

(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 7 月 17 日(17.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/109301 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/050030
- (22) 国際出願日: 2014 年 1 月 6 日(06.01.2014)
- (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 2013-001715 2013 年 1 月 9 日(09.01.2013) 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 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 尾関 剛(OZEKI Tsuyoshi).
- (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, 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, 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, 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.

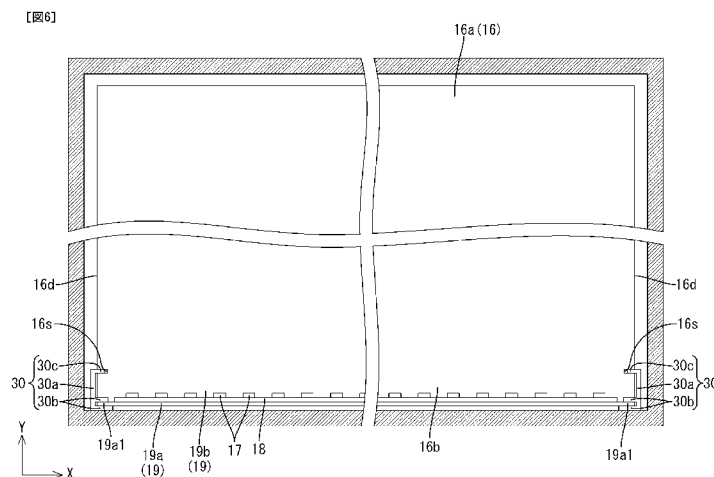
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置、及びテレビ受信装置



(57) Abstract: A backlight device comprises: an LED (17); an LED substrate (18); a light guide plate (16) having a light emission surface (16a), an opposite surface opposite the light emission surface (16a) and a light incident surface; a chassis (14); a frame (13); a heat dissipation member (19) including a bottom part (19b) and a raised part (19a); and a pair of fixing brackets (30, 30) having clamping parts (30b) extending in the longitudinal direction of the raised part (19a) and clamping both longitudinal ends of the raised part (19a) in a direction orthogonal to the plate surface of the raised part (19a), and locking parts (30c) extending in the longitudinal direction of the raised part (19a), and which lock to the light incident surface (16b) sides of both side surfaces (16d, 16d) of the light guide plate (16) adjacent to the light incident surface (16b) thereof, said pair of fixing brackets keeping the distance between the LED substrate (18) and the light guide plate (16) constant as the distance between each clamping part (30b) and locking part (30c) is fixed.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/109301 A1

バックライト装置は、LED 17と、LED基板18と、光出射面16aと、その反対側の反対面と、光入射面とを有する導光板16と、シャーシ14と、フレーム13と、底面部19bと、立ち上がり部19aとを有する放熱部材19と、立ち上がり部19aの長辺方向に沿って延びており、立ち上がり部19aの長辺方向における両端部を立ち上がり部19aの板面と直交する方向に挟持する挟持部30bと、立ち上がり部19aの長辺方向に沿って延びており、導光板16の光入射面16bと隣接する両側面16d、16dの光入射面16b側に係止される係止部30cとを有し、挟持部30bと係止部30cとの間の距離を固定することでLED基板18と導光板16との間の距離を一定に保つものとされた一対の固定金具30、30と、を備える。

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は、その表示パネルである液晶パネルが自発光しないため、別途に照明装置としてバックライト装置を必要としている。この種の液晶表示装置におけるバックライト装置は、その機構によって直下型とエッジライト型とに大別されているが、液晶表示装置の一層の薄型化を実現するには、エッジライト型のバックライト装置を用いるのが好ましいものとされる。

[0003] エッジライト型のバックライト装置では、LED等の光源が実装された基板を導光板に対して固定させる固定部材を配し、この固定部材によって光源と導光板との間の距離を一定に保つことで、光源から出射された光の利用効率を向上させ、表示面に発生する表示ムラを防止ないし抑制する構成が知られている。このような構成を備えたバックライト装置が、例えば特許文献1に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-150264号公報

[0005] （発明が解決しようとする課題）

ところで、近年、バックライト装置についてさらなる薄型化が要求されている。上記の特許文献1のバックライト装置では、固定部材に光源基板が固定され、導光板の光入射面側の端縁において、当該固定部材が導光板をその厚み方向に挟持することで、光源と導光板との間の距離が一定に保たれるようにした構成とされている。しかしながら、このような構成では、固定部材を配することによって当該バックライト装置の厚み（導光板の厚み方向に沿

った厚み)が増すため、当該バックライト装置の薄型化を図ることが難しい。

発明の概要

[0006] 本明細書で開示される技術は、上記の課題に鑑みて創作されたものである。本明細書では、導光板と光源との間の距離を一定に保つことで表示ムラを防止ないし抑制しながら、薄型化を図ることが可能な技術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)

本明細書で開示される技術は、光源と、長方形の板状をなし、一方の板面に前記光源が配された光源基板と、一方の板面に設けられた光出射面と、該光出射面とは反対側の板面に設けられた反対面と、少なくとも一つの側面に設けられ、その長辺方向が前記光源基板の長辺方向に沿うものとされた長形状の光入射面と、を有し、前記光入射面が前記光源と対向した形で配されるときともに、前記光源からの光を導光する導光板と、前記導光板の反対面側に配された底板を少なくとも有するシャーシと、前記光出射面側に配され、前記シャーシとの間で少なくとも前記光源と前記導光板とを収容する枠状のフレームと、前記底板と並行する板状をなし、前記底板上に配された底面部と、該底面部の一部から前記光出射面側に長方形の板状をなして立ち上がり、その長辺方向と前記光源基板の長辺方向とが沿った形でその板面上に前記光源基板が取り付けられるとともに、その長辺方向の長さが前記光源基板の長辺方向の長さよりも大きいものとされた立ち上がり部と、を有し、放熱性を有する放熱部材と、前記光源基板の長辺方向において該光源基板の両側にそれぞれ配された一対の固定部材であって、前記立ち上がり部の長辺方向に沿って延びるとともに、前記立ち上がり部の長辺方向における両端部を該立ち上がり部の板面と直交する方向に挟持する挟持部と、前記立ち上がり部の長辺方向に沿って延びるとともに、前記導光板の前記光入射面と隣接する両側面の前記光入射面側に係止される係止部と、をそれぞれ有し、前記挟持部と前記係止部との間の距離を固定することで前記光源基板と前記導光板との

間の距離を一定に保つものとされた一对の固定部材と、を備える照明装置に関する。

[0008] 上記の照明装置によると、光源基板の両側に配された一对の固定部材において、導光板に係止された係止部が放熱部材の両端部を挟持する挟持部に対して固定されているので、導光板が熱膨張等した場合に、導光板の伸長、収縮に伴う係止部の移動に追従して挟持部が移動することとなる。これにより、光源基板と導光板との間の距離、即ち光源と導光板との間の距離が一定に保たれ、光源から出射された光の利用効率が向上するため、表示ムラを防止ないし抑制することができる。さらに、上記の照明装置では、一对の固定部材が、光源基板の長辺方向において光源基板の両側にそれぞれ配されるため、固定部材を配することによって当該照明装置の厚み（導光板の厚み方向に沿った厚み）が増すことがなく、当該照明装置の薄型化を図ることができる。以上のように、上記の照明装置では、導光板と光源との間の距離を一定に保つことで表示ムラを防止ないし抑制しながら、薄型化を図ることができる。なお、「挟持部が立ち上がり部を挟持する」とは、挟持部が立ち上がり部の板面と当接した状態で挟持する構成だけでなく、挟持部が立ち上がり部の板面に対してわずかな隙間を空けて離間した構成も含むものとする。

[0009] 前記導光板は、前記光入射面と隣接する両側面の前記光入射面側にそれぞれ設けられ、当該導光板の厚み方向に沿って延びる一对の凹部を有し、前記係止部は、前記凹部に嵌め込まれることで前記導光板に対して係止されてもよい。

この構成によると、係止部を凹部に嵌めこんで係止させることで、係止部を導光板に対して効果的に固定することができる。

[0010] 前記係止部は、前記凹部との間に隙間が設けられた形で前記凹部に嵌め込まれてもよい。

この構成によると、導光板がその板面方向（立ち上がり部の長辺方向）に沿って伸長した場合であっても、導光板の係止部と対向する部位は上記隙間内で伸長することとなるので、導光板の伸長によって凹部から固定部材が押

し出され難いものとする事ができる。その結果、導光板が伸長等した場合であっても、固定部材の位置を維持させることができる。

- [0011] 前記導光板は、前記光入射面と隣接する両側面の前記光入射面側にそれぞれ設けられ、当該導光板の厚み方向に沿って延びる一对の凸部を有し、前記係止部は、前記凸部を前記立ち上がり部の板面と直交する方向に挟持することで前記導光板に対して係止されてもよい。

導光板に凹部を設けた場合、導光板内に入射した光が凹部に漏れることで導光板内においてムラが生じることがある。上記の構成によると、導光板の係止部と係止される部位を凸部とすることで、導光板内に入射した光にムラが発生することを防止することができる。

- [0012] 前記係止部は、前記凸部との間に隙間が設けられた形で前記凸部を挟持してもよい。

この構成によると、導光板がその板面方向（立ち上がり部の長辺方向）に沿って伸長した場合であっても、導光板の係止部と対向する部位は上記隙間内で伸長することとなるので、導光板の伸長によって固定部材が導光板から離れる方向に押され難いものとする事ができる。その結果、導光板が伸長等した場合であっても、固定部材の位置を維持させることができる。

- [0013] 前記一对の固定部材と前記フレームとの間にそれぞれウレタン材料からなる緩衝部材が配されていてもよい。

この構成によると、一对の固定部材とフレームとの間の距離が緩衝部材によってそれぞれ規制されるので、導光板が熱膨張等した場合であっても、導光板及び固定部材が当該導光板の板面方向（立ち上がり部の長辺方向）のいずれか一方に偏り難いものとする事ができる。さらに、緩衝部材をウレタン材料からなるため、緩衝部材に収縮性を効果的に持たせることができる。

- [0014] 前記固定部材は、前記フレームから離間するものとされていてもよい。

この構成によると、導光板がその光入射面の長辺方向側方に膨張した場合であっても、固定部材がフレームと干渉し難いものとする事ができる。これにより、固定部材がフレームと干渉することによる固定部材の変形や損傷

を防止ないし抑制することができる。

- [0015] 前記立ち上がり部と前記フレームとの間に収縮性を有する熱伝導部材が配されていてもよい。

この構成によると、導光板の熱膨張等によって固定部材を介して立ち上がり部が導光板から離れる方向に押し出される場合に、熱伝導部材によって立ち上がり部の移動を吸収させながら、立ち上がり部から熱伝導部材を介してフレーム側にも熱を分散させることができる。

- [0016] 前記一对の固定部材は、前記立ち上がり部の板面と直交する方向に延びるとともに前記挟持部と前記係止部とを繋ぐ本体部をそれぞれ有し、前記本体部の幅が前記導光板の厚みと等しいものとされていてもよい。

この構成によると、本体部の幅が導光板の厚みよりも小さいものとされている場合に比して、光源から出射されて側方（立ち上がり部の長辺方向に沿った側方）に向かった光が本体部によって遮られ易くなるため、光源から出射された光が当該側方に漏れ難いものとすることができる。その結果、光漏れに起因する表示面の輝度ムラを防止ないし抑制することができる。

- [0017] 前記固定部材は、前記シャーシと比して熱伝導率が低い金属材料で形成されていてもよい。

この構成によると、固定部材について、剛性と低熱伝導性とを両立させることができる。

- [0018] 前記係止部は、前記導光板の厚み方向に沿ってスライドさせることで前記導光板に対して係止させることが可能とされていてもよい。

この構成によると、当該照明装置を分解する際に、導光板を筐体内から取り外すことなく、固定部材を取り外すことができる。このため、当該照明装置を分解し易いものとすることができる。

- [0019] 前記底面部は、前記立ち上がり部の前記底板側の端部から前記導光板の中心側に向かって延びるものとされていてもよい。

底面部が立ち上がり部の底板側の端部から導光板の中心側とは反対側に向かって延びる構成とされていると、放熱部材と筐体との間に底面部を配する

ための広いスペースを確保する必要があるため、狭額縁化を図ることが難しい。上記の構成によると、放熱部材と筐体との間に底面部を配するための広いスペースを確保する必要があるため、底面部から底板側へ効果的に熱を伝熱させることができ、当該照明装置のさらなる狭額縁化を図ることができる。

