

(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 3 月 6 日(06.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/034487 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/072279
- (22) 国際出願日: 2013 年 8 月 21 日(21.08.2013)
- (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 2012-187769 2012 年 8 月 28 日(28.08.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 生田 譲(IKUTA Jo).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

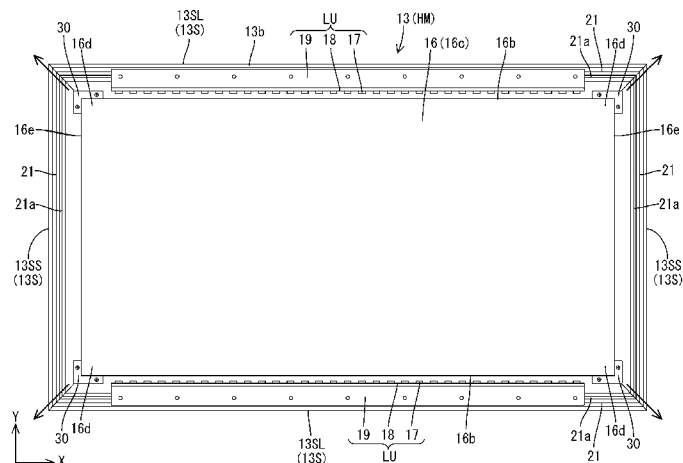
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIGHTING APPARATUS, DISPLAY APPARATUS, 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9]



(57) Abstract: A backlight apparatus is provided with: a light guide plate (16), which has two end surfaces thereof as light input surfaces (16b), and the front surface thereof as a light output surface; LEDs (17) that are disposed on areas excluding the four corners (16d) of the light guide plate (16) such that the LEDs face the light input surface (16b); a chassis (14) that is disposed on the reverse side of the light output surface; a frame (13), which is disposed on the light output surface side, and which houses at least the light guide plate (16) and the LEDs (17) between the chassis and the frame such that the light guide plate and the LEDs are sandwiched therebetween; and four alignment members (30), which are disposed on the inner surface of the frame (13) so as to face the four corners (16d) of the light guide plate (16), respectively, and which align the light guide plate (16) in the plate surface direction of the light guide plate by being in contact with the light guide plate (16) end surfaces positioned at the four corners (16d) of the light guide plate, said aligning members (30) being disposed such that the aligning members can slide along the inner surface of the frame (13) at least in the direction to be away from the light guide plate (16).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/034487 A1



バックライト装置は、二つの端面が光入射面 16 b とされ、表面が光出射面とされた導光板 16 と、光入射面 16 b と対向する形で導光板 16 の四隅 16 d を除いた部位に配された LED 17 と、光出射面とは反対側に配されたシャーシ 14 と、光出射面側に配され、シャーシとの間で少なくとも導光板 16 と LED 17 とを挟み込む形で收容する枠状のフレーム 13 と、導光板 16 の四隅 16 d とそれぞれ対向する形でフレーム 13 の内面上に配され、導光板 16 の四隅 16 d に位置する端面とそれぞれ当接することで導光板 16 をその板面方向に位置決めする 4 つの位置決め部材 30 であって、フレーム 13 の内面に沿って少なくとも導光板 16 から離れる方向に摺動可能に配された位置決め部材 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において、導光板の端面に切り欠き状の凹部（又は凸部）を設けるとともに、筐体の一部であって当該凹部（凸部）と対応する部位に凸部（又は凹部）を設け、凹部と凸部とを凹凸嵌合させることで、筐体内において導光板をその板面方向に位置決めする構成が知られている。このような導光板の位置決め構成を備える照明装置が、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２００４－２９６１９３号公報

[0005] （発明が解決しようとする課題）

ところで、上記のような導光板の位置決め構成を備えるバックライト装置では、導光板の熱膨張等による導光板端面の伸長に備えて凹部と凸部との間に隙間を設ける必要がある。しかしながら、凹部と凸部との間に隙間を設けると、導光板内を導光する光が当該隙間から漏れ、その光がバックライト装置の表示面側へ向かうことで、表示面における視認性が低下することがあった。

[0006] また、近年製造コストの削減やさらなる薄型化などの要請から、液晶表示ユニットの外観部品である合成樹脂製のキャビネットを廃止することが検討されているが、このようなキャビネットを備えないタイプの液晶表示装置において、上記のような導光板の位置決め構成を適用すると、凹部と凸部との間の隙間から漏れた光が液晶パネルの端面から入り込む場合がある。この場合、液晶パネルの表示面において過度に明るく表示される部分（輝点）が生じることがある。

発明の概要

[0007] 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。本明細書で開示される技術は、導光板の端面に凹部や凸部を設けることなく、導光板が熱膨張等した場合であっても導光板をその板面方向に位置決め可能な構成を提供することを目的とする。

[0008] （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、少なくとも一つの端面が光入射面とされ、一方の板面が光出射面とされた導光板と、前記導光板の前記光入射面と対向する形で該導光板の四隅を除いた部位に配された光源と、前記導光板の前記光出射面とは反対側に配されたシャーシと、前記導光板の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導光板と前記光源とを挟み込む形で収容する枠状のフレームと、前記導光板の四隅とそれぞれ対向する形で前記フレームの内面上に配され、前記導光板の四隅に位置する端面とそれぞれ当接することで前記導光板をその板面方向に位置決めする複数の位置決め部材であって、前記フレームの内面に沿って少なくとも前記導光板から離れる方向に摺動可能に配された位置決め部材と、を備える照明装置に関する。

[0009] 上記の照明装置によれば、製造工程において、導光板の四隅をそれぞれ位置決め部材と当接させる形でフレーム内に導光板を収容することで、フレームに対して導光板をその板面方向に位置決めすることができる。ここで、導光板の四隅側には光源が配されないので、光源と光入射面との間には位置決

