０Ｆの断面形状を示す。導光に関して、特に上辺及び下辺における反射が重要であることから、上辺及び下辺（上面及び下面）において適切な反射量を確保できれば、側面部分の形状については、一定の自由度をもって設定することができる。例えば、側面部分は凸状曲面に形成されてもよい。具体的には、図１９（ａ）の導光部材５０Ｅの断面構造に示すように、スリット内部領域６４Ｅを正面視で八角形形状にしてもよい。また、図１９（ｂ）の導光部材５０Ｆの断面構造に示すように、スリット内部領域６４Ｆの正面視で側面部分を円形にしてもよい。

[0041] 以上、本発明を実施形態をもとに説明した。この実施形態は例示であり、それらの各構成要素の組み合わせ等にいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

符号の説明

- [0042] １０ 液晶テレビ
１２ 表示パネル
１４ フロントキャビネット
１５ 連通口
１６ リアキャビネット
１８ 飾りキャビネット
２１ ＣＰＵ
２２ バックライト制御部
２３ バックライト駆動部
２４ バックライト
３０ 照度センサーモジュール
４０ 照度センサー
４１ 受光素子
４２ 基板

50、50A、50B、50C、50D、50E、50F、250 導光部材（導光装置）

52、252 導光部材ベース部

53 側面部

58 連通口

59 赤外線受光用導光部

60 複合型導光部

61、361 円柱部

62、262 前角柱部

63、263 後角柱部

64、64A、64E、64F スリット内部領域

64D 導光領域

65 上側スリット部

66 下側スリット部

67 横スリット部

67A スリット

68B、68C、68D 低屈折率部材

69A 梁部

150 導光部材

152 導光部材ベース部

162 前角柱部

162a、262a 入射面

163 後角柱部

163a 出射面

165 上側スリット部

166 下側スリット部

360 複合型導光部材

460 角柱型導光部材

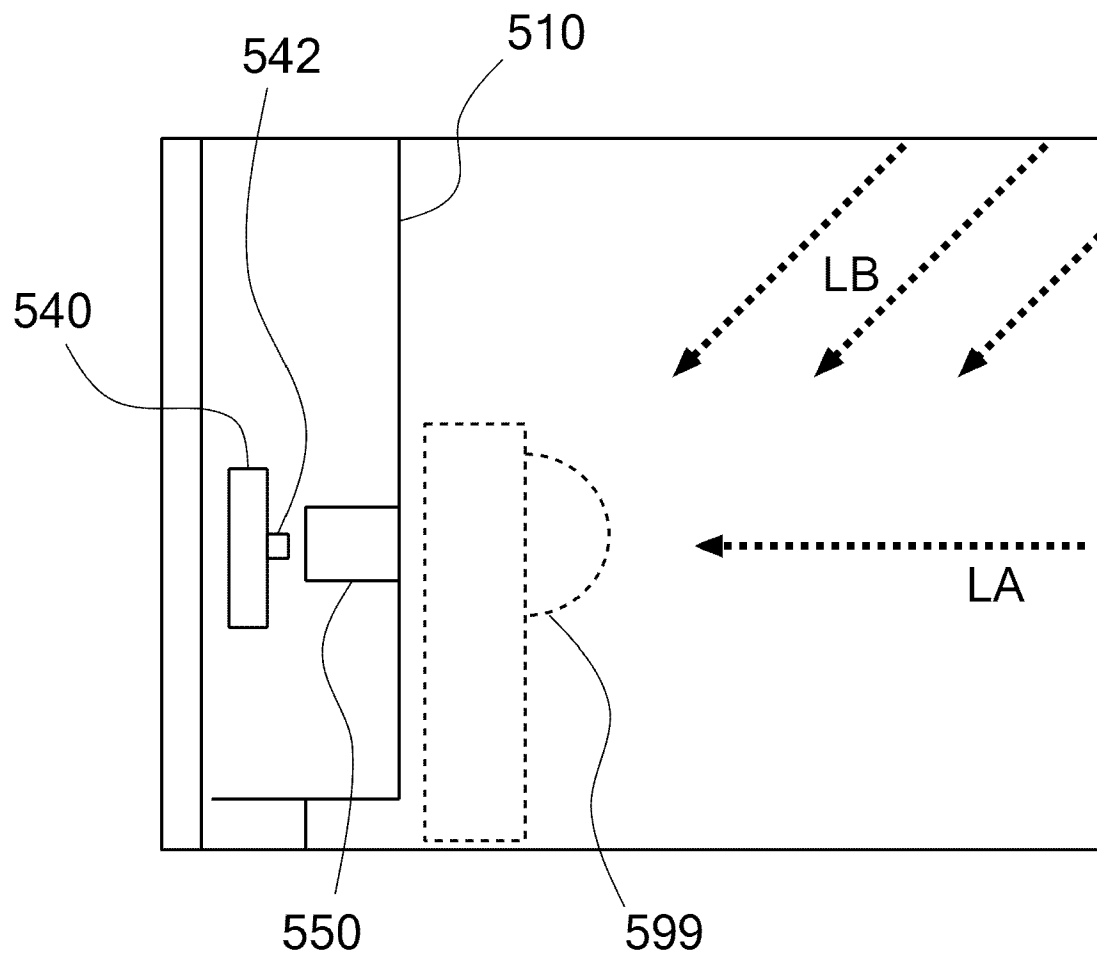
請求の範囲

- [請求項1] 表示装置の照度センサーに光を導く導光装置であって、
柱形状の導光部を有し、
前記導光部の1つの面は、前記光が入射する光入射面であり、対向する1つの面は光が射出する光射出面であり、
前記光入射面に直交する面の1つである第1の側面と、前記第1の側面に対向する第2の側面とは、平行であり、
前記表示装置に取り付けられた状態で、前記第1の側面が水平に設置されていることを特徴とする導光装置。
- [請求項2] 表示装置の照度センサーに光を導く導光装置であって、
柱形状の導光部を有し、
前記導光部の1つの面は、前記光が入射する光入射面であり、対向する1つの面は光が射出する光射出面であり、
前記光入射面に直交する面の1つである第1の側面と、前記第1の側面に対向する第2の側面とは、前記導光部を幅方向に切断した際、前記第1の側面と前記第2の側面に対応する2つの直線が平行となっており、
前記表示装置に取り付けられた状態で、前記第1の側面に対応する前記直線が水平であることを特徴とする導光装置。
- [請求項3] 前記導光部を短手方向に支持する支持部と、
前記支持部と前記導光部の境界部分に形成されたスリットと、
を有することを特徴とする請求項1または2に記載の導光装置。
- [請求項4] 前記導光部を短手方向に支持する導光部支持部を有し、
前記導光部支持部と前記導光部との間に、前記導光部の短手方向の面において、前記導光部よりも屈折率の低い部材が設けられていることを特徴とする請求項1から3までのいずれかに記載の導光装置。
- [請求項5] 前記柱形状の前記導光部の入射側には、前記導光部と一体に形成された円柱形状の入射部を備えることを特徴とする請求項1から4まで