[0020] 本明細書で開示される技術は、上記の照明装置と、上記の照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備える表示装置として表現することもできる。また、当該表示パネルを、液晶を用いた液晶パネルとする表示装置も、新規で有用である。また、上記の表示装置を備えるテレビ受信装置も、新規で有用である。

[0021] (発明の効果)

本明細書で開示される技術によれば、導光板と光源との間の距離を一定に保つことで表示ムラを防止ないし抑制しながら、薄型化を図ることが可能な技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]実施形態1に係るテレビ受信装置TV及び液晶表示ユニットLDUの概略構成を示す分解斜視図

[図2]テレビ受信装置TV及び液晶表示装置10の背面図

[図3]液晶表示装置10をなす液晶表示ユニットLDUの概略構成を示す分解斜視図

[図4]液晶表示装置10の短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

[図5]液晶表示装置10を導光板16における一方の短辺側側面の側方から見た側面図

[図6]バックライト装置12を導光板16の光出射面16a側から見た平断面図

[図7]図6において一方の固定金具30の近傍を拡大した拡大平断面図

[図8]固定金具30の拡大斜視図

[図9]液晶表示装置10の組み付け態様を示す断面図

[図10]実施形態1の変形例1において、バックライト装置12を導光板16の光出射面16a側から見た平断面図

[図11]実施形態1の変形例2において、液晶表示装置10を導光板16における一方の短辺側側面の側方から見た側面図

[図12]実施形態2に係るバックライト装置112を導光板116の光出射面116a側から見た平断面図

[図13]図12において一方の固定金具130の近傍を拡大した拡大平断面図

[図14]実施形態3に係る液晶表示装置210を導光板216における一方の短辺側側面の側方から見た側面図

発明を実施するための形態

[0023] <実施形態1>

図面を参照して実施形態1を説明する。本実施形態では、液晶表示装置10について例示する。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。

[0024] テレビ受信装置TVは、液晶表示ユニットLDUと、液晶表示ユニットLDUの裏面側（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の裏面側に各主基板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とを備えてなり、スタンドSTによって液晶表示ユニットLDUの表示面を鉛直方向（Y軸方向）に沿わせた状態で保持されている。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のチューナー部など）を除いたものである。液晶表示ユニットLDUは、図2に示すように、全体として横長の方形（矩形状、長手状）をなしており、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12とを備え、これらが液晶表示装置10の外観と

構成する外観部材であるフレーム 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。なお、本実施形態に係るシャーシ 14 は、外観部材の一部を構成するとともにバックライト装置 12 の一部を構成している。

[0025] 先に、液晶表示装置 10 における裏面側の構成について説明する。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 に示すように、Y 軸方向に沿って延在するスタンド取付部材 S T A が X 軸方向に離間した 2 位置に一对取り付けられている。これらスタンド取付部材 S T A 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 との間に保有される空間内にスタンド S T における一对の支柱部 S T b が差し込まれるようになっている。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 12 が有する L E D 基板 18 に接続された配線部材（電線など）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 軸方向に並行する台座部 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对の支柱部 S T b とからなる。カバー部材 C V は、合成樹脂製とされており、一对のスタンド取付部材 S T A を X 軸方向について横切りつつもシャーシ 14 の裏面における図 2 に示す下側約半分程度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 14 との間には、次述する各種基板 P W B, M B, C T B などの部品を収容可能な部品収容空間が保有されている。

[0026] 各種基板 P W B, M B, C T B には、図 2 に示すように、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、当該液晶表示装置 10 の電力供給原ともいえるものであり、他の各基板 M B, C T B 及びバックライト装置 12 が有する L E D 17 などに駆動電力を供給することが可能とされる。従って、電源基板 P W B が「L E D 17 を駆動する L E D 駆動基板」を兼用しているといえる。メイン基板 M B は、テレビ信号を受信可能チューナー部と、受信したテレビ信号を画像処理する画像処理部（チューナー部共々図示せず）とを少なくとも有しており、処

理した画像信号を次述するコントロール基板CTBへと出力可能とされる。なお、このメイン基板MBは、当該液晶表示装置10が図示しない外部の画像再生機器に接続されたときには、その画像再生機器からの画像信号が入力されるので、その画像信号を画像処理部にて処理してコントロール基板CTBへと出力可能とされる。コントロール基板CTBは、メイン基板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11に供給する機能を有する。

[0027] 液晶表示装置10を構成する液晶表示ユニットLDUは、図3に示すように、その主要な構成部品が、表側の外観を構成するフレーム13と、裏側の外観を構成するシャーシ14との間に保有される空間内に収容されてなるものとされる。フレーム13及びシャーシ14内に収容される主要な構成部品には、少なくとも、液晶パネル11、光学部材15、導光板16、LEDユニットLU及び一对の固定金具（固定部材の一例）30、30が含まれている。このうち、液晶パネル11、光学部材15及び導光板16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ようになっている。バックライト装置12は、光学部材15、導光板16、一对の固定金具30、30及びシャーシ14からなるものとされ、上記した液晶表示ユニットLDUから液晶パネル11及びフレーム13を除いた構成とされる。LEDユニットLUは、導光板16における一方の長辺側の側面と対向する形で配されている。LEDユニットLUは、LED（光源の一例）17と、LED17が実装されるLED基板（光源基板の一例）18と、LED基板18が取り付けられた放熱部材19と、からなる。一对の固定金具30、30は、導光板16の光入射面16b近傍における両側方にそれぞれ配されている（図3参照）。なお、一对の固定金具30、30については、後で詳しく説明する。以下、各構成部品について説明する。

[0028] 液晶パネル11は、図3に示すように、平面に視て横長の方形（矩形状、長方形形状）をなしており、透光性に優れた一对のガラス製の基板11a、1

1 b (図4 参照) 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 1 1 a, 1 1 b 間に液晶が封入された構成とされる。一方の基板 (アレイ基板) 1 1 b 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 T F T) 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、他方の基板 (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。この液晶パネル 1 1 は、次述する光学部材 1 5 の表側に積層する形で載せられており、その裏側の面 (裏側の偏光板の外面) が光学部材 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 との間に塵埃などが浸入するのが防止されている。液晶パネル 1 1 における表示面 1 1 c は、画面中央側にあつて画像が表示可能な表示領域と、画面外周端側にあつて表示領域の周りを取り囲む枠状 (額縁状) をなる非表示領域とからなる。この液晶パネル 1 1 は、液晶駆動用のドライバ部品や図示しないフレキシブル基板を介して図示しないコントロール基板が接続されており、コントロール基板から入力される信号に基づいてその表示面 1 1 c における表示領域に画像が表示されるようになっている。なお、両基板 1 1 a, 1 1 b の外側にはそれぞれ偏光板 (図示は省略する) が配されている。

[0029] 光学部材 1 5 は、図3 に示すように、液晶パネル 1 1 と同様に平面に視て横長の方形状をなしており、その大きさ (短辺寸法及び長辺寸法) が液晶パネル 1 1 とほぼ同等とされる。光学部材 1 5 は、後述する導光板 1 6 の表側 (光出射側) に積層する形で載せられていて上記した液晶パネル 1 1 と導光板 1 6 との間に挟み込まれた状態で配されている。光学部材 1 5 は、いずれもシート状をなすとともに3枚が相互に積層して配されている。具体的には、裏側 (導光板 1 6 側) から順に、拡散シート、レンズシート (プリズムシート)、及び反射型偏光シートからなるものとされる。なお、3枚の各シートは、平面に視た大きさがほぼ同じ程度とされている。

[0030] 導光板 1 6 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などのアクリル樹脂やポリカーボネイトなど) からなる。導光板16は、図3に示すように、液晶パネル11及び光学部材15と同様に平面に視て横長の方形状をなすとともに光学部材15よりも厚みが大きな板状をなしており、その主面における長辺方向がX軸方向と、短辺方向がY軸方向とそれぞれ一致し、且つ主面と直交する板厚方向がZ軸方向と一致している。導光板16は、光学部材15の裏側に積層して光学部材15とシャーシ14との間に挟み込まれるよう配されている。導光板16は、図4に示すように、少なくともその短辺寸法が、液晶パネル11及び光学部材15の各短辺方向寸法よりも大きくなっており、短辺方向についての両端部 (長辺方向に沿った両端部) が液晶パネル11及び光学部材15における両端部よりも外向きに突出して (平面に視て非重畳となるよう) 配されている。この導光板16は、その短辺方向の一方の側方に配されたLEDユニットLUと短辺方向の他方の側方に配された後述するフレーム13の側壁部13bとの間に挟み込まれる形で配されており、短辺方向についての一方の端部にLED17からの光が導入されるようになっている。そして、この導光板16は、その短辺方向についての一方の端部から導入したLED17からの光を内部で伝搬させつつ光学部材15側 (表側) に向くよう立ち上げて出射させる機能を有する。

[0031] この導光板16の主面のうち、表側を向いた面 (光学部材15との対向面) 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。導光板16における主面に対して隣り合う外周端面のうち、X軸方向に沿って設けられた長辺側の一方の端面 (短辺方向についての一方の端部が有する端面) は、LED17 (LED基板18) と所定の空間を空けて正対する形で対向状をなしており、これらがLED17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。導光板16における裏側、つまり光出射面16aとは反対側の反対面 (シャーシ14との対向面) 16cには、図4に示すように、反射シート20がそのほぼ全域を覆う形で設けられている。なお、図6及び図7に示すように、導光板16の光入射

面 1 6 b と隣接する両側面（短辺側の両側面） 1 6 d, 1 6 d において、光入射面 1 6 b 近傍の部位には、導光板 1 6 の厚み方向（Z 軸方向）に沿って溝状に延びる（図 5 参照）凹部 1 6 s がそれぞれ設けられている。

[0032] 反射シート 2 0 は、シャーシ 1 4 の底板 1 4 a からわずかに離間するとともに導光板 1 6 の反対面 1 6 c に当接した形で配されており、導光板 1 6 の反対面 1 6 c から裏側外部に出射した光を反射して表側へ立ち上げることが可能となっている。この反射シート 2 0 は、合成樹脂製とされ、表面が光の反射性に優れた白色を呈するものとされる。反射シート 2 0 は、その短辺寸法が導光板 1 6 の短辺寸法とほぼ同程度とされている。

[0033] 次に、LED ユニット L U を構成する LED 1 7、LED 基板 1 8 及び放熱部材 1 9 の構成について順次に説明する。LED ユニット L U を構成する LED 1 7 は、LED 基板 1 8 に固着される基板部上に LED チップ（図示せず）を樹脂材により封止した構成とされる。基板部に実装される LED チップは、主発光波長が 1 種類とされ、具体的には、青色を単色発光するものが用いられている。その一方、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おり、全体として概ね白色光を発するものとされる。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て用いたり、またはいずれか 1 つを単独で用いたりすることができる。この LED 1 7 は、LED 基板 1 8 に対する実装面とは反対側の面（導光板 1 6 の光入射面 1 6 b と正対する対向面）が主発光面となる、いわゆる頂面発光型とされている。なお、放熱部材 1 9 の構成については、後で詳しく説明する。

[0034] LED ユニット L U を構成する LED 基板 1 8 は、図 3 に示すように、導光板 1 6 の長辺方向（X 軸方向、光入射面 1 6 b の長辺方向）に沿って延在する細長い板状をなしており、その板面を X 軸方向及び Z 軸方向に並行した姿勢、つまり導光板 1 6 の光入射面 1 6 b に並行した姿勢でフレーム 1 3 及びシャーシ 1 4 内に收容されている。LED 基板 1 8 は、その長辺方向（X