め部材が介在せず、光源から出射される光が位置決め部材によって遮られることがない。このため、位置決め部材を配することができ、導光板の端面に凹部や凸部を設けることなく、位置決め部材によって導光板をその板面方向に位置決めすることができる。しかも、各位置決め部材は少なくとも導光板から離れる方向に摺動可能とされているので、導光板が熱膨張することによってその端面が外側に伸長した場合であっても、位置決め部材が導光板の四隅に位置する端面と当接した状態を保ちながら、導光板から離れる方向に移動することとなる。このように上記の照明装置によれば、導光板の端面に凹部や凸部を設けることなく、導光板が熱膨張等した場合であっても導光板をその板面方向に位置決め可能な構成を実現することができる。

[0010] 前記位置決め部材は、前記導光板の厚み方向に貫通するとともに前記導光板から離れる方向に沿った長軸を有する楕円状の貫通孔、を有し、外径が前記貫通孔の短軸より小さなものとされたネジ軸部と、外径が前記貫通孔の短軸より大きなものとされたネジ頭部と、を有し、前記ネジ軸部が前記貫通孔に貫通されるとともに、前記ネジ頭部との間に前記位置決め部材を挟み込んだ形で前記ネジ軸部の先端が前記フレームの内面にネジ留めされたネジ部材をさらに備えてもよい。

この構成によると、ネジ軸部の先端がフレームにネジ留めされることでネジ部材がフレームに対して固定され、この状態でネジ頭部とネジ軸部の先端との間に挟み込まれた位置決め部材が貫通孔の長軸方向に沿って摺動可能となる。また、ネジ頭部は外径が貫通孔の短軸よりも小さいものとされているので、位置決め部材がネジ頭部とネジ軸部の先端との間から外れてしまうことがない。このように、位置決め部材を、少なくとも導光板から離れる方向に沿って摺動可能とするための具体的な構成を実現することができる。

[0011] 枠状をなす前記フレームは各辺毎に分割された分割フレームで構成されており、複数の前記位置決め部材の各々は、平面に視てL字状をなすものとされるとともに、隣り合う2つの前記分割フレームの端部に跨った形で配されることで、該2つの分割フレームを結合するものとされていてもよい。

この構成によると、位置決め部材に隣り合う2つの分割フレームを結合するための結合部材としての機能を持たせることで、別途結合部材を配する必要がなくなるため、部品点数を削減することができる。

- [0012] 前記位置決め部材は前記導光板の中心に近づく方向にさらに摺動可能とされ、前記位置決め部材を挟んで前記導光板側とは反対側に該位置決め部材と当接した形で配され、前記フレームの内面に固着されるとともに、前記位置決め部材より柔らかいものとされた弾性部材をさらに備えてもよい。

この構成によると、導光板が熱膨張した場合、弾性部材が弾性変形することで導光板端面の伸長が吸収され、その後、導光板が低温により収縮した場合に、弾性部材が弾性復帰することで位置決め部材が導光板と当接した状態を保ちながら導光板の中心に近づく方向に押されることとなる。このため、導光板が収縮した場合であっても、導光板を位置決め部材によって位置決めすることができる。このように、導光板の熱膨張時だけでなく導光板の収縮時においても導光板が位置決めされる構成を実現することができる。

- [0013] 前記弾性部材は前記位置決め部材を前記導光板側に押圧した状態で前記フレームの内面に固着されていてもよい。

この構成によると、位置決め部材が弾性部材によって導光板側に押圧されていることで、導光板が熱膨張することなく収縮した場合であっても、位置決め部材が導光板と当接した状態を保ちながら導光板の中心に近づく方向に押されることとなる。このため導光板が熱膨張することなく収縮した場合であっても、導光板を位置決め部材によって位置決めされる構成を実現することができる。

- [0014] 前記光源が実装された実装面を有し、該実装面が前記光入射面と対向した形で前記光入射面に沿って延在する光源基板をさらに備え、前記導光板の一方の端面側にのみ前記光源基板が配され、前記光源基板の延在方向の両端部において、前記実装面が前記位置決め部材における前記導光板と当接する側とは反対側の面と当接していてもよい。

この構成によると、光源基板が位置決め部材と当接することで、光源基板

と導光板の光入射面との間の距離が規制される。このため、導光板が熱膨張して位置決め部材が導光板の外側に摺動した場合であっても、光源基板が位置決め部材によって導光板の外側に押されることで、光入射面の伸長に伴って光源基板も光入射面の伸長距離と同じ距離だけ移動する。この結果、導光板の一方の端面側にのみ光源が配された構成において、導光板が熱膨張した場合であっても、光源と導光板の光入射面との間の距離を一定とすることができ、光学特性を良好なものとすることができる。

[0015] 複数の前記位置決め部材のうち、前記光源基板の前記実装面と当接する位置決め部材が、前記光源基板の延在方向にのみ摺動可能とされていてもよい。

この構成によると、導光板が熱膨張した場合、光源基板と当接する位置決め部材は、導光板から離れる方向であって光源基板の延在方向に摺動することとなる。ここで、光源基板の延在方向は、光入射面が光源側に近づく方向に対して直交する方向であるから、光源基板と当接する位置決め部材が光源基板の延在方向に摺動したとしても、光入射面が光源側に近づくことがない。このため、光源が配された側においても導光板の熱膨張による導光板端面の伸長を解消させながら、光源と導光板の光入射面との間の距離を一定とすることができる。

[0016] 前記光源が実装された実装面を有し、該実装面が前記光入射面と対向した形で前記光入射面に沿って延在する光源基板をさらに備え、前記導光板の対辺を構成する両端面側にそれぞれ前記光源基板が配され、前記光源基板の延在方向の両端部において、該光源基板が前記位置決め部材に保持されていてもよい。

この構成によると、光源基板の延在方向の両端部が位置決め部材によって保持されることで、光源基板と導光板の光入射面との間の距離が規制される。そして、導光板が熱膨張して位置決め部材が導光板の中心から離れる方向に摺動した場合であっても、位置決め部材に保持された光源基板が位置決め部材と共に移動することで、光入射面の伸長に伴って光源基板も光入射面の

伸長距離と同じ距離だけ移動する。このため、導光板の対辺を構成する両端面側にそれぞれ光源が配された構成において、導光板が熱膨張した場合であっても、光源と導光板の光入射面との間の距離を一定とすることができ、光学特性を良好なものとすることができる。