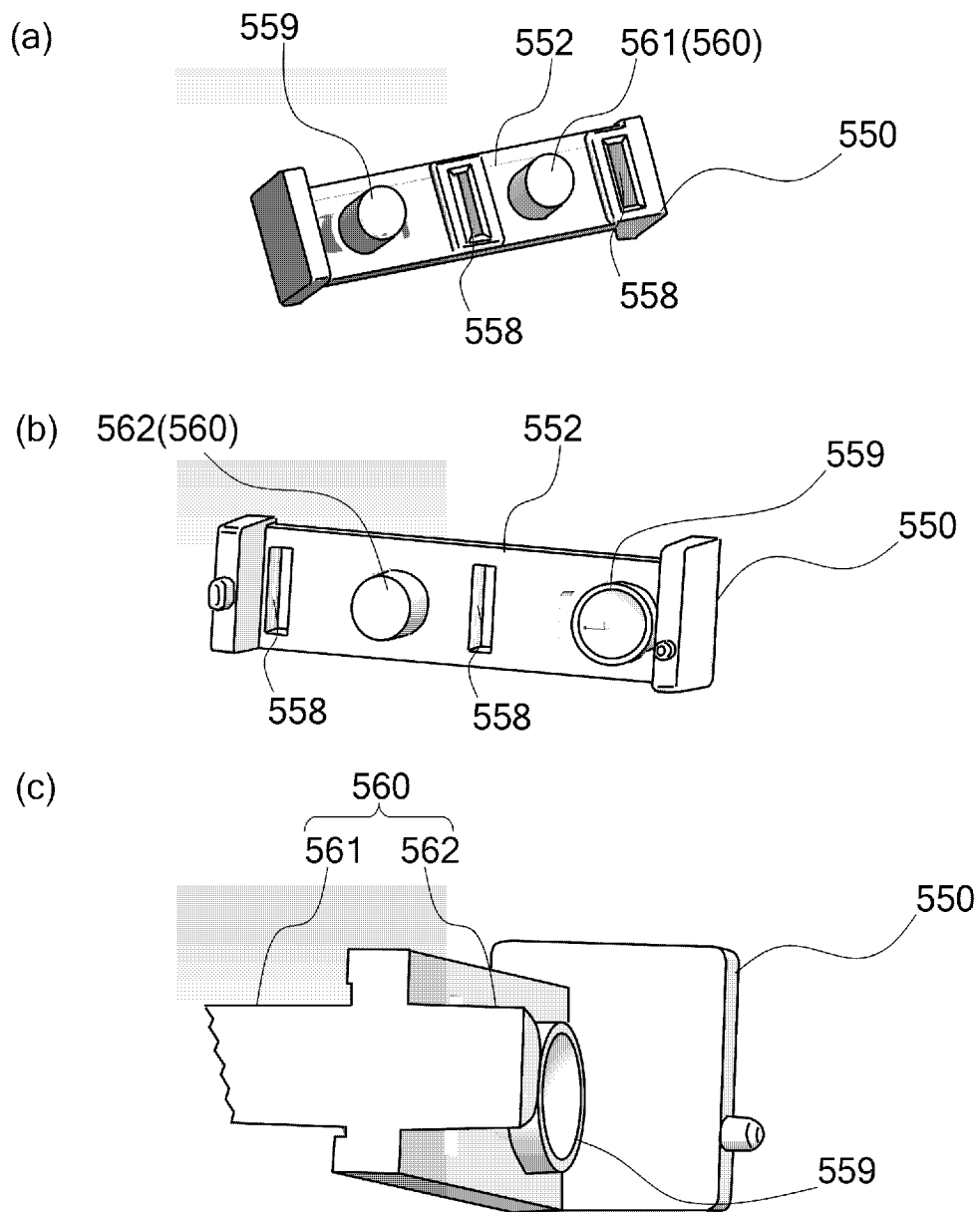
のいずれかに記載の導光装置。

[請求項6] 請求項 1 から 5 のいずれかに記載の導光装置と、前記導光装置によって外部の光を取得する照度センサーとを備えることを特徴とする表示装置。

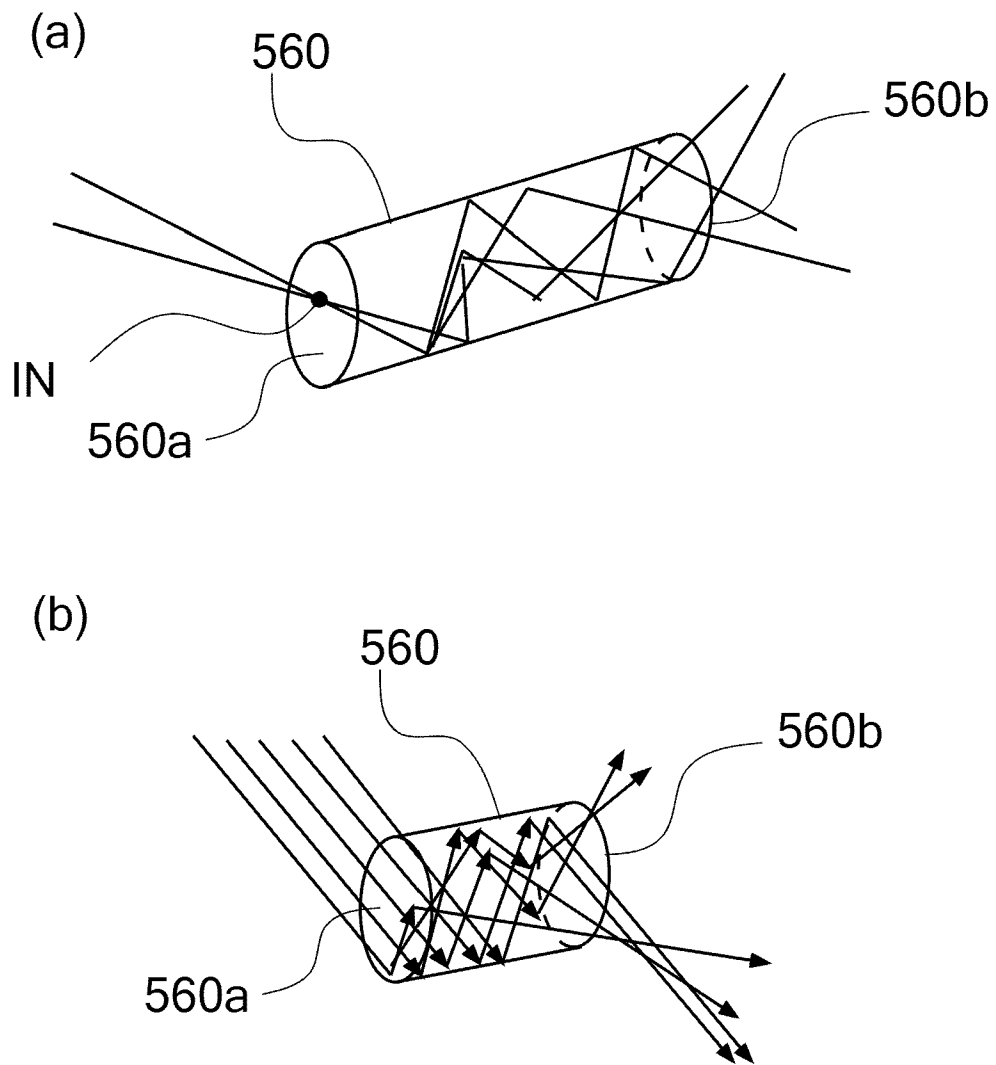
[図1]