軸方向)の寸法が導光板の長辺方向の寸法とほぼ同程度の大きさとされている。LED基板18の板面であって内側、つまり導光板16側を向いた板面(導光板16との対向面)には、上記した構成のLED17が表面実装されており、ここが実装面とされる。LED17は、LED基板18の実装面において、その長さ方向(X軸方向)に沿って複数が所定の間隔を空けつつ一列に(直線的に)並列配置されている。つまり、LED17は、バックライト装置12における長辺側の一方の端部において長辺方向に沿って複数ずつ間欠的に並列配置されていると言える。X軸方向について隣り合うLED17間の間隔、つまりLED17の配列ピッチは、ほぼ等しいものとされる。なお、LED17の並び方向は、LED基板18の長辺方向(X軸方向)と一致していることになる。LED基板18の実装面には、X軸方向に沿って延在するとともにLED17群を横切って隣り合うLED17同士を直列接続する、金属膜(銅箔など)からなる配線パターン(図示せず)が形成されており、この配線パターンの両端部に形成された端子部が、コネクタや電線など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なっている。

[0035] LEDユニットLUを構成する放熱部材19は、例えばアルミニウムなどの熱伝導性に優れた金属製とされ、図4に示すように、LED基板18が取り付けられる立ち上がり部19aと、シャーシ14の板面に面接触される底面部19bとを備え、これらが断面視略L字型の屈曲形状をなしている。放熱部材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の大きさとされている。放熱部材19を構成する立ち上がり部19aは、底面部19bから当該底面部19bに対して垂直に立ち上がっており、LED基板18の板面及び導光板16の光入射面16bに並行する板状をなすとともに、その長辺方向がX軸方向と、短辺方向がZ軸方向と、厚さ方向がY軸方向とそれぞれ一致している。立ち上がり部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。立ち上がり部19aは、その長辺寸法がLED基板18の長辺寸法よ

りも大きいものとされ、短辺寸法がLED基板18の短辺寸法よりも大きいものとされている。立ち上がり部19aにおける長辺方向の両端部は、後述する固定金具30の挟持部30bによって挟持される。立ち上がり部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、固定金具30の挟持部30bを介してフレーム13の側壁部13bと対向状をなしている。立ち上がり部19aは、次述する底面部19bにおける外側の端部からZ軸方向に沿って表側、つまりフレーム13側に向けて立ち上がる形態とされている。

[0036] 放熱部材19を構成する底面部19bは、図4に示すように、シャーシ14の板面に並行する板状をなしており、その長辺方向がX軸方向と、短辺方向がY軸方向と、厚さ方向がZ軸方向とそれぞれ一致している。底面部19bは、立ち上がり部19aにおける裏側の端部（シャーシ14側の端部）からY軸方向に沿って内側、つまり導光板16の中央側に向けて突出するように延びる形態とされており、その大部分が導光板16の裏側であって反射シート20の裏側に位置するものとされている。つまり、底面部19bの大部分は、反射シート20とシャーシ14との間に挟み込まれる（介在する）形で配されている。底面部19bは、その長辺寸法が立ち上がり部19aとほぼ同じとされている。底面部19bのうち裏側の板面、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の底板14aに対して面接触されている。これにより、LED17から放熱部材19に伝わった熱は、底面部19bからシャーシ14の底板14a側へと効果的に放熱されるようになっている。

[0037] 続いて、外観部材及び保持部材をなすフレーム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、いずれも例えばアルミニウムなどの金属製とされており、仮に合成樹脂製とした場合に比べると、機械的強度（剛性）及び熱伝導性がいずれも高くなっている。これらフレーム13及びシャーシ14は、図3に示すように、その短辺方向について一方の端部（一方の長辺側端部）にLEDユニットLUを収容しつつも、

互いに積層配置された液晶パネル１１、光学部材１５及び導光板１６を表側と裏側とから挟み込む形で収容するものとされる。

[0038] フレーム１３は、図３に示すように、液晶パネル１１の表示面１１ｃにおける表示領域を取り囲むよう、全体として横長の枠状をなしている。フレーム１３は、液晶パネル１１の表示面１１ｃに並行するとともに液晶パネル１１を表側から押さえるパネル押さえ部１３ａと、パネル押さえ部１３ａの外周側部分から裏側に向けて突出する側壁部１３ｂとからなり、断面形状が略Ｌ字型となっている。このうち、パネル押さえ部１３ａは、液晶パネル１１の外周側部分（非表示領域、額縁部分）に倣って横長の枠状をなすとともに液晶パネル１１の外周側部分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。パネル押さえ部１３ａは、液晶パネル１１の外周側部分に加えて、液晶パネル１１の外周側部分よりも放射方向について外側に配される光学部材１５及び導光板１６の外周側部分、及びＬＥＤユニットＬＵをも表側から覆うことが可能な幅を有している。パネル押さえ部１３ａのうち表側を向いた外面（液晶パネル１１に対する対向面とは反対側の面）は、液晶パネル１１の表示面１１ｃと同じく液晶表示装置１０における表側外部に露出しており、液晶パネル１１の表示面１１ｃと共に液晶表示装置１０の正面を構成している。一方、側壁部１３ｂは、パネル押さえ部１３ａにおける外周側部分（詳しくは外周端部）から裏側に向けて突出する略角筒状をなしている。側壁部１３ｂは、内部に収容される液晶パネル１１、光学部材１５、導光板１６及びＬＥＤユニットＬＵを全周にわたって取り囲むとともに、裏側のシャーシ１４をもほぼ全周にわたって取り囲むことが可能とされる。側壁部１３ｂは、液晶表示装置１０における周方向に沿った外面が、液晶表示装置１０における周方向外部に露出しており、液晶表示装置１０における天面、底面、両側面を構成している。

[0039] パネル押さえ部１３ａのうち、側壁部１３ｂよりも内寄りの位置には、導光板１６を表側（表示面１１ｃ側）から支持する当接リブ２３が一体形成されている。当接リブ２３は、パネル押さえ部１３ａの内面からＺ軸方向（ネ

ジ取付部 21 の突出方向) に沿って裏側 (導光板 16 側) に向けてそれぞれ突出するとともに、パネル押さえ部 13a の各辺に沿って延在する細長い略ブロック状をなしている。当接リブ 23 は、パネル押さえ部 13a における各辺にそれぞれ設けられるとともにそれぞれが各辺の全長にわたる長さ寸法を有している。従って、当接リブ 23 は、シャーシ 14 との間で導光板 16 を挟み込んだ状態で表側 (表示面 11c 側) から支持することが可能とされ、導光板支持機能を有している。導光板 16 は、その端側部分が全周にわたって枠状をなす当接リブ 23 によって表側から押さえられることになる。

[0040] パネル押さえ部 13a における内縁部には、図 4 に示すように、裏側、つまり液晶パネル 11 側に突出する押さえ突起 24 が一体形成されている。押さえ突起 24 には、その突出先端面に緩衝材 24a が取り付けられており、この緩衝材 24a を介して液晶パネル 11 を表側から押さえることが可能とされている。この緩衝材 24a は、フレーム 13 を構成する各分割フレームにおいて、各辺に沿って延在する形態とされつつも各辺毎にそれぞれ分割して設けられており、各分割フレームが組み付けられると、全体としてパネル押さえ部 13a の内周縁部において全周にわたって配される枠状をなすものとされる。側壁部 13b には、図 4 に示すように、裏側に向けて開口するとともにネジ部材 SM を締め付けることが可能なネジ溝 13b1 が形成されている。

[0041] シャーシ 14 は、図 3 に示すように、導光板 16 及び LED ユニット LU などを裏側からほぼ全域にわたって覆うよう、導光板 16 と同様に全体として横長な平板状とされている。シャーシ 14 の表面は、導光板 16 の反対面 16c 及び LED ユニット LU と対向するものとされる。一方、シャーシ 14 の裏面は、液晶表示装置 10 における裏側外部に露出していて液晶表示装置 10 の背面を構成している。シャーシ 14 には、ネジ部材 SM が挿通される複数のネジ挿通孔 (図示せず) が設けられている。

[0042] 続いて本実施形態の要部である、一对の固定金具 30、30 の構成及び作用効果について説明する。一对の固定金具 30、30 は、シャーシ 14 に比

して熱伝導率が低い金属材料でそれぞれ形成されている。これにより、固定金具 30 について、剛性と低熱伝導性とが両立されている。一对の固定金具 30, 30 は、導光板 16 の光入射面 16 b 近傍において導光板 16 の長辺方向 (X 軸方向) に沿った両側方、換言すれば、LED 基板 18 の長辺方向において LED 基板 18 の両側にそれぞれ配されている。一对の固定金具 30, 30 は、それぞれフレーム 13 の側壁部 13 b から離間した形で配されている。固定金具 30 は、図 8 に示すように、本体部 30 a と、挟持部 30 b と、係止部 30 c と、からなるものとされる。

[0043] 固定金具 30 を構成する本体部 30 a は、板状をなしており、その板面が導光板 16 の長辺方向 (X 軸方向) 側に向けられた形で、放熱部材 19 の立ち上がり部 19 a の板面と直交する方向 (Y 軸方向) に延びている。固定金具 30 を構成する挟持部 30 b は、平行に配された二つの板状部材からなっている。挟持部 30 b をなす二つの板状部材は、その板面が立ち上がり部 19 a の板面と直交する方向 (Y 軸方向) に向けられた形で、放熱部材 19 の立ち上がり部 19 a の長辺方向 (X 軸方向) に沿って延びている。挟持部 30 b をなす二つの板状部材は、立ち上がり部 19 a の板面の厚みよりもわずかに大きな距離で離間するものとされる。そして、挟持部 30 b は、この二つの板状部材の間において、放熱部材 19 の立ち上がり部 19 a の長辺方向における両端部 19 a 1, 19 a 1 (図 6 参照) を立ち上がり部 19 a の板面と直交する方向 (Y 軸方向) に挟持している。なお、実施形態でいう「挟持部 30 b が立ち上がり部 19 a を挟持する」とは、二つの板状部材が立ち上がり部 19 a の板面と当接した状態で挟み込む構成だけでなく、二つの板状部材の間に立ち上がり部 19 a の端部が位置するとともに、二つの板状部材が立ち上がり部 19 a の板面に対してわずかな隙間を空けて離間した構成も含むものとする。

[0044] 固定金具 30 を構成する係止部 30 c は、板状をなしており、その板面が放熱部材 19 の立ち上がり部 19 a の板面と直交する方向 (Y 軸方向) に向けられた形で、放熱部材 19 の立ち上がり部 19 a の長辺方向に沿って延び

ている。この係止部30cは、導光板16の光入射面16bと隣接する両側面16d、16dの光入射面16b側近傍の部位に係止される。具体的には、板状をなす係止部30cの先端が上記両側面16d、16dにそれぞれ設けられた上記凹部16sに嵌合されており、これにより、係止部30cが導光板16に対して係止されている。このため、係止部30cの板面の厚みは、溝状をなす凹部16sの溝幅よりもわずかに小さな厚みとされている。なお、係止部30cの先端は、凹部16sの底面との間にわずかな隙間S（図7参照）を空けた状態で、凹部16sに対して嵌合されている。

[0045] 上記した挟持部30b及び係止部30cは、図8に示すように、それぞれ本体部30aから延びるものとされる。即ち、各固定金具30、30において本体部30aは、挟持部30bと係止部30cとを繋ぐ部位とされる。そして、両固定金具30、30は、図6に示すように、挟持部30b及び係止部30cが本体部30aから放熱部材19側に向かって延びる形で、互いに左右対称となるように配されている。なお、各固定金具30、30における本体部30aの幅（Z軸方向の寸法）は、図5に示すように、導光板16の厚みよりもわずかに小さいものとされている。このため、各固定金具30、30を配するために、導光板16の厚み方向（Z軸方向）において、導光板16の厚み寸法よりも大きなスペースを確保する必要がない。

[0046] さて、以上のような構成とされた一对の固定金具30、30が上記態様で配されることにより、まず、固定金具30の挟持部30bによって放熱部材19が光入射面16bと直交する方向（Y軸方向）について規制される。そして、固定金具30の係止部30cによって導光板16が光入射面16bと直交する方向（Y軸方向）について規制される。そして、挟持部30bと係止部30cが本体部30aを介して繋がっていることで、導光板16が光入射面16bと直交する方向（Y軸方向）に移動するのに伴って、固定金具30を介して放熱部材19が光入射面16bと直交する方向に移動する。従って、放熱部材19に取り付けられたLED基板18（LED17）についても、導光板16の移動に追従して移動する。その結果、一对の固定金具30