[0017] 複数の前記位置決め部材のうち、前記光源基板を保持する前記位置決め部材における該光源基板の延在方向の両端部と対向する部位に、該光源基板側に開口するとともに該光源基板の板面を挟持可能な溝部が設けられ、前記光源基板は、その延在方向の両端部がそれぞれ前記溝部に挟持されることで保持されていてもよい。

これによると、光源基板を位置決め部材によって保持するための具体的な構成を実現することができる。

[0018] 本明細書で開示される技術は、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。

[0019] (発明の効果)

本明細書で開示される技術によれば、導光板の端面に凹部や凸部を設けることなく、導光板が熱膨張等した場合であっても導光板をその板面方向に位置決め可能な構成を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [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の短辺方向に沿った断面であって、位置決め部材30

を通過する断面の断面構成を示す断面図

[図6]液晶表示装置 1 0 の長辺方向に沿った断面であって、位置決め部材 3 0 を通過する断面の断面構成を示す断面図

[図7]図 6 の一部を拡大した断面図であって、位置決め部材 3 0 の近傍を拡大した拡大断面図

[図8]位置決め部材 3 0 が配されたフレーム 1 3 を裏側から見た平面図

[図9]位置決め部材 3 0 と導光板 1 6 と L E D ユニット L U とが配されたフレーム 1 3 を裏側から見た平面図

[図10]図 9 において導光板 1 6 の四隅のうち、一方の隅を拡大した拡大平面図

[図11]図 1 0 を斜め上方から見た斜視図

[図12]実施形態 2 に係る液晶表示装置 1 1 0 の長辺方向に沿った断面であって、位置決め部材 1 3 0 を通過する断面の断面構成を示す断面図

[図13]位置決め部材 1 3 0 と導光板 1 1 6 と L E D ユニット L U とが配されたフレーム 1 1 3 を裏側から見た平面図

[図14]図 1 3 において導光板 1 1 6 の四隅のうち、一方の隅を拡大した拡大平面図

[図15]実施形態 3 に係る液晶表示装置 2 1 0 の長辺方向に沿った断面であって、位置決め部材 2 3 0 を通過する断面の断面構成を示す断面図

[図16]位置決め部材 2 3 0 と導光板 2 1 6 と L E D ユニット L U とが配されたフレーム 2 1 3 を裏側から見た平面図

[図17]図 1 6 において導光板 2 1 6 の四隅のうち、一方の隅を拡大した拡大平面図

[図18]実施形態 4 に係る液晶表示装置 3 1 0 の短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

[図19]実施形態 3 に係る液晶表示装置 3 1 0 の長辺方向に沿った断面の断面構成を示す断面図

[図20]位置決め部材 3 3 0 と導光板 3 1 6 と L E D ユニット L U とが配され

たフレーム 313 を裏側から見た平面図

[図21]図20において導光板316の四隅のうち、一方の隅を拡大した拡大平面図

発明を実施するための形態

[0021] <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。

[0022] 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。

[0023] 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ＳＴＡ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ＳＴＡは、断面形状がシャーシ１４側の面が開口した略チャンネル型をなしており、シャーシ１４との間に保有される空間内にスタンドＳＴにおける一对の支柱部ＳＴｂ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ＳＴＡ内の空間には、バックライト装置１２が有するＬＥＤ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ＳＴは、Ｘ軸方向及びＺ軸方向に並行する台座部ＳＴａと、台座部ＳＴａからＹ軸方向に沿って立ち上がる一对の支柱部ＳＴｂとからなる。カバー部材ＣＶは、合成樹脂製とされており、一对のスタンド取付部材ＳＴＡ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ＣＶとシャーシ１４の間には、次述する各種基板ＰＷＢ、ＭＢ、ＣＴＢ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。

- [0024] 各種基板ＰＷＢ、ＭＢ、ＣＴＢには、図２に示すように、電源基板ＰＷＢ、メイン基板ＭＢ及びコントロール基板ＣＴＢが含まれている。電源基板ＰＷＢ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ＭＢ、ＣＴＢ及びバックライト装置１２が有するＬＥＤ１７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ＰＷＢが「ＬＥＤ１７を駆動するＬＥＤ駆動基板」を兼用しているといえる。メイン基板ＭＢ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。

[0025] 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 及び LED ユニット LU 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、LED ユニット LU 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。バックライト装置 12 をなす LED ユニット LU は、フレーム 13 及びシャーシ 14 内において、導光板 16 をその短辺方向（Y 軸方向）の両側方から挟み込む形で一对配されている。LED ユニット LU は、光源である LED 17 と、LED 17 が実装される LED 基板 18 と、LED 基板 18 が取り付けられる放熱部材（ヒートスプレッド）19 とからなる。以下、各構成部品について説明する。

[0026] 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, 11b（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 11a, 11b 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）11b には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えば 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、他方の基板（CF 基板）11a 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 11 は、次述する光学部材 15 の表側に積層する形で載

せられており、その裏側の面（裏側の偏光板の外側）が光学部材 15 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 11 と光学部材 15 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 11 における表示面 11c 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）をなす非表示領域とからなる。この液晶パネル 11 は、液晶駆動用のドライバ部品やフレキシブル基板 26 を介してコントロール基板 CTB が接続されており、コントロール基板 CTB から入力される信号に基づいてその表示面 11c 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 11a, 11b 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。

[0027] 光学部材 15 は、図 3 に示すように、液晶パネル 11 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 11 とほぼ同等とされる。光学部材 15 は、後述する導光板 16 の表側（光出射側）に積層する形で載せられていて上記した液晶パネル 11 と導光板 16 との間に挟み込まれた状態で配されている。光学部材 15 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 16 側）から順に、拡散シート 15a、レンズシート（プリズムシート） 15b、及び反射型偏光シート 15c からなるものとされる。なお、3 枚の各シート 15a, 15b, 15c は、平面に視た大きさがほぼ同じ程度とされている。