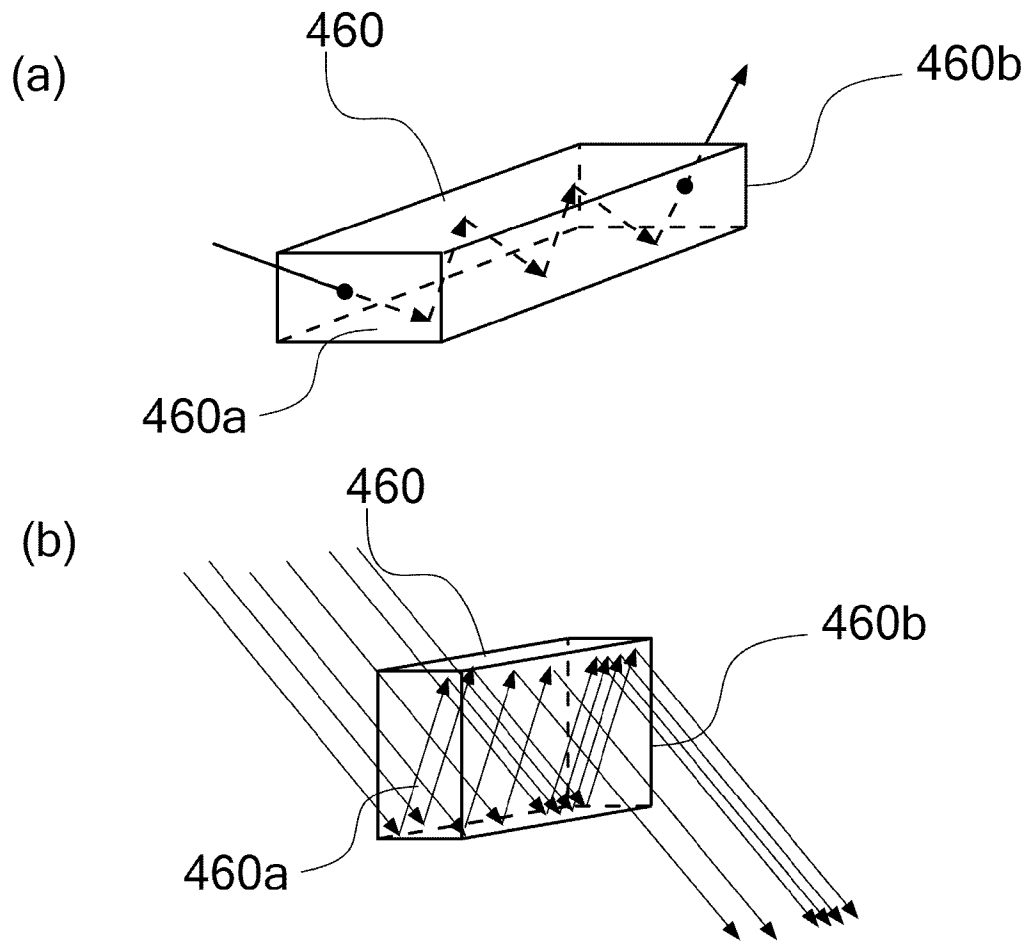
[図2]



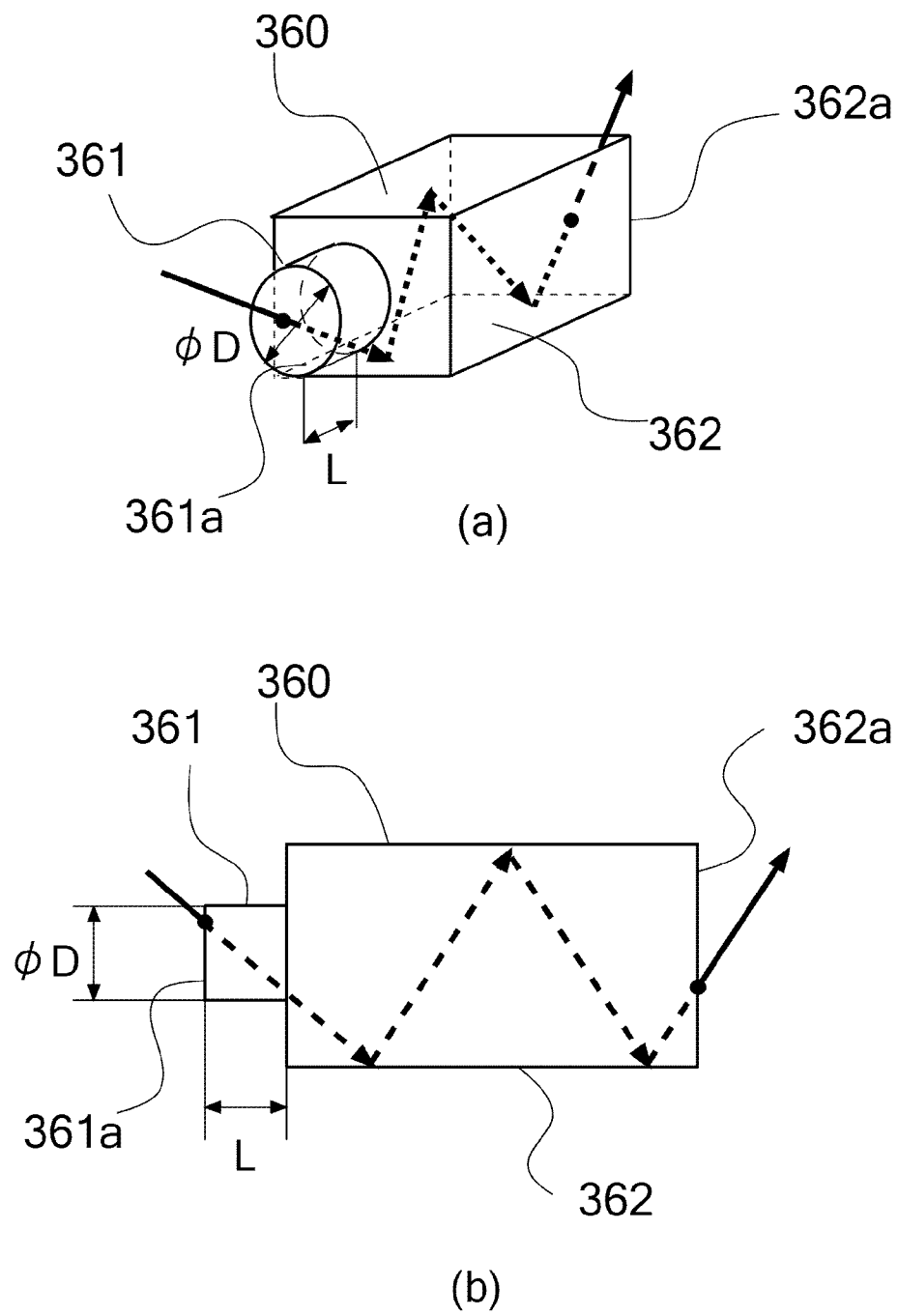
[図3]