、30によって、LED17と導光板16の光入射面16bとの間の距離が一定に保たれる。

[0047] 続いて、液晶表示装置10の製造工程における固定金具30の組み付け態様、及び液晶表示装置10の分解工程における固定金具30の取り外し態様について説明する。液晶表示装置10の製造工程では、図9に示すように、液晶表示装置10における表面側（図4における上側）から順に部材が組み付けられて液晶表示装置10が製造される。具体的には、図10に示すように、フレーム13を表裏逆にした状態で、液晶パネル11と光学部材15とを位置決めしながらフレーム13の裏側に順に載置する。次に、フレーム内の略中央部に導光板16を表裏逆にした状態で収容する。次に、LEDユニットLU（放熱部材19、LED基板18、LED17）をフレーム13の側壁部13bと導光板16の光入射面16bとの間に位置決めしながら収容する。ここで、LEDユニットLUにおける放熱部材19の底面部19bは、シャーシ14側に位置することとなるため、上記のように表裏逆にした状態で組み付けることで、導光板16よりも後にLEDユニットLUをフレーム13内に収容することができる。次に、固定金具30の挟持部30bが放熱部材19における立ち上がり部19aの両端部19a1を挟持するように、かつ、固定金具30の係止部30cが導光板16の凹部16sに嵌合されるように、一对の固定金具30、30をそれぞれ導光板16の厚み方向（Z軸方向）に沿ってスライドさせながら取り付け、固定金具30によって、導光板16とフレーム13とを固定する。次に、フレーム13の側壁部13bに設けられたネジ溝13b1とシャーシ14に設けられたネジ挿通孔とが対応するように、シャーシ14をその板面方向（X-Y平面方向）に位置決めし、フレーム13の裏側に（側壁部13bの先端に）シャーシ14を載置する。最後に、ネジ部材SMをシャーシ14の裏側から締め付ける。これにより、固定金具30によって導光板16とLEDユニットLUとが固定された形で、フレーム13とシャーシ14との間に導光板16とLEDユニットLUとが収容される。以上の工程によって、液晶表示装置10が完成する。

[0048] 一方、液晶表示装置 10 の分解工程では、上記製造工程と逆の順序で部材を取り外していく。ここで、導光板をその厚み方向において挟持する形で LED ユニットが取り付けられた固定部材を固定する従来の構成では、分解工程において、導光板を取り外さなければ、LED ユニットを取り外すことが難しい。これに対し、本実施形態の構成では、導光板 16 の側面 16 d に固定金具 30 の係止部 30 c が係止されるので、導光板 16 を取り外すことなく、LED ユニット 17 を取り外すことが可能となる。従って、液晶表示装置 10 の分解工程における作業性を向上させることができる。

[0049] 以上のように本実施形態に係るバックライト装置 12 では、LED 基板 18 の両側に配された一对の固定金具 30、30 において、導光板 16 に係止された係止部 30 c が放熱部材 19 の両端部を挟持する挟持部 30 b に対して固定されているので、導光板 16 が熱膨張等した場合に、導光板 16 の伸長、収縮に伴う係止部 30 c の移動に追従して挟持部 30 b が移動することとなる。これにより、LED 基板 18 と導光板 16 との間の距離、即ち LED 17 と導光板 16 との間の距離が一定に保たれ、LED 17 から出射された光の利用効率が向上するため、表示ムラを防止ないし抑制することができる。さらに、本実施形態に係るバックライト装置 12 では、一对の固定金具 30、30 が、LED 基板 18 の長辺方向において LED 基板 18 の両側にそれぞれ配されるため、固定金具 30 を配することによって当該バックライト装置 12 の厚み（導光板 16 の厚み方向に沿った厚み）が増すことがなく、当該バックライト装置 12 の薄型化を図ることができる。以上のように、本実施形態に係るバックライト装置 12 では、導光板 16 と LED 17 との間の距離を一定に保つことで表示ムラを防止ないし抑制しながら、薄型化を図ることができる。

[0050] また、本実施形態に係るバックライト装置 12 では、導光板 16 は、光入射面 16 b と隣接する両側面 16 d の光入射面 16 b 側にそれぞれ設けられ、当該導光板 16 の厚み方向に沿って延びる一对の凹部 16 s、16 s を有している。そして、係止部 30 c は、凹部 16 s に嵌め込まれることで導光

板 1 6 に対して係止されている。このような構成とされていることで、係止部 3 0 c を凹部 1 6 s に嵌め込んで係止させることで、係止部 3 0 c を導光板 1 6 に対して効果的に固定することができる。

[0051] また、本実施形態に係るバックライト装置 1 2 では、係止部 3 0 c は、凹部 1 6 s との間に隙間 S が設けられた形で凹部 1 6 s に嵌め込まれている。このような構成とされていることで、導光板 1 6 がその板面方向（立ち上がり部 1 9 a の長辺方向）に沿って伸長した場合であっても、導光板 1 6 の係止部 3 0 c と対向する部位は上記隙間 S 内で伸長することとなるので、導光板 1 6 の伸長によって凹部 1 6 s から固定金具 3 0 が押し出され難いものとすることができる。その結果、導光板 1 6 が伸長等した場合であっても、固定金具 3 0 の位置を維持させることができる。

[0052] また、本実施形態に係るバックライト装置 1 2 では、一对の固定金具 3 0 , 3 0、が、それぞれフレーム 1 3 から離間した形で配されている。このような構成とされていることで、導光板 1 6 がその光入射面 1 6 b の長辺方向（X 軸方向）側方に膨張した場合であっても、固定金具 3 0 がフレーム 1 3 と干渉し難いものとすることができる。これにより、固定金具 3 0 がフレーム 1 3 と干渉することによる固定金具 3 0 の変形や損傷を防止ないし抑制することができる。

[0053] また、本実施形態に係るバックライト装置 1 2 では、係止部 3 0 c は、導光板 1 6 の厚み方向に沿ってスライドさせることで導光板 1 6 に対して係止させることが可能な構成とされている。このような構成とされていることで、当該バックライト装置 1 2 を分解する際に、導光板 1 6 をシャーシ 1 4 及びフレーム 1 3 内から取り外すことなく、固定金具 3 0 を取り外すことができる。このため、当該バックライト装置 1 2 を分解し易いものとすることができる。

[0054] また、本実施形態に係るバックライト装置 1 2 では、底面部 1 9 b は、立ち上がり部 1 9 a のシャーシ 1 4 側の端部から導光板 1 6 の中心側に向かって延びるものとされている。ここで、仮に底面部 1 9 b が立ち上がり部 1 9

aのシャーシ14側の端部から導光板16の中心側とは反対側に向かって延びる構成とされていると、放熱部材19とフレーム13の側壁部13bとの間に底面部19bを配するための広いスペースを確保する必要があるため、バックライト装置12の狭額縁化を図ることが難しい。本実施形態の構成によると、放熱部材19とフレーム13の側壁部13bとの間に底面部19bを配するための広いスペースを確保する必要がなくなるため、底面部19bからシャーシ14側へ効果的に熱を伝熱させることができ、バックライト装置12のさらなる狭額縁化を図ることができる。

[0055] なお、本実施形態に係るバックライト装置12では、導光板16が熱膨張等によってその板面方向に伸長した場合であっても、固定金具30が当該板面方向に沿って導光板16から離れる側に押し出されるため、固定金具30が変形等し難いものとなっている。このため、固定金具30が変形等することに起因して、LED17と導光板16との間の距離が変化することが防止ないし抑制されている。さらに、本実施形態に係るバックライト装置12では、固定金具30が放熱部材19と別部材とされている。これにより、固定金具30と放熱部材とが一体とされている構成と比べて、固定金具30を介して導光板16側に熱が伝わり難い構成となっている。このため、導光板16側に熱が伝わることによって、導光板16が熱変形等することが防止ないし抑制されている。

[0056] また、導光板とLED基板との間に単にスペーサ部材のみが配されている従来の構成では、導光板が熱膨張等によって伸長した場合には、LEDと導光板との間の距離を規制できるものの、導光板が収縮した場合には、スペーサ部材が導光板またはLED基板から離間するため、LEDと導光板との間の距離を一定に保つことができない。これに対し、本実施形態の構成では、LED基板18を間接的に固定する固定金具30が導光板16に対して係止されるため、導光板16が収縮した場合であっても、その収縮に追従して固定金具30が移動し、LED基板18も移動することとなる。その結果、導光板16が収縮した場合であっても、LED17と導光板16との間の距離

を一定に保つことが可能となる。

[0057] また、仮にバックライト装置 12 が放熱部材 19 を備えておらず、固定金具 30 の挟持部 30b が LED 基板 18 の長辺方向についての両側端部を挟持した構成とされている場合、LED 17 からの熱を効果的にシャーシ 14 側に放熱させることが難しい。さらに、LED 基板 18 の表面には配線パターン等が形成されているためそれらと干渉しないように挟持部 30b によって挟持させることは難しい。これに対し、本実施形態の構成では、LED 基板 18 が取り付けられた放熱部材 19 の両端部を固定金具 30 の挟持部 30b が挟持する構成とされているので、効果的な放熱経路を実現しながら、LED 基板 18 の配線パターン等に影響を与えることなく、固定金具 30 を取り付けることができる。

[0058] <実施形態 1 の変形例 1>

続いて実施形態 1 の変形例 1 について説明する。変形例 1 に係るバックライト装置 12 は、一对の緩衝部材 40、40 を備える点で実施形態 1 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 1 のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。実施形態 1 の変形例 1 では、図 10 に示すように、各固定金具 30、30 における本体部 30a とフレーム 13 の側壁部 13b との間にそれぞれブロック状の緩衝部材 40 が配されている。この緩衝部材 40 はウレタン材料で形成されている。

[0059] 本変形例では、このように緩衝部材 40 が配されていることで、一对の固定金具 30、30 とフレーム 13 との間の距離が緩衝部材 40 によってそれぞれ規制されるので、導光板 16 が熱膨張等した場合であっても、導光板 16 及び固定金具 30 が当該導光板 16 の板面方向（立ち上がり部 19a の長辺方向）のいずれか一方に偏り難いものとすることができる。さらに、緩衝部材 40 がウレタン材料で形成されていることで、緩衝部材 40 に対して収縮性を効果的に持たせることができる。

[0060] <実施形態 1 の変形例 2>

続いて実施形態 1 の変形例 2 について説明する。変形例 2 に係るバックラ

イト装置 12 は、固定金具 30 における本体部 30 a の幅が実施形態 1 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 1 のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。実施形態 1 の変形例 2 では、図 11 に示すように、各固定金具 30、30 における本体部 30 a の幅（Z 軸方向の寸法）が導光板 16 の厚み方向の寸法と等しいものとされている。本変形例では、固定金具 30 の本体部 30 a の幅がこのような寸法とされていることで、本体部 30 a の幅が導光板 16 の厚み方向の寸法よりも小さいものとされている場合に比して、LED 17 から出射されて側方（立ち上がり部 19 a の長辺方向に沿った側方）に向かった光が本体部 30 a によって遮られ易くなるため、LED 17 から出射された光が当該側方に漏れ難いものとすることができる。その結果、光漏れに起因する液晶パネル 11 の表示面 11 c の輝度ムラを防止ないし抑制することができる。

[0061] <実施形態 2>

図面を参照して実施形態 2 を説明する。実施形態 2 は、固定金具 130 の係止部 130 c と係止される導光板 116 の部位の構成が実施形態 1 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 1 のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図 12 及び図 13 において、それぞれ図 6 及び図 7 の参照符号に数字 100 を加えた部位は、実施形態 1 で説明した部位と同一である。

[0062] 実施形態 2 に係るバックライト装置 112 では、図 12 及び図 13 に示すように、導光板 116 の光入射面 116 b と隣接する両側面 116 d、116 d において、光入射面 116 b 近傍の部位には、導光板 116 の厚み方向（Z 軸方向）に沿って延びる（図 5 参照）凸部 116 t がそれぞれ設けられている。また、本実施形態では、固定金具 130 の係止部 130 c が、挟持部 130 b と同様に、平行に配され二つの板状部材からなっている。この二つの板状部材は、挟持部 130 b と同様に、その板面が立ち上がり部 119 a の板面と直交する方向（Y 軸方向）に向けられた形で、放熱部材 119 の立ち上がり部 119 a の長辺方向（X 軸方向）に沿って延びている。そして