[0028] 導光板 16 は、屈折率が空気よりも十分に高く且つほぼ透明な（透光性に優れた）合成樹脂材料（例えば PMMA 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 よりも厚みが大なる板状をなしており、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、その短辺方向の両側方に配された一対の LED ユニット LU によって Y 軸方向について挟み込まれる形で配されており、短辺方向についての両端部に LED 17 からの光がそれぞれ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両端部から導入した LED 17 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。

[0029] 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両端面（短辺方向についての両端部が有する両端面）は、それぞれ LED 17（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 LED 17 から発せられた光が入射される一対の光入射面 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。

[0030] 反射シート 20 は、シャーシ 14 と導光板 16 との間に挟み込まれた形で配されており、導光板 16 の反対面 16c 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 20 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 20 は、その短辺寸法が導光板 16 の短辺寸法よりも大きくなっており、その両端部が導光板 16 の光入射面 16b よりも LED 17 寄りに突出して配されている。この反射シート 20 における突出部位によって LED 17 からシャーシ 14 側に向けて斜めに進行する光を効率的に反射して、導

光板 16 の光入射面 16b へと向かわせることが可能とされている。

[0031] 次に、LEDユニットLUを構成するLED17、LED基板18及び放熱部材19の構成について順次に説明する。LEDユニットLUを構成するLED17は、LED基板18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LED17は、LED基板18に対する実装面とは反対側の面（導光板16の光入射面16b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。

[0032] LEDユニットLUを構成するLED基板18は、図3に示すように、導光板16の長辺方向（X軸方向、光入射面16b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16の光入射面16bに並行した姿勢でフレーム13及びシャーシ14内に收容されている。LED基板18は、その長さ寸法が導光板16の長辺寸法よりも短いものとされている。詳しくは、LED基板18は、導光板16の光入射面16bのうち、導光板16の四隅16dを除いた部位と対向するように配されている。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）に沿って複数の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における長辺側の両端部にお

いてそれぞれ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LED 17間の間隔、つまりLED 17の配列ピッチは、ほぼ等しいものとされる。なお、LED 17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LED 17群を横切って隣り合うLED 17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LED 17に駆動電力が供給されるようになっている。

[0033] 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3及び図4に示すように、LED基板 18が取り付けられるLED取付部 19aと、シャーシ 14の板面に面接触される放熱部 19bとを備え、これらが断面略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LED取付部 19aは、LED基板 18の板面及び導光板 16の光入射面 16bに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。LED取付部 19aのうち内側の板面、つまり導光板 16側を向いた板面には、LED基板 18が取り付けられている。LED取付部 19aは、その長辺寸法がLED基板 18の長辺寸法と概ね同等とされるものの、短辺寸法がLED基板 18の短辺寸法よりも大きくなっている。その上で、LED取付部 19aにおける短辺方向の両端部は、LED基板 18の両端部からZ軸方向に沿って外向きに突出している。LED取付部 19aのうち外側の板面、つまりLED基板 18が取り付けられる板面とは反対側の板面は、後述するフレーム 13が有するネジ取付部 21と対向状をなしている。つまり、LED取付部 19aは、フレーム 13のネジ取付部 21と導光板 16との間に介在する形で配されている。L

ＥＤ取付部１９ａは、次述する放熱部１９ｂにおける内側の端部、つまりＬＥＤ１７（導光板１６）側の端部からＺ軸方向（液晶パネル１１、光学部材１５及び導光板１６の重なり方向）に沿って表側、つまりフレーム１３側に向けて立ち上がる形態とされている。

[0034] 放熱部１９ｂは、図３及び図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。放熱部１９ｂは、ＬＥＤ取付部１９ａにおける裏側の端部、つまりシャーシ１４側の端部からＹ軸方向に沿って外側、つまり導光板１６側とは反対側に向けて突出する形態とされている。放熱部１９ｂは、その長辺寸法がＬＥＤ取付部１９ａとほぼ同じとされる。放熱部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の板面に対して面接触されている。その上で、放熱部１９ｂのうち表側の板面、つまりシャーシ１４に対する接触面とは反対側の板面は、後述するフレーム１３が有するネジ取付部２１と対向状をなすとともにネジ取付部２１の突出端面に対して接触されている。つまり、放熱部１９ｂは、フレーム１３のネジ取付部２１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。これにより、ＬＥＤ１７の点灯に伴って生じた熱は、ＬＥＤ基板１８、ＬＥＤ取付部１９ａ及び放熱部１９ｂを介して、シャーシ１４及びネジ取付部２１を有するフレーム１３へと伝達されることで、液晶表示装置１０の外部へと効率的に放散されるようになっていて内部にこもり難くなっている。そして、この放熱部１９ｂは、ネジ取付部２１に対してネジ部材ＳＭによって取り付け状態に保持されるようになっており、そのネジ部材ＳＭを通すための挿通孔を有している。

[0035] 続いて、外観部材及び保持部材ＨＭ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

いての両端部（両長辺側端部）に対をなすＬＥＤユニットＬＵをそれぞれ収容しつつも、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。

[0036] 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、及び各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及び各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。

[0037] パネル押さえ部１３ａにおける側壁部１３ｂよりも内寄り（導光板１６寄り）の位置であって後述する位置決めリブ２３よりも外側の位置には、図４

ないし図6に示すように、ネジ部材SMが取り付けられるネジ取付部21が一体形成されている。ネジ取付部21は、パネル押さえ部13aの内面からZ軸方向に沿って裏側に向けて突出するとともに、パネル押さえ部13aの各辺(X軸方向またはY軸方向)に沿って延在する横長な略ブロック状をなしている。ネジ取付部21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溝部21aが形成されている。長辺側の一对のネジ取付部21とLED取付部19aとの間には、図4に示すように、所定の間隔が設けられている。そして、一对の放熱部材19のうち、フレキシブル基板26と平面に視て重畳する位置関係にある放熱部材19と、その放熱部材19が取り付けられるネジ取付部21との間には、図4に示すように、プリント基板27を収容可能な空間が設けられている。プリント基板27には、その長辺方向に沿って複数のフレキシブル基板26が間欠的に並んで配されるとともにその他方側の端部がそれぞれ接続されている。このプリント基板27は、FPCの一端側が差し込まれて接続されるコネクタ部(FPC共々図示せず)を有しており、このFPCの他端側がシャーシ14に形成されたFPC挿通孔(図示せず)を通してシャーシ14の裏側外部に引き出されるとともにコントロール基板CTBに接続されている。