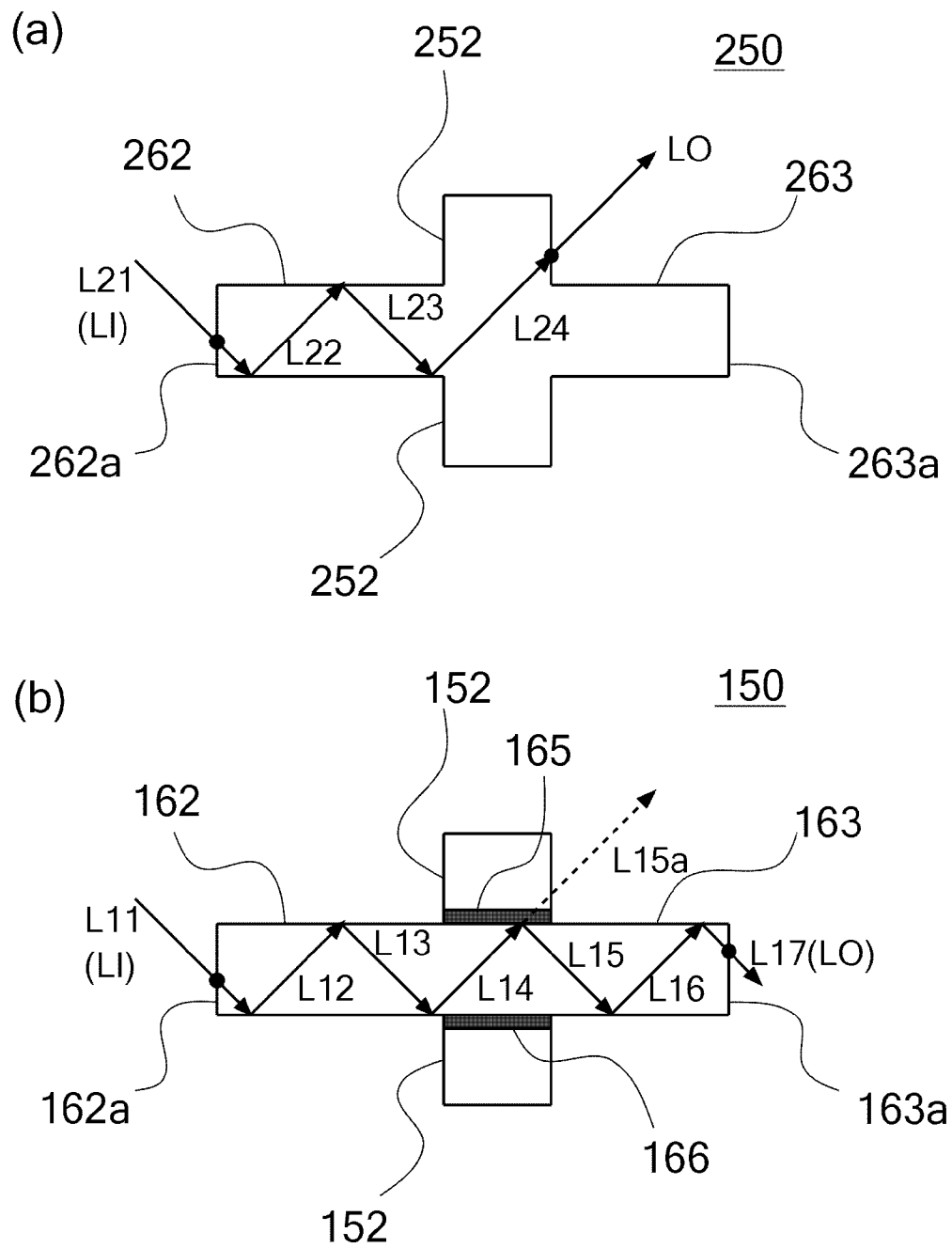
[図4]



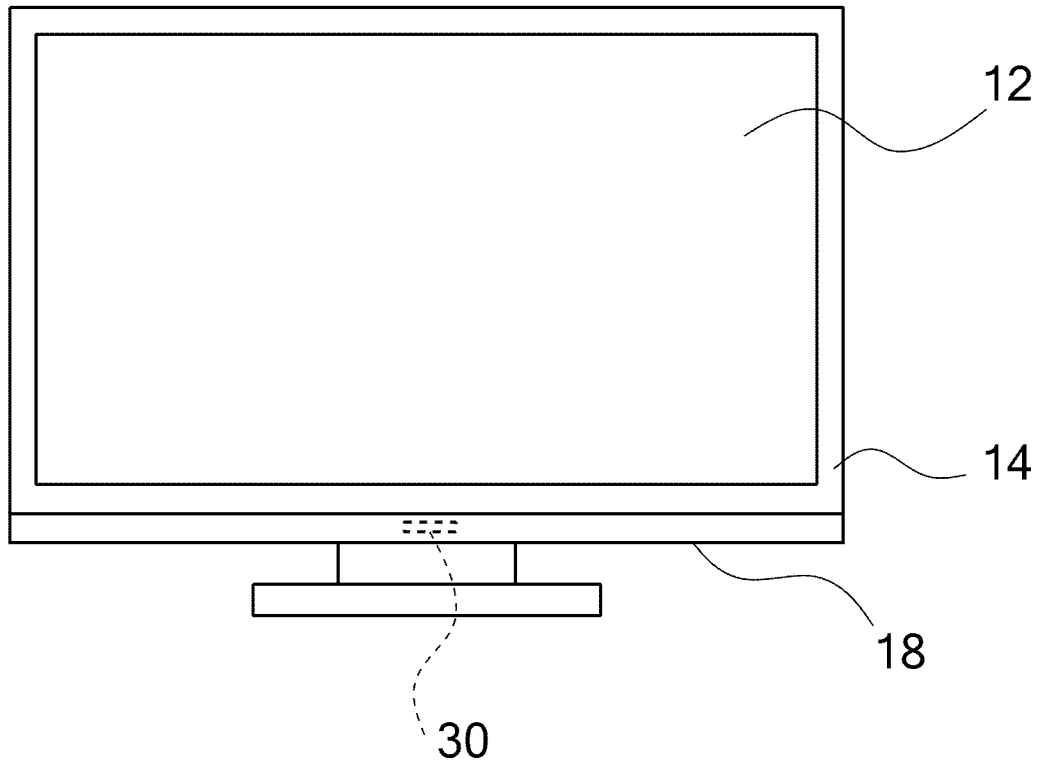
[図5]