、係止部 130b は、この二つの板状部材の間において、導光板 116 に設けられた上記凸部 116t を立ち上がり部 19a の板面と直交する方向（Y 軸方向）に挟持するものとされている。これにより、係止部 130c が導光板 116 に対して係止されている。このため、係止部 130c をなす二つの板状部材は、凸部 116t の厚みよりもわずかに大きな距離で離間するものとされる。なお、係止部 130c の先端は、凸部 116t の頂面との間にわずかな隙間 S（図 13 参照）を空けた状態で、凸部 116t に対して嵌合されている。

[0063] ここで、実施形態 1 のように、導光板 16 に凹部 16s を設けた場合、導光板 16 内に入射した光が凹部 16s 内に漏れることで導光板 16 内においてムラが生じることがある。これに対し、本実施形態のように導光板 116 における係止部 130c と係止される部位を凸部 116t とすることで、導光板 116 内に入射した光にムラが発生することを防止することができる。さらに、本実施形態では、固定金具 130 の係止部 130c が、導光板 116 の凸部 116t との間に隙間 S が設けられた形で凸部 116t を挟持する構成とされている。このような構成とされていることで、導光板 116 がその板面方向（立ち上がり部の長辺方向）に沿って伸長した場合であっても、導光板 116 の係止部 130c と対向する部位は上記隙間 S 内で伸長することとなるので、導光板 116 の伸長によって固定金具 130 が導光板 116 から離れる方向に押され難いものとすることができる。その結果、導光板 116 が伸長等した場合であっても、固定金具 130 の位置を維持させることができる。

[0064] <実施形態 3>

図面を参照して実施形態 3 を説明する。実施形態 3 は、固定金具 230 とフレーム 213 との間に熱伝導部材 250 が配された点で実施形態 1 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 1 のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図 14 において、図 5 の参照符号に数字 200 を加えた部位は、実施形態 1 で説明した部位と同一

である。

[0065] 実施形態3に係るバックライト装置212では、図14に示すように、各固定金具230の挟持部230bにおける立ち上がり部219aの裏面（LED基板218が取り付けられた側とは反対側の面）に配された部位と、フレーム213の側壁部213bと、の間に、収縮性を有する熱伝導部材250が配されている。本実施形態では、このように熱伝導部材250が配されていることで、導光板216の熱膨張等によって固定金具230を介して立ち上がり部219aが導光板216から離れる方向に押し出される場合に、熱伝導部材250によって立ち上がり部219aの移動を吸収させながら、立ち上がり部219aから熱伝導部材250を介してフレーム213側にも熱を分散させることができる。

[0066] 上記の各実施形態の変形例を以下に列挙する。

（1）上記の各実施形態では、挟持部及び係止部が放熱部材の立ち上がり部の板面と直交する方向に延びる本体部によって繋がった構成を例示したが、固定金具は挟持部及び係止部を有していればよく、固定金具の構成は限定されない。

[0067] （2）上記の各実施形態では、導光板に凹部または凸部が設けられ、当該凹部または凸部に係止部が嵌合または係止部が挟持することで、係止部が導光板に係止される構成を例示したが、係止部が導光板に係止されるための構成及び導光板と係止部との間の係止態様については限定されない。

[0068] （3）上記の各実施形態では、導光板の一つの側面のみに光入射面が設けられ、バックライト装置内に一つのLEDユニットが収容された構成を例示したが、導光板の複数の側面にそれぞれ光入射面が設けられ、バックライト装置内に複数のLEDユニットが収容された構成であってもよい。この場合、各LEDユニットに対応させた形で一对の固定金具が複数配された構成であってもよい。

[0069] （4）上記の各実施形態では、キャビネットを備えない、いわゆるキャビレスタップとされた液晶表示装置を例示したが、キャビネットを備えるタイプ

の液晶表示装置に本発明を適用してもよい。

[0070] (5) 上記の各実施形態以外にも、固定金具の構成、形状、配置等については、適宜に変更可能である。

[0071] (6) 上記の各実施形態では、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。

[0072] 以上、本発明の各実施形態について詳細に説明したが、これらは例示に過ぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

[0073] また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時の請求項に記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成し得るものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

符号の説明

[0074] T V…テレビ受信装置、L D U…液晶表示ユニット、P W B…電源基板、M B…メイン基板、C T B…コントロール基板、C V…カバー部材、S T…スタンド、L U…L E Dユニット、1 0、1 1 0、2 1 0…液晶表示装置、1 1、1 1 1、2 1 1…液晶パネル、1 2、1 1 2、2 1 2…バックライト装置、1 3、1 1 3、2 1 3…フレーム、1 4、1 1 4、2 1 4…シャーシ、1 5、1 1 5、2 1 5…光学部材、1 6、1 1 6、2 1 6…導光板、1 6 b、1 1 6 b、2 1 6 b…光入射面、1 7、1 1 7、2 1 7…L E D、1 8、1 1 8、2 1 8…L E D基板、2 0、1 2 0、2 2 0…反射シート、3 0、1 3 0、2 3 0…固定金具、1 3 a、1 1 3 a…本体部、1 3 b、1 1 3 b…挟持部、1 3 c、1 1 3 c…係止部

請求の範囲

[請求項1]

光源と、

長方形の板状をなし、一方の板面に前記光源が配された光源基板と

、

一方の板面に設けられた光出射面と、該光出射面とは反対側の板面に設けられた反対面と、少なくとも一つの側面に設けられ、その長辺方向が前記光源基板の長辺方向に沿うものとされた長形状の光入射面と、を有し、前記光入射面が前記光源と対向した形で配されるとともに、前記光源からの光を導光する導光板と、

前記導光板の反対面側に配された底板を少なくとも有するシャーシと、

前記光出射面側に配され、前記シャーシとの間で少なくとも前記光源と前記導光板とを収容する枠状のフレームと、

前記底板と並行する板状をなし、前記底板上に配された底面部と、該底面部の一部から前記光出射面側に長方形の板状をなして立ち上がり、その長辺方向と前記光源基板の長辺方向とが沿った形でその板面上に前記光源基板が取り付けられるとともに、その長辺方向の長さが前記光源基板の長辺方向の長さよりも大きいものとされた立ち上がり部と、を有し、放熱性を有する放熱部材と、

前記光源基板の長辺方向において該光源基板の両側にそれぞれ配された一对の固定部材であって、前記立ち上がり部の長辺方向に沿って延びるとともに、前記立ち上がり部の長辺方向における両端部を該立ち上がり部の板面と直交する方向に挟持する挟持部と、前記立ち上がり部の長辺方向に沿って延びるとともに、前記導光板の前記光入射面と隣接する両側面の前記光入射面側に係止される係止部と、をそれぞれ有し、前記挟持部と前記係止部との間の距離を固定することで前記光源基板と前記導光板との間の距離を一定に保つものとされた一对の固定部材と、

を備える照明装置。

[請求項2] 前記導光板は、前記光入射面と隣接する両側面の前記光入射面側にそれぞれ設けられ、当該導光板の厚み方向に沿って延びる一对の凹部を有し、

前記係止部は、前記凹部に嵌め込まれることで前記導光板に対して係止される、請求項1に記載の照明装置。

[請求項3] 前記係止部は、前記凹部との間に隙間が設けられた形で前記凹部に嵌め込まれる、請求項2に記載の照明装置。

[請求項4] 前記導光板は、前記光入射面と隣接する両側面の前記光入射面側にそれぞれ設けられ、当該導光板の厚み方向に沿って延びる一对の凸部を有し、

前記係止部は、前記凸部を前記立ち上がり部の板面と直交する方向に挟持することで前記導光板に対して係止される、請求項1に記載の照明装置。

[請求項5] 前記係止部は、前記凸部との間に隙間が設けられた形で前記凸部を挟持する、請求項4に記載の照明装置。

[請求項6] 前記一对の固定部材と前記フレームとの間にそれぞれウレタン材料からなる緩衝部材が配されている、請求項1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] 前記固定部材は、前記フレームから離間するものとされている、請求項1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] 前記立ち上がり部と前記フレームとの間に収縮性を有する熱伝導部材が配されている、請求項1から請求項7のいずれか1項に記載の照明装置。

[請求項9] 前記一对の固定部材は、前記立ち上がり部の板面と直交する方向に延びるとともに前記挟持部と前記係止部とを繋ぐ本体部をそれぞれ有し、

前記本体部の幅が前記導光板の厚みと等しいものとされている、請

求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項10] 前記固定部材は、前記シャーシに比して熱伝導率が低い金属材料で形成されている、請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項11] 前記係止部は、前記導光板の厚み方向に沿ってスライドさせることで前記導光板に対して係止させることが可能とされている、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。

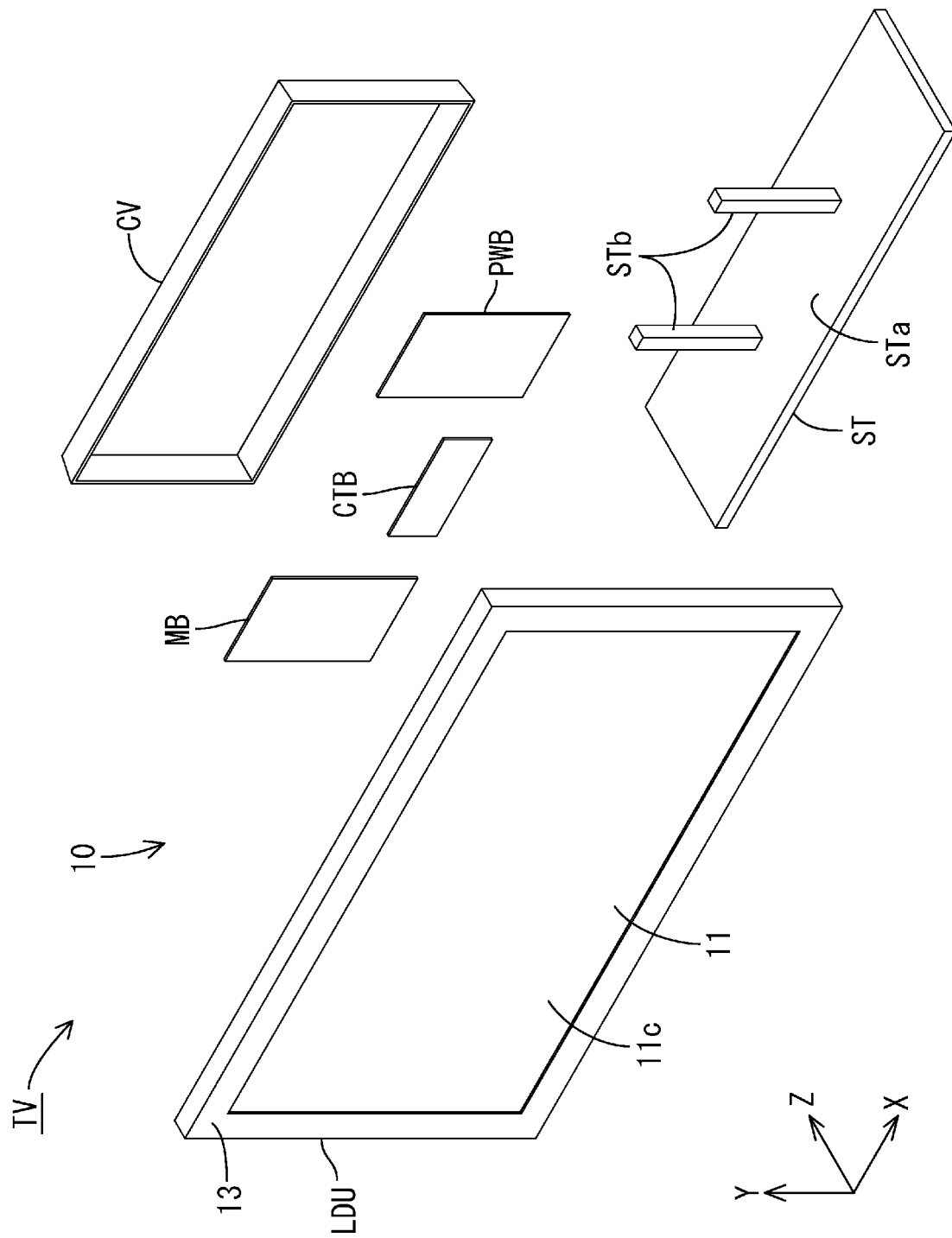
[請求項12] 前記底面部は、前記立ち上がり部の前記底板側の端部から前記導光板の中心側に向かって延びるものとされている、請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項13] 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と、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、を備える表示装置。