[0038] 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、全体として横長な略浅皿状をなしている。このシャーシ14のうち裏側を向いた外面(導光板16及びLEDユニットLUに対する対向面とは反対側の面)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は、導光板16と同様に横長の方形状をなす底板部14aと、底板部14aにおける両長辺側端部からそれぞれ裏側に段差状に突出するとともにLEDユニットLUを収容する一对のLED収容部14bとを有している。

[0039] 底板部14aは、図3及び図4に示すように、導光板16における短辺方

向についての中央側の大部分（短辺方向についての両先端部分を除いた部分）を裏側から受けることが可能な平板状をなしており、導光板 16 に対する受け部を構成していると言える。底板部 14 a のうち、その長辺方向についての両端側部分は、図 5 及び図 6 に示すように、導光板 16 の長辺方向についての両端部よりも外側にそれぞれ延出している。

[0040] LED 收容部 14 b は、図 3 及び図 4 に示すように、底板部 14 a をその短辺方向の両側から挟み込む形で配されるとともに、底板部 14 a よりも一段裏側に引っ込むことで、LED ユニット LU を收容可能とされる。LED 收容部 14 b は、底板部 14 a に並行するとともにネジ部材 SM が外部から装着されるネジ装着部 14 b 1 と、ネジ装着部 14 b 1 の両端部から表側に向けてそれぞれ立ち上がる一対の側板部 14 b 2 とから構成され、一対の側板部 14 b 2 のうち、内側の側板部 14 b 2 が底板部 14 a に連なっている。そして、LED 收容部 14 b におけるネジ装着部 14 b 1 には、その内面に対して LED ユニット LU を構成する放熱部材 19 の放熱部 19 b が面接触された状態で配されている。また、LED 收容部 14 b における外側の側板部 14 b 2 は、その外面が側壁部 13 b の内面と面で接触することで、シャーシ 14 をフレーム 13 に対して Y 軸方向について位置決めする機能を有している。

[0041] 続いて本実施形態の要部である、分割フレーム 13 S の結合態様、フレーム 13 に設けられた位置決め部材 30 の配置、構成、及び導光板 16 が熱膨張した場合の態様について説明する。上記した構成を有する枠状のフレーム 13 は、図 8 に示すように、各辺（各長辺部分及び各短辺部分）毎に分割された 4 つの分割フレーム 13 S を組み付けてなるものとされる。詳しくは、分割フレーム 13 S は、フレーム 13（パネル押さえ部 13 a 及び側壁部 13 b）における各長辺側部分を構成する一対の長辺側分割フレーム 13 S L と、各短辺側部分を構成する一対の短辺側分割フレーム 13 S S とからなるものとされる。4 つの分割フレーム 13 S は、隣接する 2 つの分割フレーム 13 S（長辺側分割フレーム 13 S L と短辺側分割フレーム 13 S S）の間

が位置決め部材 30 によってそれぞれ結合されることで、全体として枠状をなすものとされる。従って、フレーム 13 の裏側には 4 つの位置決め部材 30 が配されており、これらの位置決め部材 30 は枠状をなすフレーム 13 の四隅にそれぞれ配された構成となっている。

[0042] 各位置決め部材 30 には、図 10 及び図 11 に示すように、当該位置決め部材 30 をその厚み方向（Z 軸方向）に貫通する貫通孔 31 がそれぞれ 2 つずつ設けられている。各位置決め部材 30 に設けられた 2 つの貫通孔 31 は、当該位置決め部材 30 によって結合される 2 つの分割フレーム 13 S のうち、長辺側分割フレーム 13 S L と平面視において重畳する位置と、短辺側分割フレーム 13 S S と平面視において重畳する位置と、にそれぞれ設けられている。各位置決め部材 30 は、この 2 つの貫通孔 31 に対してそれぞれ取付ネジ（ネジ部材）32 が挿通された上で、当該取付ネジ 32 の先端が長辺側分割フレーム 13 S L と短辺側分割フレーム 13 S S とにそれぞれネジ留めされることで、フレーム 13 に対して取り付けられた状態となっている。具体的には、取付ネジ 32 は、ネジ頭部 32 a とネジ軸部 32 b とからなっている。そして、取付ネジ 32 のネジ軸部 32 b が各貫通孔 31 を貫通しており、ネジ軸部 32 b の先端 32 b 1 がフレーム 13 のパネル押さえ部 13 a における裏面に対してネジ留めされている。これにより、各位置決め部材 30 は、取付ネジ 32 のネジ頭部 32 a とフレーム 13 のパネル押さえ部 13 a との間に挟み込まれ、保持されている。このように、一つの位置決め部材 30 が隣接する 2 つの分割フレーム 13 S に跨った形で取り付けられることで、隣接する 2 つの分割フレーム 13 S が各位置決め部材 30 によって結合された構成となっている。

[0043] 上記した位置決め部材 30 は、図 8 及び図 9 に示すように、導光板 16 の四隅 16 d に対向した形でそれぞれ配されることで、導光板 16 をその板面方向（X-Y 平面方向）に位置決めする機能を有している。各位置決め部材 30 は、その内面 30 a が導光板 16 の四隅 16 d と対向するとともに、その外面 30 b がフレーム 13 のネジ取付部 21 と対向するように配されてい

る。各位置決め部材 30 は、対向する導光板 16 の四隅 16 d に位置する端面に沿って折れ曲がった平面視略 L 字状をなしている。その上で、各位置決め部材 30 は、その内面 30 a が導光板 16 の四隅 16 d に位置する端面と当接している（図 7 及び図 10 参照）。ここで、各位置決め部材 30 は上記のように平面視略 L 字状をなしているので、導光板 16 の四隅 16 d において、位置決め部材 30 の内面 30 c は導光板 16 の長辺側をなす端面（光入射面）16 b と短辺側をなす端面 16 e とのいずれに対しても当接した状態となっている。フレーム 13 に取り付けられた各位置決め部材 30 の内面 30 a がこのような態様で導光板 16 の四隅 16 d に位置する端面と当接することで、導光板 16 は、導光板 16 の長辺方向（X 軸方向）における両側方向と、短辺方向（Y 軸方向）における両側方向と、のいずれの方向に対しても移動が規制されている。このため、導光板 16 はフレーム 13 に対してその板面方向（X-Y 平面方向）に効果的に位置決めされた構成となっている。