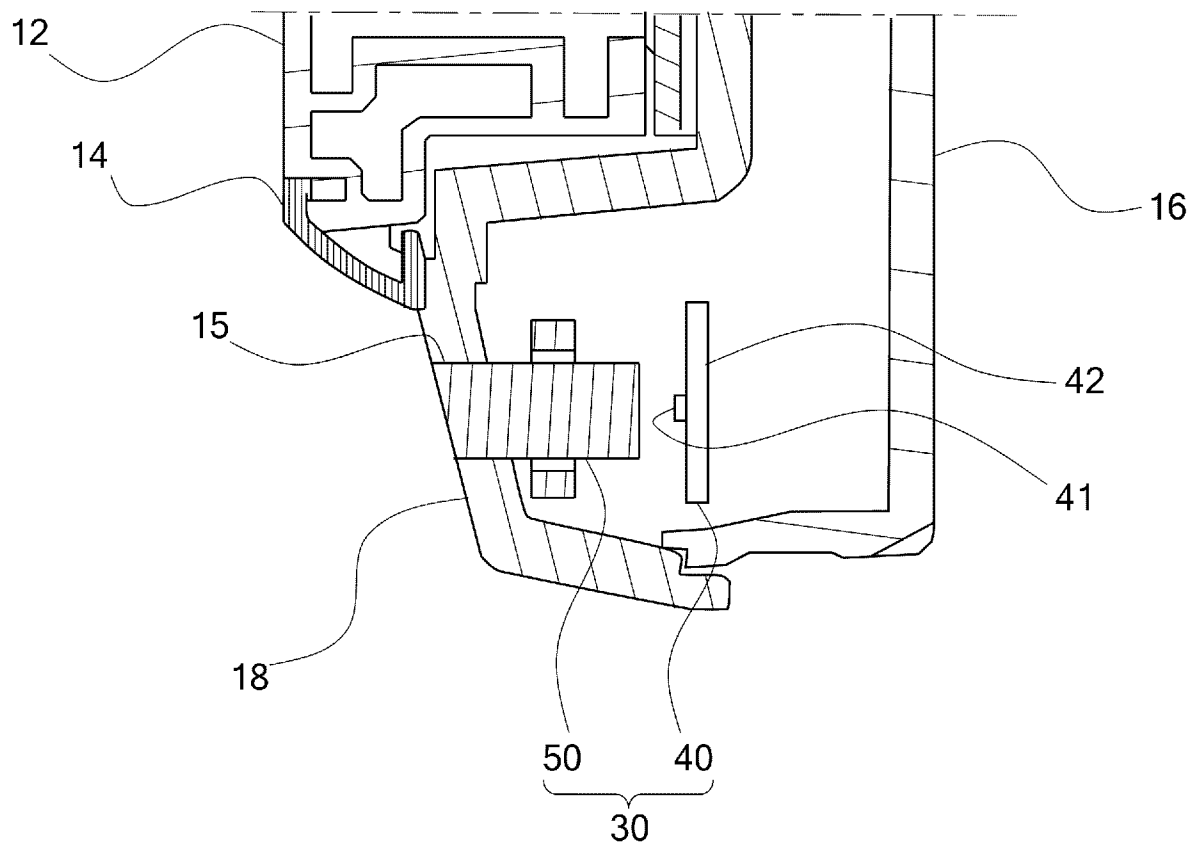
[図6]



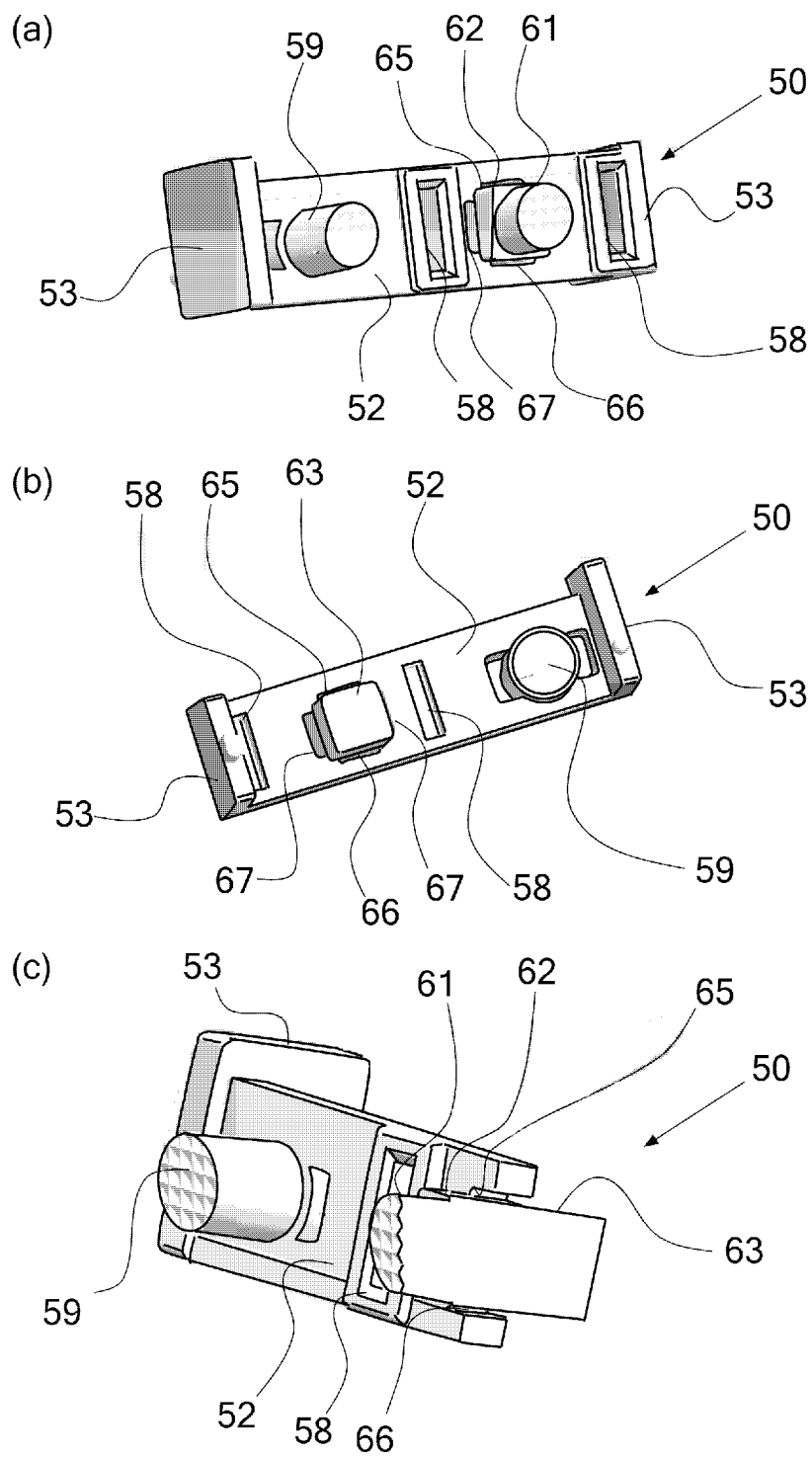
[図7]