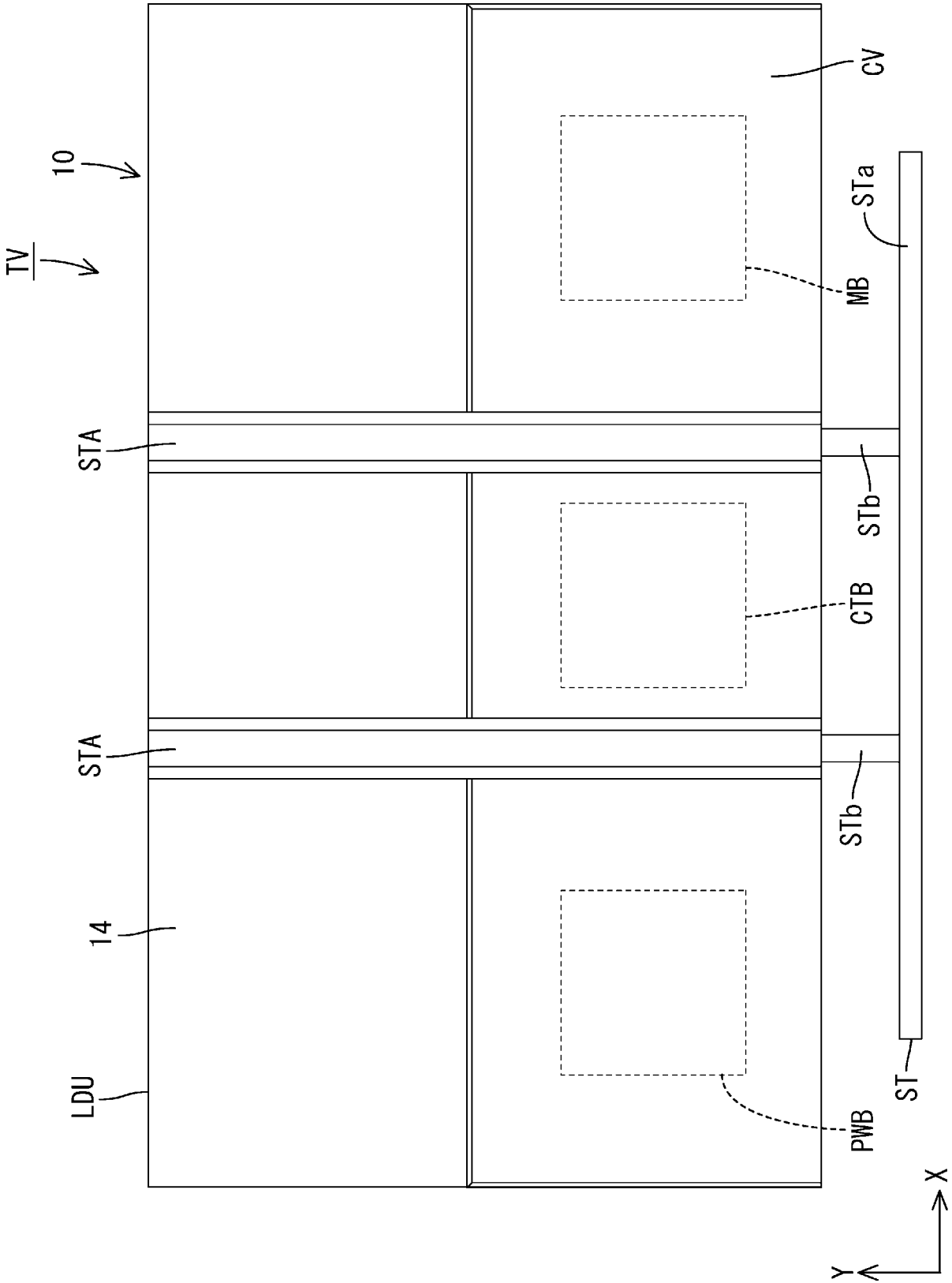
[請求項14] 前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルである、請求項 13 に記載の表示装置。

[請求項15] 請求項 13 または請求項 14 に記載の表示装置を備えるテレビ受信装置。

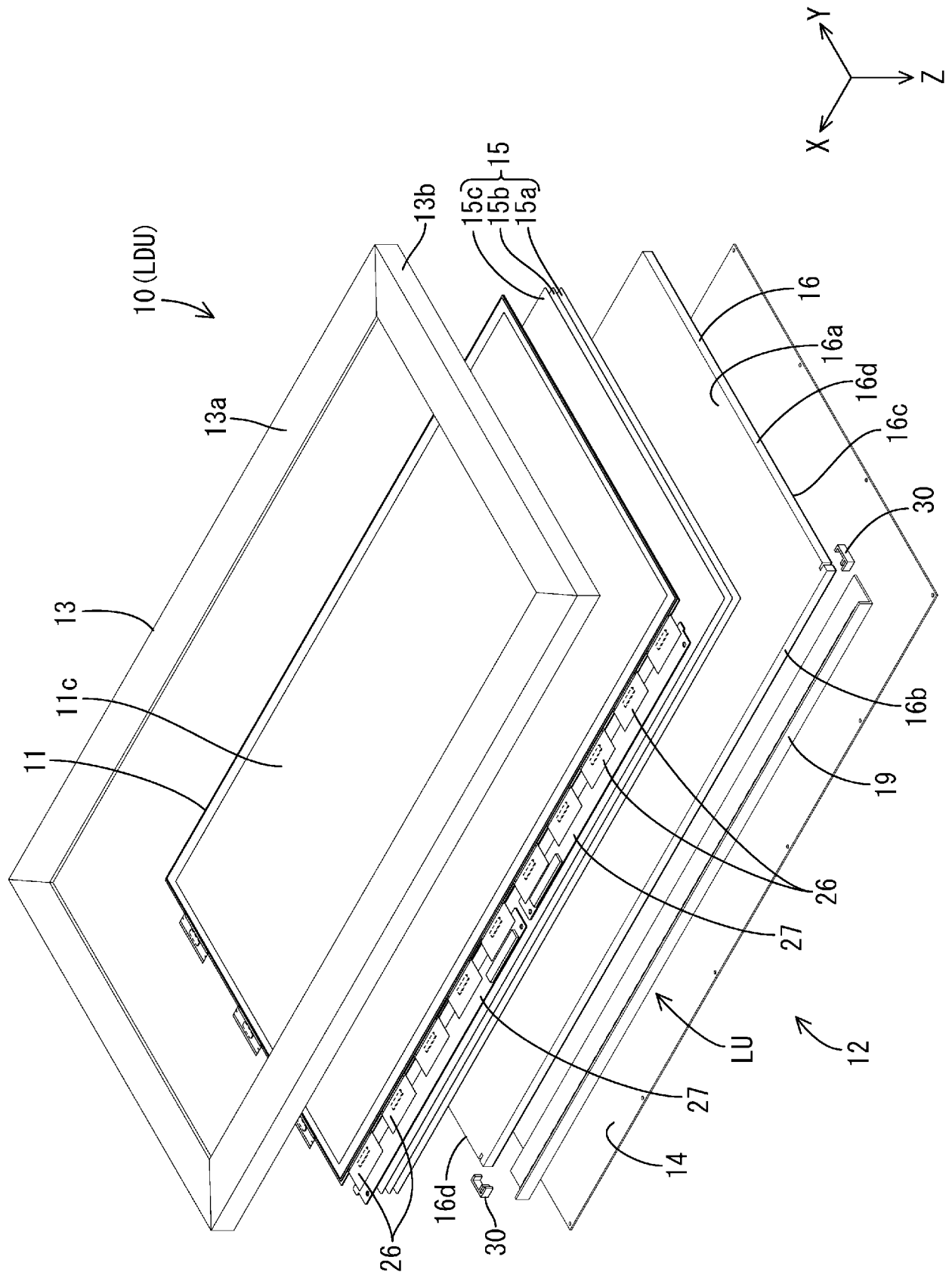
[図1]



[図2]

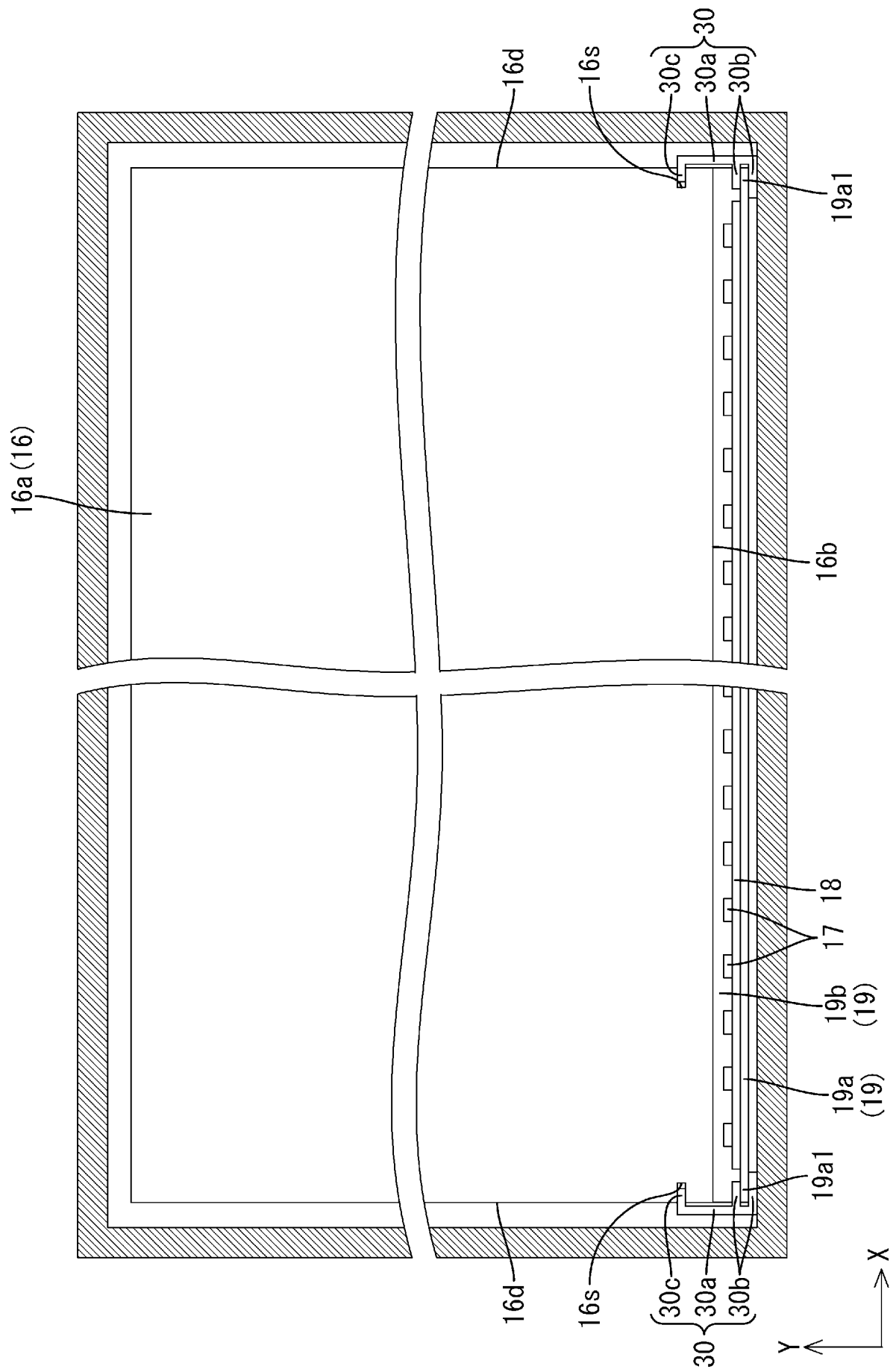


[図3]