- [0044] 各位置決め部材 30 に設けられた貫通孔 31 は、図 10 に示すように、平面視において、位置決め部材 30 が導光板 16 から離れる方向を長軸とする楕円状をなしている。詳しくは、導光板 16 が熱膨張した場合に、当該貫通孔 31 が設けられた位置決め部材 30 と当接する導光板 16 の端面が伸長する方向（図 9 及び図 10 に示す矢印の方向）に沿った方向が貫通孔 31 の長軸方向 D1 とされ、導光板 16 の板面方向（X-Y 平面方向）であってその長軸方向 D1 と直交する方向が貫通孔 31 の短軸方向 D2 とされている（図 10 参照）。このように貫通孔 31 が楕円状とされていることで、位置決め部材 30 は貫通孔 31 における長軸の長さの分だけ摺動可能とされている。なお、ネジ頭部 32 a は、その直径が貫通孔 31 の短軸方向 D2 の幅よりも大きいものとされており、これにより、位置決め部材 30 はネジ頭部 32 a とフレーム 13 との間に挟み込まれた状態となっている。このため、位置決め部材 30 は取付ネジ 32 から外れ難いものとなっている。また、位置決め部材 30 の底面 30 c は、図 7 に示すように、導光板 16 の反対面 16 c よ

りも表側に位置している。このため、取付ネジ 3 2 のネジ頭部 3 2 a はシャーシ 1 4 の底面部 1 4 a と干渉しないものとなっている。

[0045] ここで、本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 の製造工程では、液晶表示装置 1 0 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 1 0 が製造される。具体的には、各分割フレーム 1 3 S を結合させてフレーム 1 3 を形成した後、フレーム 1 3 に取り付けられた位置決め部材 3 0 によって導光板 1 6 を位置決めさせた状態で、フレーム 1 3 内に導光板 1 6 が組み付けられ、その後に LED ユニット L U が組み付けられ、最後にシャーシ 1 4 が組み付けられる。即ち、まず、フレーム 1 3 を構成する各分割フレーム 1 3 S を表裏逆にした状態で、各分割フレーム 1 3 S の境界部に跨る形で各位置決め部材 3 0 をネジ留めすることで、枠状をなすとともに四隅に位置決め部材 3 0 が取り付けられた状態のフレーム 1 3 を形成する。次に、導光板 1 6 の四隅 1 6 d に位置する端面を各位置決め部材 3 0 の内面 3 0 a とそれぞれ当接させることでフレーム 1 3 に対して導光板 1 6 を位置決めし、フレーム 1 3 内に導光板 1 6 を収容する。次に、フレーム 1 3 に対して LED ユニット L U をネジ留めによって取り付け、最後にシャーシ 1 4 を組み付け、シャーシ 1 4 の裏側からネジ部材 S M を締め付けてフレーム 1 3 に対してシャーシ 1 4 を取り付ける。以上の工程によって液晶表示装置 1 0 が完成する。

[0046] さて、フレーム 1 3 に対して位置決めされた状態の導光板 1 6 が熱膨張すると、導光板 1 6 の四隅 1 6 d に位置する端面は、図 9 及び図 1 0 における矢印で示すように、導光板 1 6 の中心から遠ざかる方向に向かって伸長する。なお、図 1 0 に示す二点鎖線は、導光板 1 6 が熱膨張した場合における、導光板 1 6 の四隅 1 6 d に位置する端面の位置及び位置決め部材 3 0 の位置を示している。ここで、上述したように、位置決め部材 3 0 に設けられた貫通孔 3 1 の長軸方向 D 1 は、導光板 1 6 が熱膨張した場合における導光板 1 6 の四隅 1 6 d に位置する端面が伸長する方向に沿ったものとなっているので、導光板 1 6 が熱膨張すると、位置決め部材 3 0 の内面 3 0 a が導光板 1

6の当該端面の伸長に伴って当該端面に押され、位置決め部材30がその貫通孔31の長軸方向D1に沿って移動する。即ち、図10の二点鎖線で示すように、導光板16が熱膨張すると、導光板16の四隅16dに位置する端面の伸長に伴って、位置決め部材30も導光板16から離れる方向（導光板16における当該端面の伸長方向）に向かって移動する。このように各位置決め部材30は、導光板16が熱膨張した場合であっても、導光板16と当接した状態を保ちながら、導光板16の熱膨張による伸長を解消させるとともに、導光板16の位置決め機能を果たすことができる構成となっている。

[0047] なお、本実施形態に係るバックライト装置12がテレビ受信装置TVとして縦置きされる場合には、導光板10はその自重によって下方へ移動する。このため、液晶表示装置10が縦置きされた状態では、導光板16が熱収縮した場合であっても、導光板16の下側に配された2つの位置決め部材30に対して導光板16の重みが加わった状態で導光板16が熱収縮するので、導光板16の下側に配された2つの位置決め部材30と導光板16とが当接した状態が維持される。このため、導光板16が熱収縮した場合であっても、導光板16の下側に配された2つの位置決め部材30によって導光板16を位置決めすることができる。

[0048] 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、その製造工程において、導光板16の四隅16dをそれぞれ位置決め部材30と当接させる形でフレーム13内に導光板16を收容することで、フレーム13に対して導光板16をその板面方向（X-Y平面方向）に位置決めすることができる。ここで、導光板16の四隅16d側にはLED17が配されないので、LED17と光入射面16bとの間には位置決め部材30が介在せず、LED17から出射される光が位置決め部材30によって遮られることがない。このため、位置決め部材30を配することができ、導光板16の端面に凹部や凸部を設けることなく、位置決め部材30によって導光板16をその板面方向（X-Y平面方向）に位置決めすることができる。しかも、各位置決め部材30は少なくとも導光板16から離れる方向（貫通孔31の長軸方向D