10

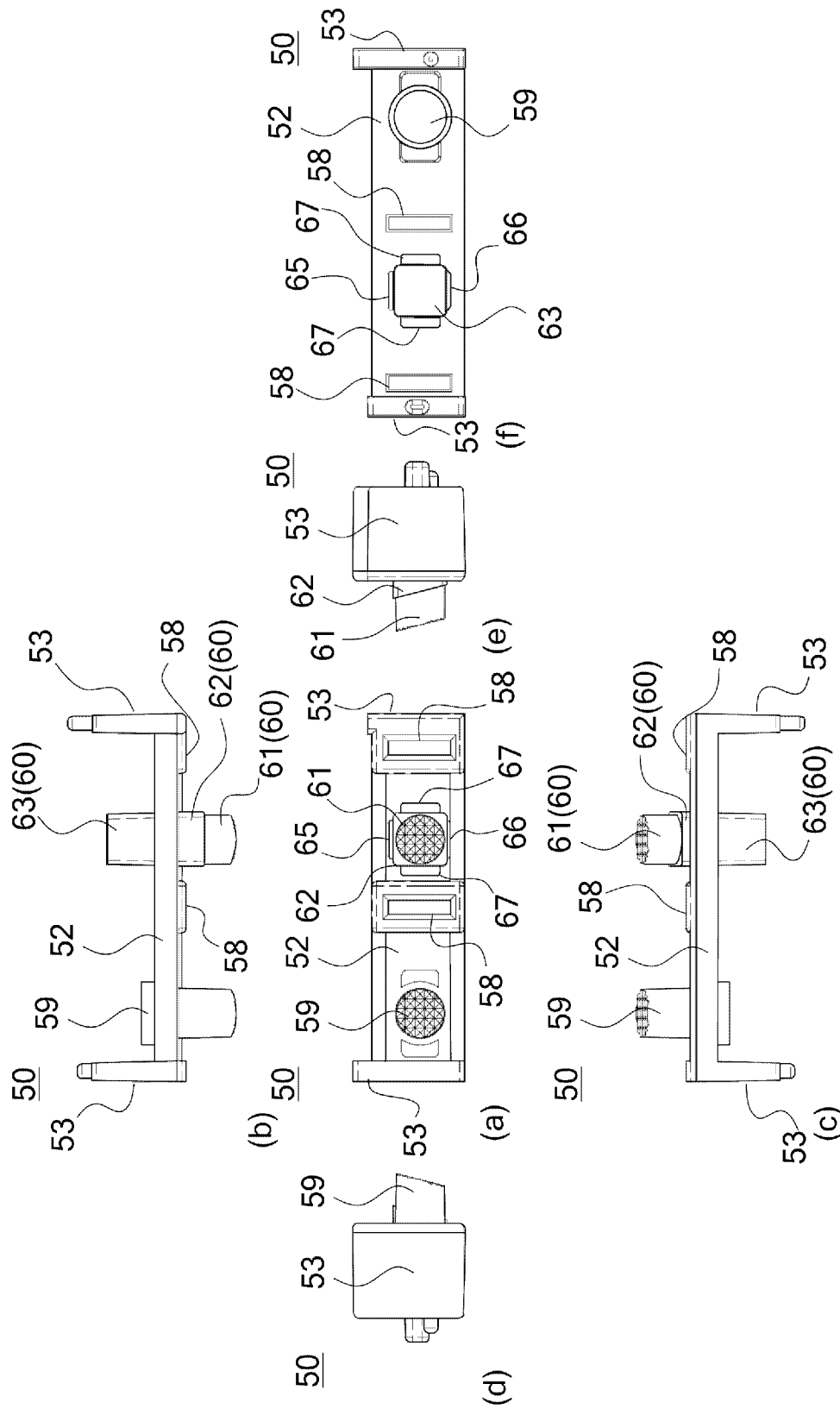
[図8]



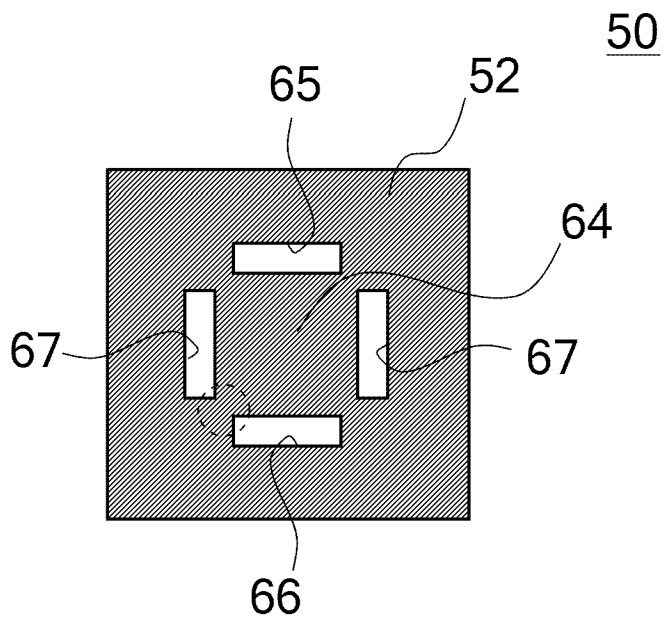
[図9]



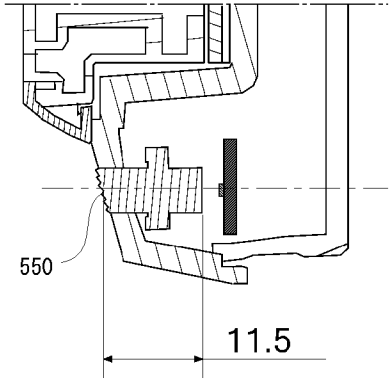
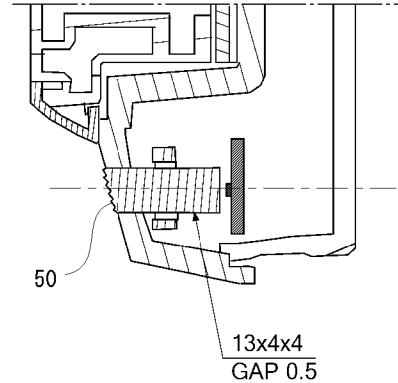
[図10]



[図11]

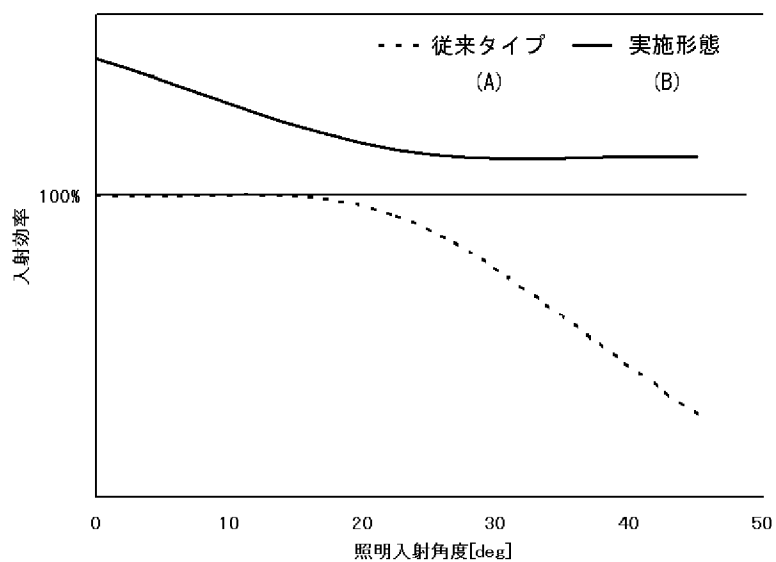


[図12]