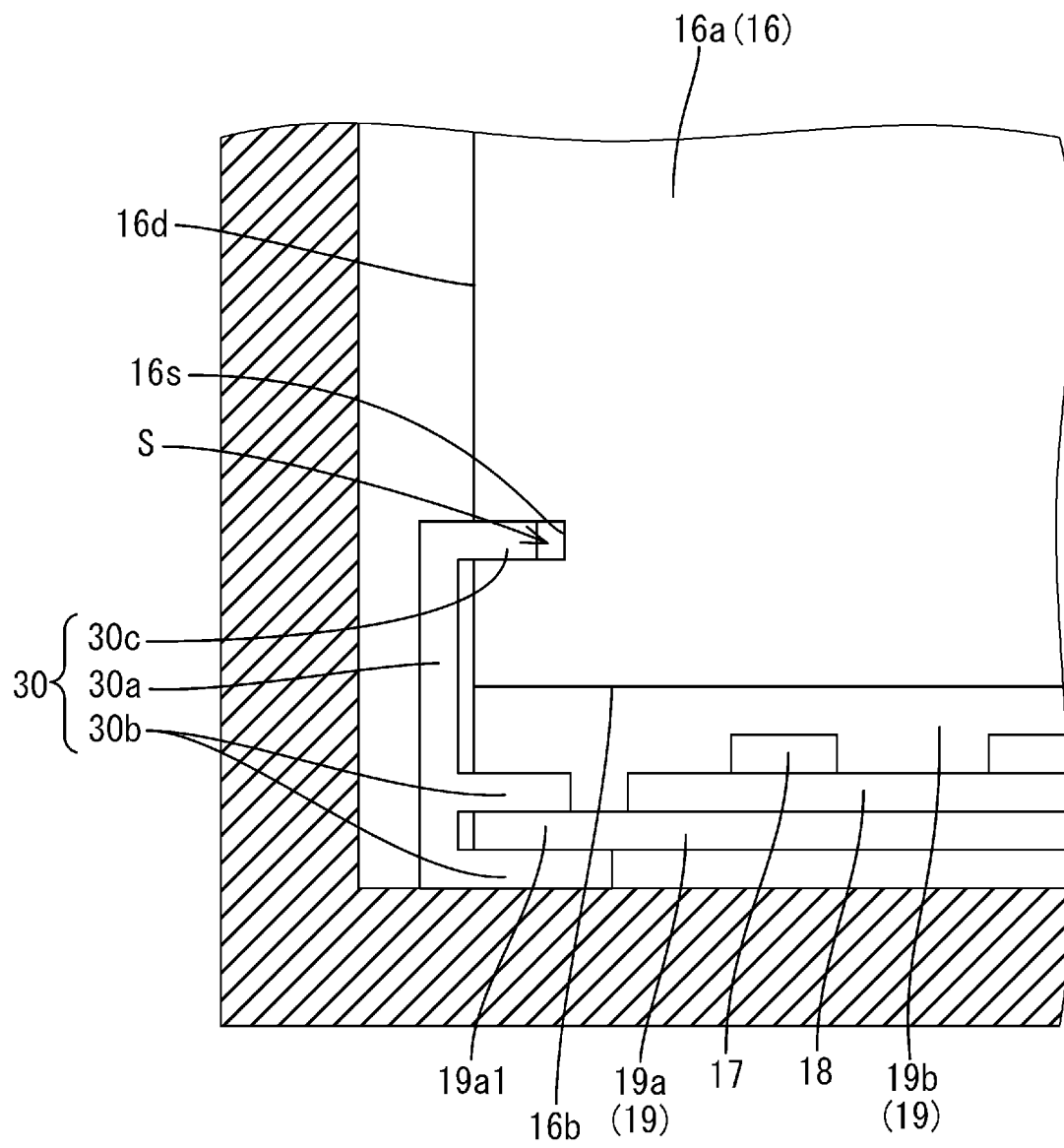


[illegible]

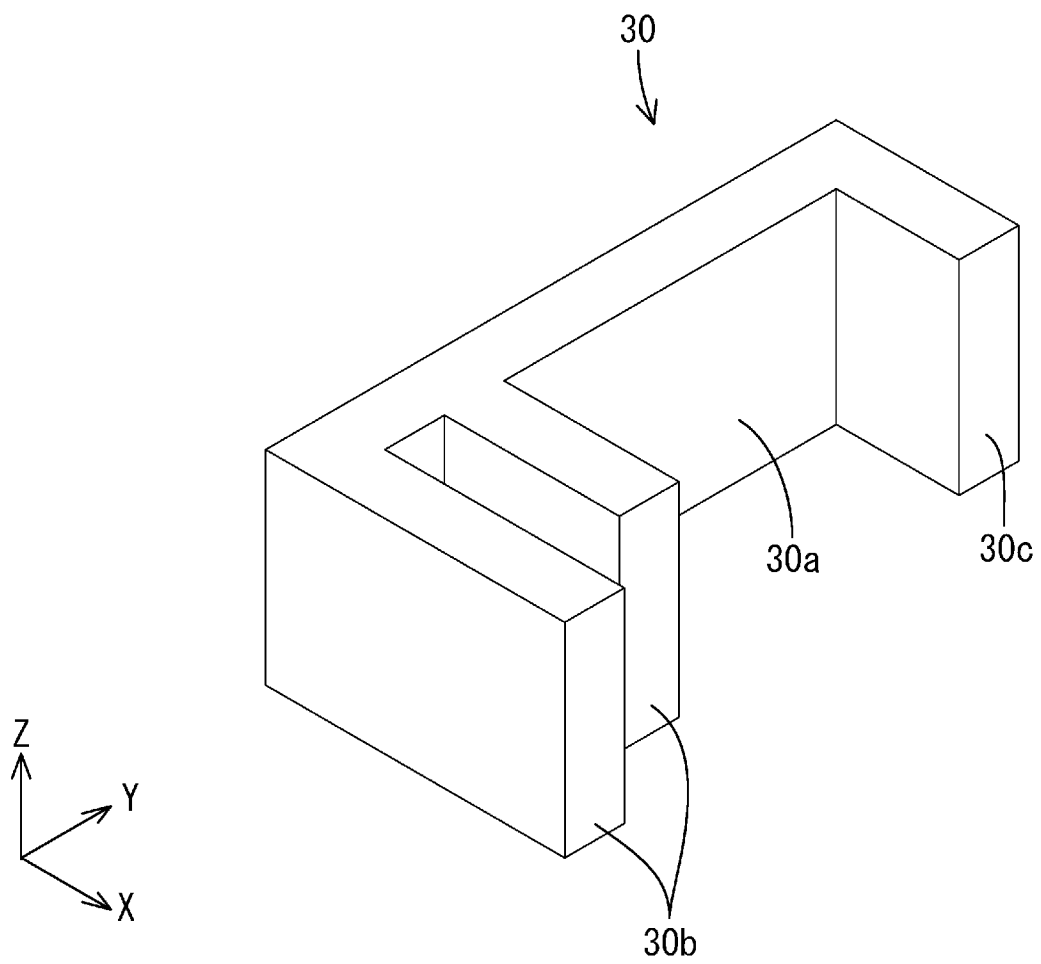
[図6]



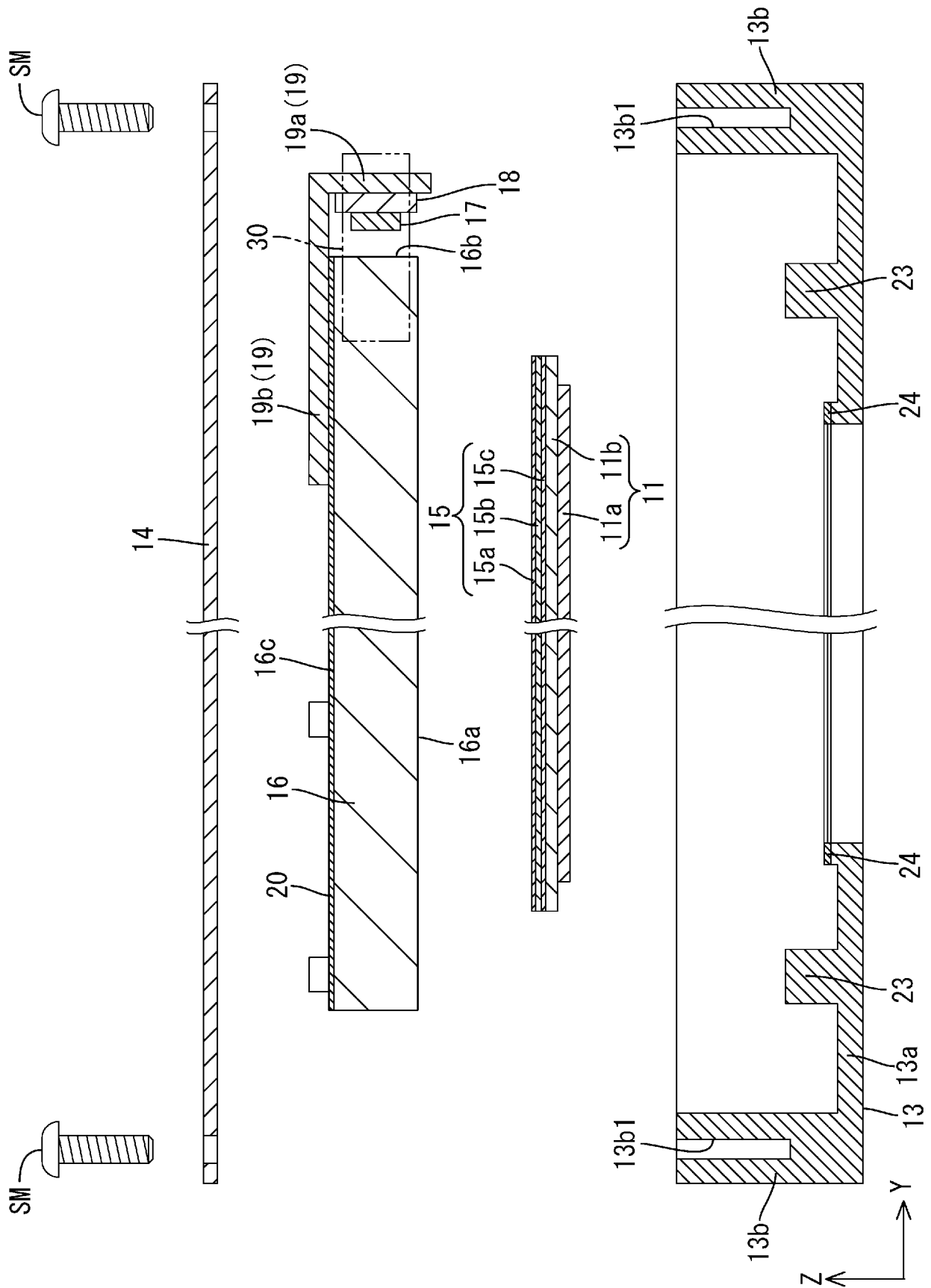
[図7]