1) に摺動可能とされているので、導光板 16 が熱膨張することによってその端面が外側に伸長した場合であっても、位置決め部材 30 の内面 30a が導光板 16 の四隅 16d に位置する端面と当接した状態を保ちながら、導光板 16 から離れる方向に移動することとなる。このように上記のバックライト装置 12 によれば、導光板 16 の端面に凹部や凸部を設けることなく、導光板 16 が熱膨張等した場合であっても導光板 16 をその板面方向（X-Y 平面方向）に位置決め可能な構成を実現することができる。

[0049] また、本実施形態に係るバックライト装置 12 では、枠状をなすフレーム 13 が各辺毎に分割された分割フレーム 13S で構成されており、4つの位置決め部材 30 の各々は、平面に視て L 字状をなすものとされとともに、隣り合う 2つの分割フレーム 13S の端部に跨った形で配されることで、それらの 2つの分割フレーム 13S を結合するものとされている。即ち、分割フレーム 13S の結合部材としての機能を有している。このように、位置決め部材 30 に隣り合う 2つの分割フレーム 13 を結合するための結合部材としての機能を持たせることで、別途結合部材を配する必要がなくなるため、部品点数を削減することができる。

[0050] なお、本実施形態に係るバックライト装置 12 では、取付ネジ 32 を強く締め付けることで、ネジ頭部 32a によって位置決め部材 30 の底面 30c が強く押さえつけられた形となるので、位置決め部材 30 を動き難いものとすることができる。反対に、取付ネジ 32 を緩めることで、ネジ頭部 32a が位置決め部材 30 の底面 30c から離間した形となるので、位置決め部材 30 を動き易いものとすることができる。このように、取付ネジ 32 の締め付け具合を変えることで、位置決め部材 30 の動き易さを調整することができる。従って、熱膨張によって導光板 16 の四隅 16d が伸長する長さや位置決め部材 30 に加わる応力の大きさに応じて、位置決め部材 30 の動き易さを調整することができる。

[0051] また、本実施形態に係るテレビ受信装置 TV は、キャビネットを備えないタイプ、いわゆるキャビレスタイプのテレビ受信装置 TV とされているが、

導光板 1 6 の端面に凹部や凸部が設けられていないので、導光板 1 6 の端面から光が漏れることがなく、液晶パネル 1 1 の端面に光が入り込み難い構成となっている。このため、液晶パネル 1 1 の端面に光が入り込むことに起因して液晶パネル 1 1 の表示面 1 1 c に輝点が発生することを防止ないし抑制することができる。

[0052] <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、位置決め部材 1 3 0 の外側に弾性部材 1 4 0 が配されている点で実施形態 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。なお、図 1 2、図 1 3、及び図 1 4 において、それぞれ図 6、図 9、及び図 1 0 の参照符号に数字 1 0 0 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。

[0053] 実施形態 2 に係るバックライト装置 1 1 2 では、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、各位置決め部材 1 3 0 の外側に、各位置決め部材 1 3 0 より柔らかい材料で形成されたブロック状の弾性部材 1 4 0 が配されている。弾性部材 1 4 0 は、1 つの位置決め部材 1 3 0 に対して 2 つ配されており、位置決め部材 1 3 0 側に向けられた面がそれぞれ位置決め部材 1 3 0 の外面 1 3 0 b と当接している（図 1 4 参照）。各位置決め部材 1 3 0 の外側に配された 2 つの弾性部材 1 4 0 は、それぞれフレーム 1 1 3 のパネル押さえ部 1 1 3 a における裏面に対して粘着テープや接着等によって固着されることで、フレーム 1 1 3 に取り付けられており、一方が長辺側分割フレーム 1 1 3 S L に取り付けられ、他方が短辺側分割フレーム 1 1 4 S S に取り付けられている。また、各弾性部材 1 4 0 は、各位置決め部材 1 3 0 の外面 1 3 0 b よりもわずかに導光板 1 1 6 寄りの位置に配されており、これにより、各位置決め部材 1 3 0 は各弾性部材 1 4 0 によって導光板 1 1 6 側（図 1 4 に示す矢印側）に押圧された状態となっている。なお、位置決め部材 1 3 0 に設けられた貫通孔 1 3 1 の形状は実施形態 1 のものと同様であるため説明を省略する。

[0054] 本実施形態の構成において導光板 116 が熱膨張すると、導光板 116 の四隅 116d に位置する端面は、実施形態 1 と同様に導光板 116 の中心から遠ざかる方向（図 13 の矢印で示す方向）に向かって伸長し、これに伴って各位置決め部材 130 も導光板 116 の中心から遠ざかる方向に向かって移動する。このとき、各位置決め部材 130 の外面と当接する弾性部材 140 が各位置決め部材 130 の移動に伴って弾性変形することで導光板 116 の伸長が吸収される。そして、その後に導光板 116 が熱収縮した場合、弾性部材 140 が弾性復帰することで、各位置決め部材 130 が導光板 116 と当接した状態を保ちながら導光板 116 の中心に近づく方向に押されることとなる。また、各位置決め部材 130 が弾性部材 140 によって導光板 116 側に押圧されていることで、導光板 116 が熱膨張することなく収縮した場合であっても、各位置決め部材 130 が導光板 116 と当接した状態を保ちながら導光板 116 の中心に近づく方向に押されることとなる。このように、本実施形態では、導光板 116 が収縮した場合であっても、導光板 116 が位置決め部材 130 によって位置決めされる構成を実現することができる。

[0055] <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、フレーム 213 の構成、及び LED ユニット LU の配置態様が実施形態 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 15、図 16、及び図 17 において、それぞれ図 4、図 9、及び図 10 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。

[0056] 実施形態 3 に係るバックライト装置 212 は、実施形態 1 及び実施形態 2 のようにフレーム 213 に側壁部が設けられた構成とはされておらず、ネジ取付部 221 の外面が外側に露出した構成とされている（図 15 参照）。即ち、ネジ取付部 221 が側壁部としての機能を果たしている。そして、シャーシ 214 についても、フレーム 213 と対応するように、LED 収容部 2