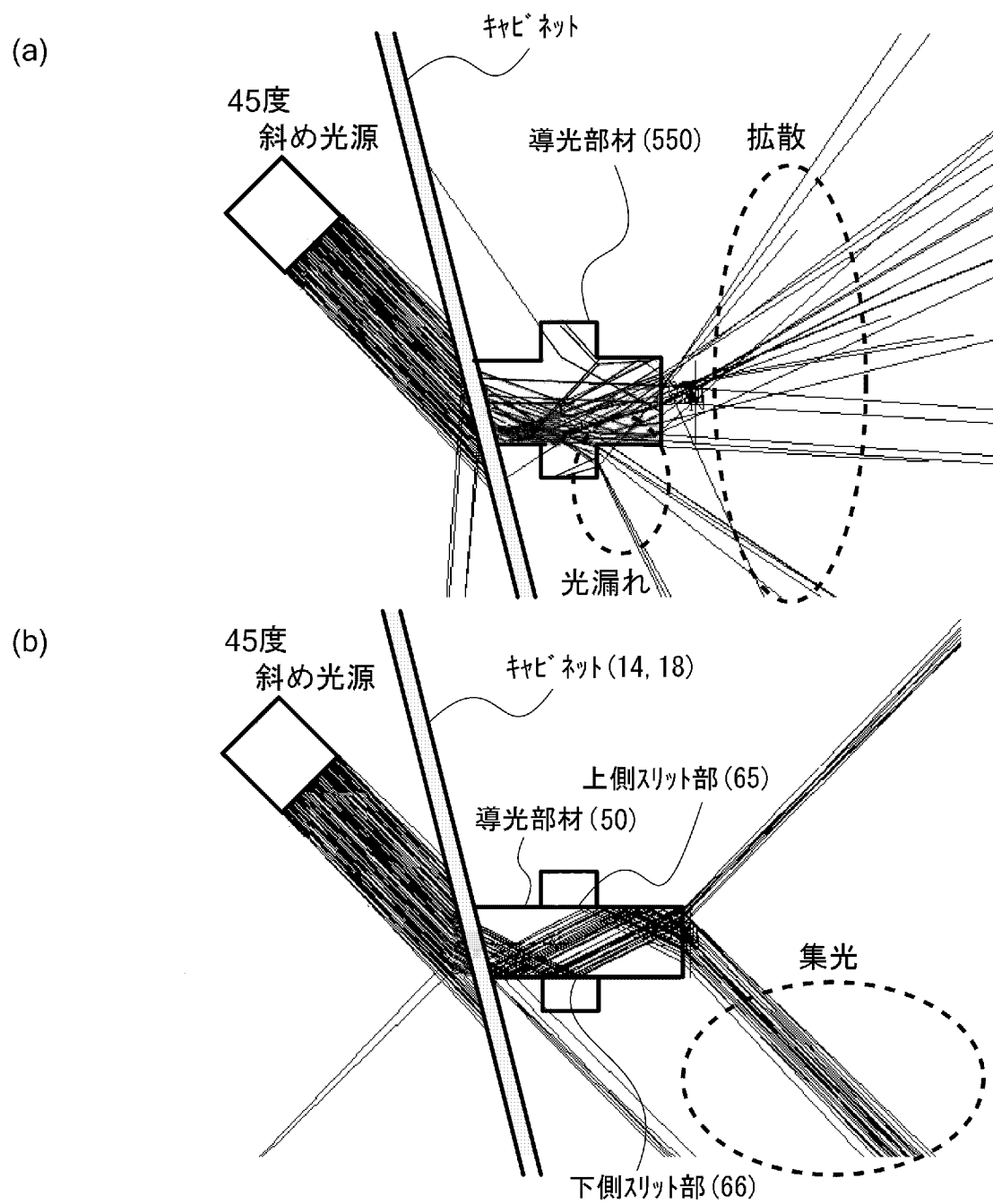
OPCカバー 出光面形状	提案形状	
	A	B
		

入射角	A		B	
	OPC入光比	0度と45度の比	OPC入光比	0度と45度の比
0度	7 %	30 %	10 %	70 %
45度	2 %		7 %	

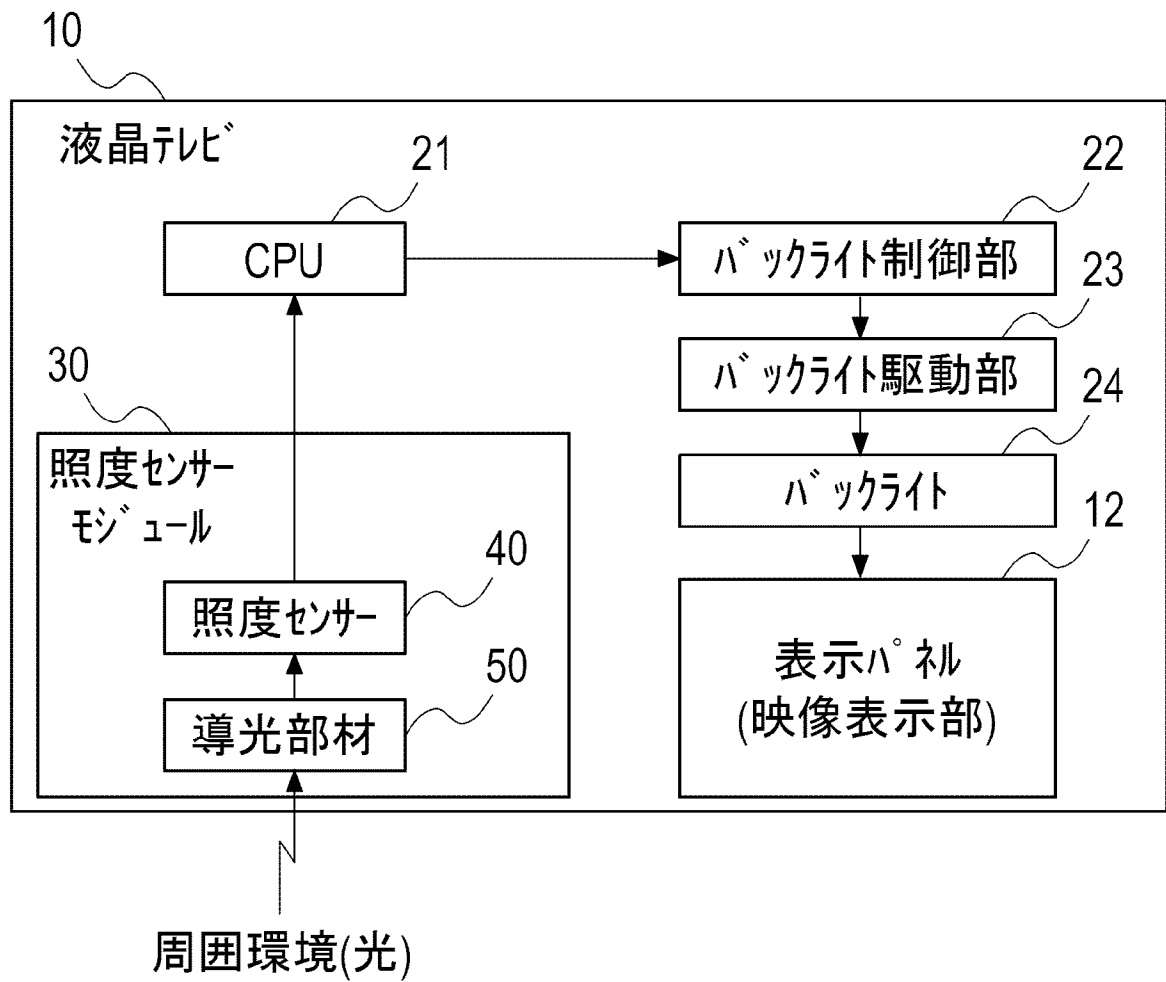
[図13]