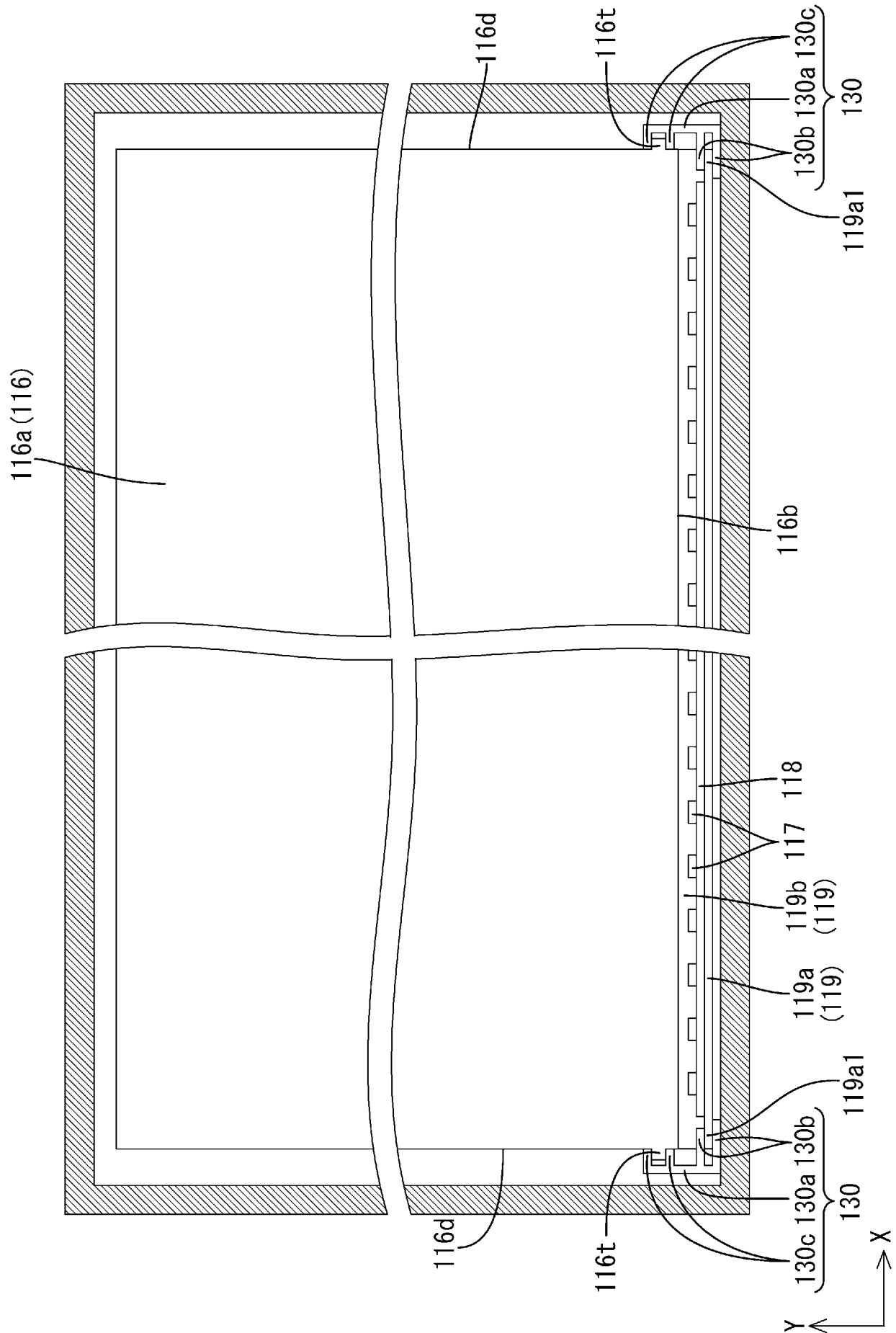
[図8]



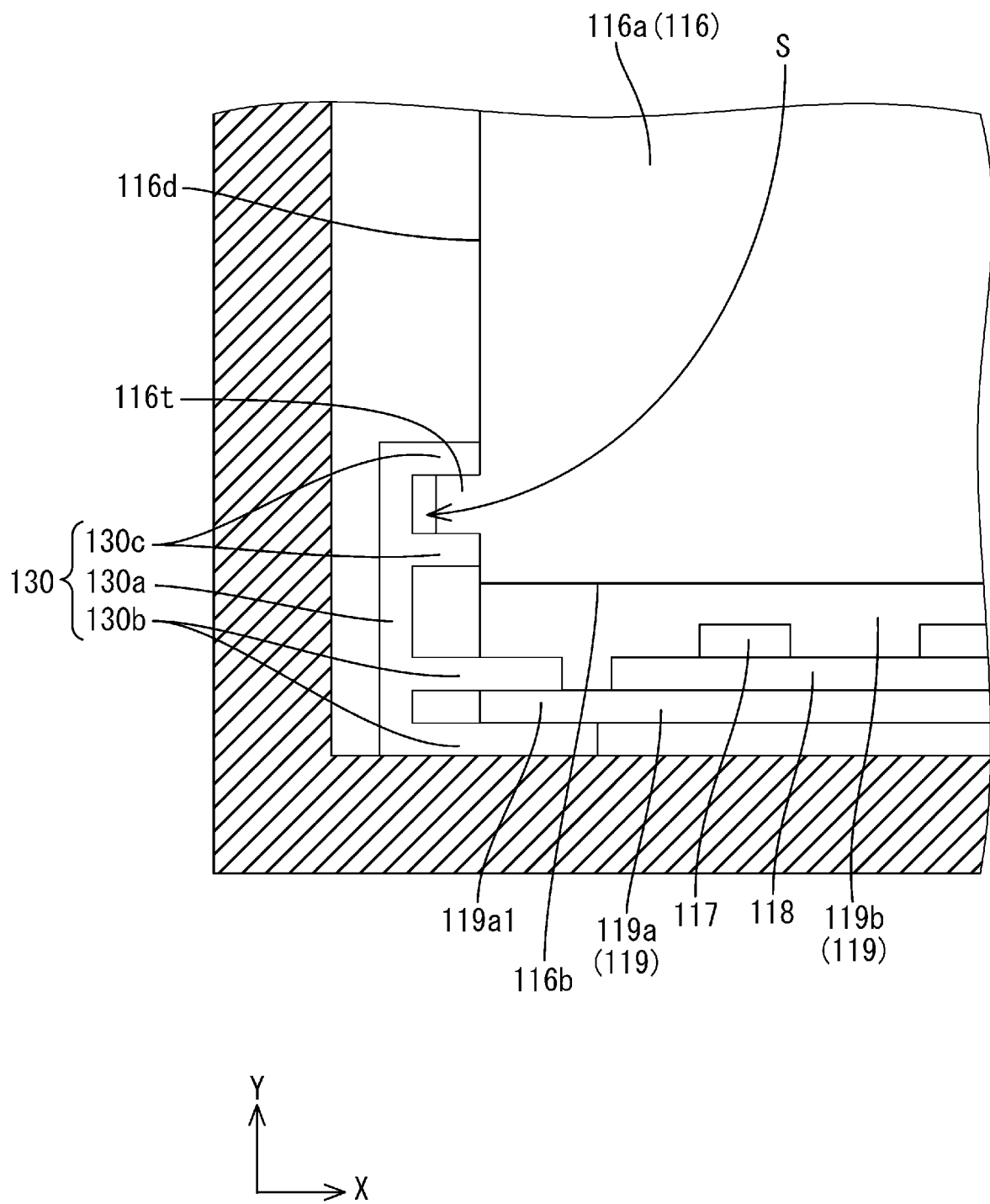
[図9]



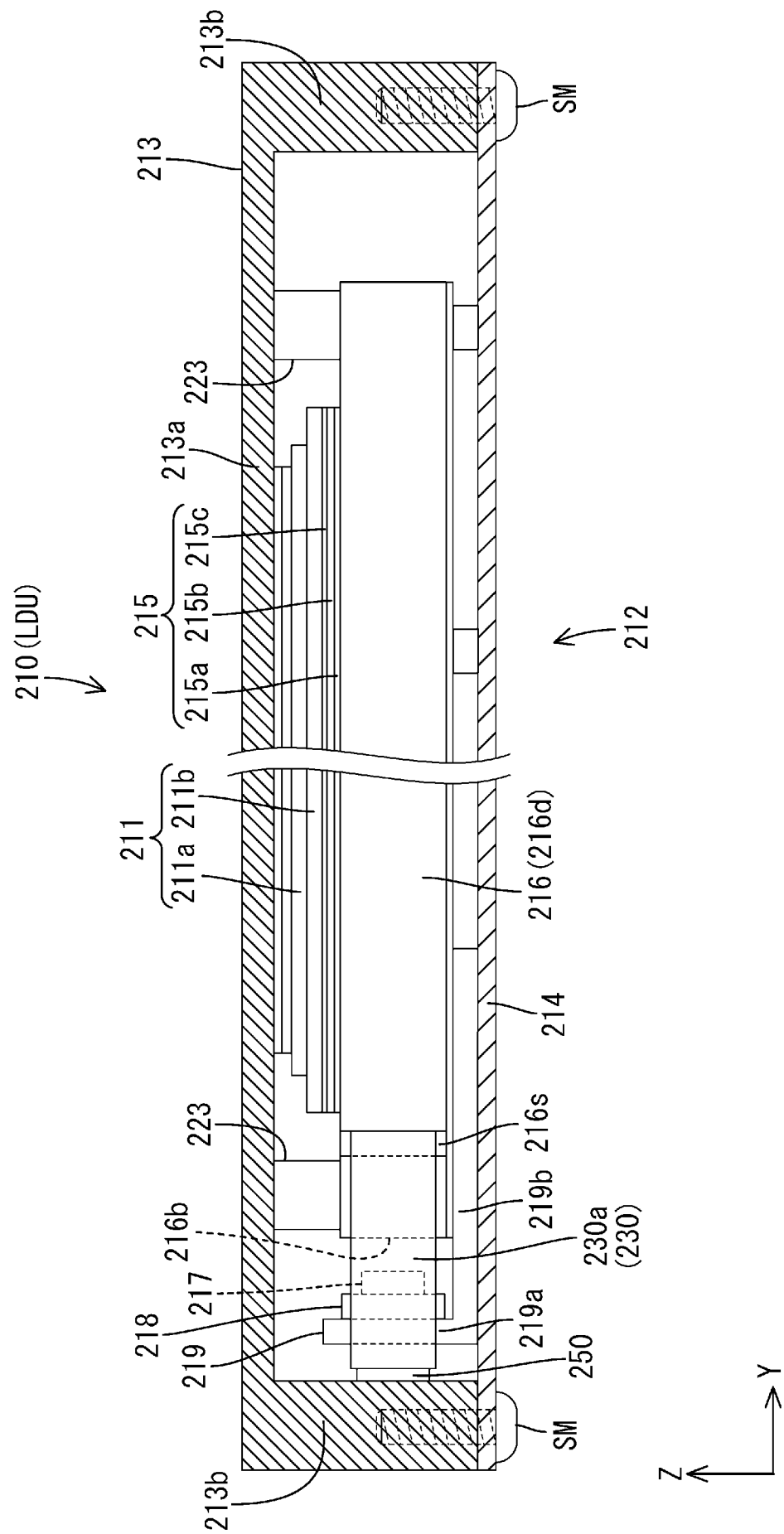
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/050030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V29/00(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, F21V29/00, F21Y101/02, G02F1/1333, G02F1/13357

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.
A	JP 2012-156092 A (Fujifilm Corp.), 16 August 2012 (16.08.2012), paragraphs [0026], [0029] to [0032]; fig. 1 to 4 & WO 2012/101940 A1 & TW 201237328 A	1-15
A	JP 2004-117594 A (Kawaguchiko Seimitsu Co., Ltd.), 15 April 2004 (15.04.2004), paragraphs [0002], [0010]; fig. 1, 7 (Family: none)	1-15
A	WO 2011/093121 A1 (Sharp Corp.), 04 August 2011 (04.08.2011), paragraphs [0030] to [0035]; fig. 3 to 5 & US 2012/0281151 A1	1-15

☒ 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
28 March, 2014 (28.03.14)

Date of mailing of the international search report
08 April, 2014 (08.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/050030

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/081395 A1 (Sharp Corp.), 21 June 2012 (21.06.2012), paragraphs [0050] to [0053]; fig. 5, 6 (Family: none)	1-15
A	JP 2007-248820 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0016], [0024]; fig. 3, 4 (Family: none)	1-15
A	JP 2010-10047 A (Toshiba Mobile Display Co., Ltd.), 14 January 2010 (14.01.2010), paragraphs [0022], [0023]; fig. 3 (Family: none)	1-15

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, F21V29/00(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, F21V29/00, F21Y101/02, G02F1/1333, G02F1/13357

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
A	JP 2012-156092 A（富士フイルム株式会社）2012.08.16, 段落【0026】、【0029】－【0032】、図1－4 & WO 2012/101940 A1 & TW 201237328 A	1-15
A	JP 2004-117594 A（河口湖精密株式会社）2004.04.15, 段落【0002】、【0010】、図1、図7（ファミリーなし）	1-15
A	WO 2011/093121 A1（シャープ株式会社）2011.08.04, 段落[0030]－[0035]、図3－5	1-15

☒ 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

2 8 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 4 . 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）

田村 恵里加

3 X

4 6 5 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

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
	& US 2012/0281151 A1	
A	WO 2012/081395 A1 (シャープ株式会社) 2012. 06. 21, 段落[0050]－[0053]、図5、図6 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2007-248820 A (松下電器産業株式会社) 2007. 09. 27, 段落【0016】、【0024】、図3、図4 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2010-10047 A (東芝モバイルディスプレイ株式会社) 2010. 01. 14, 段落【0022】、【0023】、図3 (ファミリーなし)	1-15