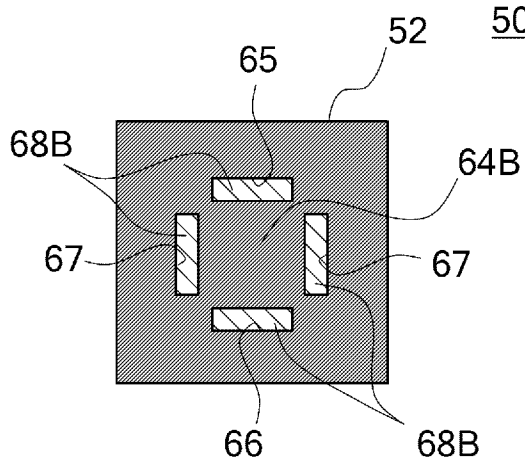
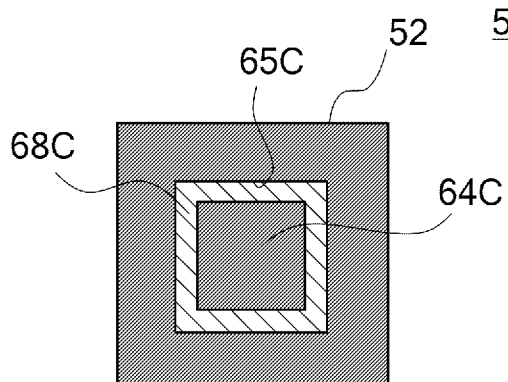
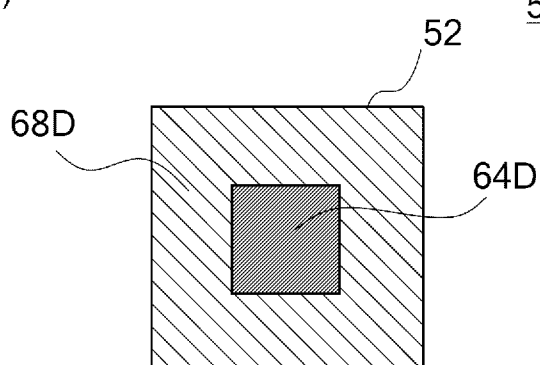
[図14]



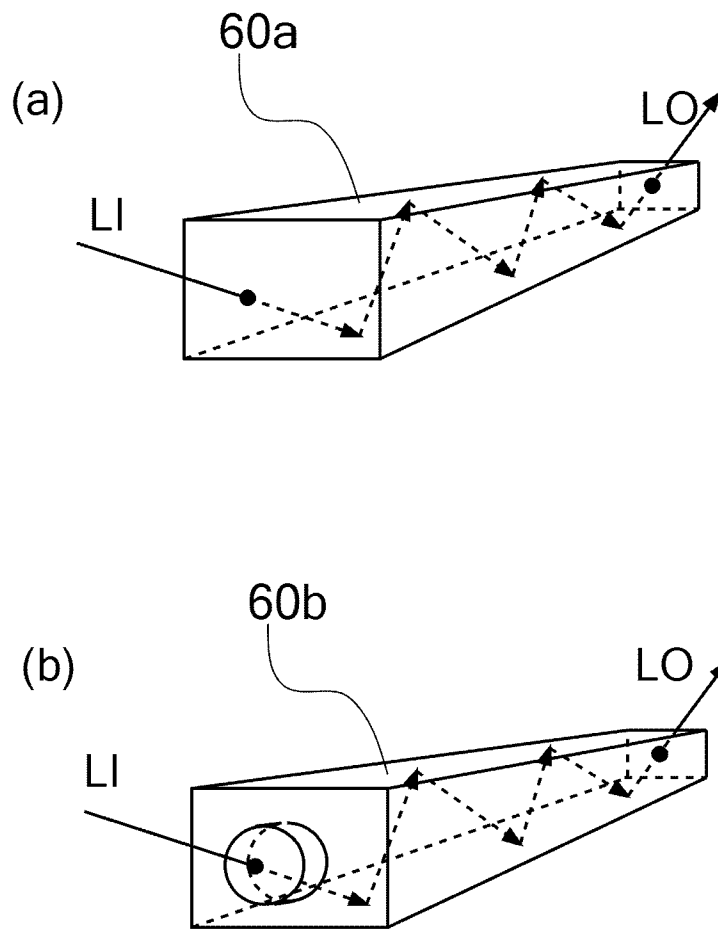
[図15]



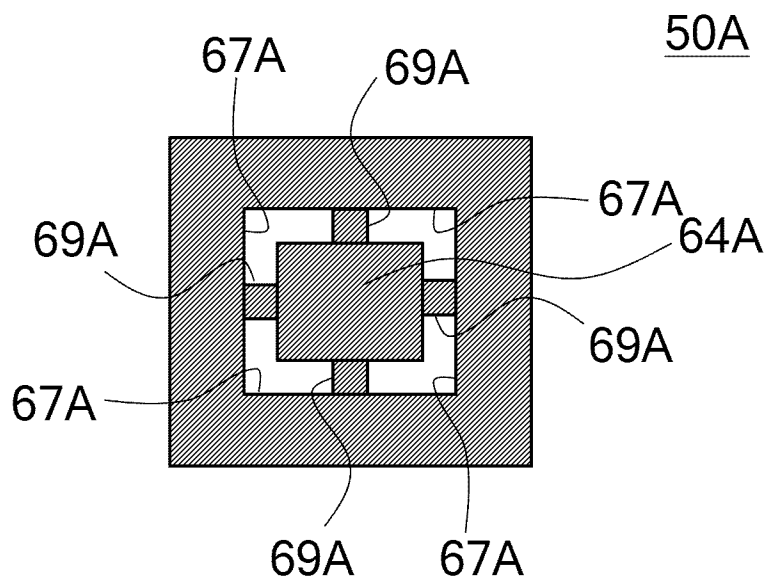
[図16]

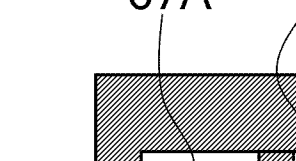
(a) 50B(b) 50C(c) 50D

[図17]



[図18]



(b)  (b) is a cross-sectional view of a device 50F. It shows a central oval component 64F, which is surrounded by a frame 67A. The frame 67A is mounted on a substrate 69A. The substrate 69A is shown as a hatched area. The frame 67A is shown as a white area with a black outline. The central component 64F is shown as a white area with a black outline. The device 50F is shown in a cross-sectional view.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/64(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N5/64

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 7-264509 A (Sony Corp.), 13 October 1995 (13.10.1995), paragraphs [0002] to [0010]; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-2, 4-6 3
Y	JP 2007-194381 A (Rohm Co., Ltd.), 02 August 2007 (02.08.2007), paragraphs [0031] to [0033]; fig. 7 (Family: none)	1-2, 4-6
Y	JP 2000-221356 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 11 August 2000 (11.08.2000), paragraphs [0001] to [0003] (Family: none)	4

☒ 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
05 February, 2014 (05.02.14)

Date of mailing of the international search report
18 February, 2014 (18.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080858

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 2006-86721 A (Sony Corp.), 30 March 2006 (30.03.2006), paragraphs [0002] to [0003]; fig. 8 (Family: none)	1-6
A	JP 2008-78896 A (Canon Inc.), 03 April 2008 (03.04.2008), paragraph [0003]; fig. 15 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/64(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 7-264509 A（ソニー株式会社） 1995.10.13, 段落【0002】－【0010】，図3－図4（ファミリーなし）	1-2, 4-6 3
Y	JP 2007-194381 A（ローム株式会社） 2007.08.02, 段落【0031】－【0033】，図7（ファミリーなし）	1-2, 4-6
Y	JP 2000-221356 A（松下電工株式会社） 2000.08.11, 段落【0001】－【0003】（ファミリーなし）	4

☒ 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 5 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

大室 秀明

5 V

3 9 9 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 7 1

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 2006-86721 A (ソニー株式会社) 2006.03.30, 段落【0002】－【0003】, 図8 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2008-78896 A (キヤノン株式会社) 2008.04.03, 段落【0003】, 図15 (ファミリーなし)	1-6