14bの外側に側板部が設けられていない構成となっている。また、実施形態3に係る液晶表示装置210では、光入射面216bが導光板216の長辺側をなす両端面のうち一方の端面にのみ設けられ、当該光入射面側216bにのみLEDユニットLUが配された構成とされている。そしてLEDユニットLUを構成するLED基板218は、LED217が実装された実装面218aの長辺方向（X軸方向）における両端が、光入射面216bの両端に配された位置決め部材230とそれぞれ対向するまで延在するとともに、当該両端と対向する各位置決め部材230の外面230bと当接したものとなっている。

[0057] 実施形態3では、各位置決め部材230に設けられた貫通孔231のうち、光入射面216bの両端に配された位置決め部材（LED基板218の両端と当接された位置決め部材）230に設けられた特定の貫通孔231の形状が、実施形態1及び実施形態2のものと異なっている。具体的には、上記特定の貫通孔231は、図17に示すように、平面視において、LED基板218の長辺方向（LED基板218の延在方向、X軸方向）を長軸方向D1とし、その長軸方向D1と直交する方向（Y軸方向）を短軸方向D2とする楕円状とされている。これにより、光入射面216bの両端に配された位置決め部材230は、LED基板218の長辺方向（LED基板218の延在方向、X軸方向）に沿って貫通孔231における長軸の長さの分だけ摺動可能とされている。なお、その他の位置決め部材230に設けられた貫通孔231の形状は実施形態1及び実施形態2のものと同様である。

[0058] 本実施形態では、上記のようにLED基板218の実装面218aの一部が位置決め部材230の外面230bと当接することで、LED基板218と導光板216の光入射面216bとの間の距離が規制される。このため、導光板216が熱膨張した場合であっても、LED217と光入射面216bとの間の距離を一定とすることができる。また、上記特定の貫通孔231が上記形状とされていることで、導光板216が熱膨張すると、光入射面216bの両端に配された位置決め部材230は、導光板216から離れる方

向であってＬＥＤ基板２１８の長辺方向（ＬＥＤ基板２１８の延在方向）に摺動することとなる。この摺動方向は、光入射面２１６ｂがＬＥＤ２１７側に近づく方向（Ｙ軸方向）に対して直交する方向であるから、ＬＥＤ基板２１８と当接する位置決め部材２３０がＬＥＤ基板２１８の長辺方向（ＬＥＤ基板２１８の延在方向）に摺動したとしても、光入射面２１６ｂがＬＥＤ２１７側に近づくことがない。一方、導光板２１６におけるＬＥＤユニットＬＵが配されていない側の端面では、実施形態１及び実施形態２のように、導光板２１６が熱膨張すると、位置決め部材２３０が導光板２１６の中心から離れる方向に移動することで、熱膨張による導光板２１６の端面の伸長が解消される。このように、本実施形態に係る液晶表示装置２１０では、ＬＥＤユニットＬＵが配された側においても導光板２１６の熱膨張による導光板端面（光入射面２１６ｂ）の伸長を解消させながら、ＬＥＤ２１７と導光板２１６の光入射面２１６ｂとの間の距離を一定とすることができる。この結果、液晶表示装置２１０の光学特性を良好なものとすることができる。

[0059] なお、本実施形態では、別途スペーサ部材等を配さなくともＬＥＤ基板２１８を位置決め部材２３０と当接させることによってＬＥＤ２１７と光入射面２１６ｂとの間の距離を規制することができるので、部材コストの低減を図ることができる。

[0060] ＜実施形態４＞

図面を参照して実施形態４を説明する。実施形態４は、ＬＥＤユニットＬＵの保持態様が実施形態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及び実施形態３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１８、図１９、図２０、及び図２１において、それぞれ図４、図６、図９、及び図１０の参照符号に数字３００を加えた部位は、実施形態１及び実施形態３で説明した部位と同一である。

[0061] 実施形態４に係るバックライト装置３１２は、実施形態３と同様に、ネジ取付部３２１の外面が外側に露出しており、ネジ取付部３２１が側壁部としての機能を果たしている構成とされている（図１８及び図１９参照）。また

、実施形態４では、液晶表示装置３１０が放熱部材を備えておらず、ＬＥＤユニットＬＵがＬＥＤ基板３１８とＬＥＤ３１７とから構成されている。なお、ＬＥＤユニットＬＵは、実施形態１及び実施形態２のものと同様に、導光板３１６の長辺側をなす両端面側にＬＥＤユニットＬＵが配されている。さらに、実施形態４では、導光板３１６の四隅３１６ｄに配された各位置決め部材３３０の平面方向（Ｘ－Ｙ平面方向）における幅が実施形態１ないし実施形態３のものよりも大きいものとされている。その上で、導光板３１６の長辺側の両端面に配された各ＬＥＤ基板３１８は、その長辺方向（ＬＥＤ基板３１８の延在方向、Ｘ軸方向）の両端が、光入射面３１６ｂの両端に配された位置決め部材３３０と平面視において重畳する位置まで延びており、当該位置決め部材３３０に保持されている。

[0062] 具体的には、各位置決め部材３３０には、ＬＥＤ基板３１８の長辺方向（ＬＥＤ基板３１８の延在方向、Ｘ軸方向）の両端部と対向する部位に、ＬＥＤ基板３１８側に開口するとともに導光板３１６の厚み方向（Ｚ軸方向）に沿った溝状の溝部３３０ｓが設けられている。そして、ＬＥＤ基板３１８の長辺方向（ＬＥＤ基板３１８の延在方向、Ｘ軸方向）の両端部は、この溝部３３０ｓによってＬＥＤ基板３１８の板面の厚み方向（Ｙ軸方向）に挟持された構成となっている。このため、放熱部材を備えなくとも、シャーシ３１４の底板部３１４ａ上に、ＬＥＤ基板３１８が立設された構成を実現することができる（図８参照）。なお、位置決め部材３３０の溝部３３０ｓとＬＥＤ基板３１８の両端部との間にはわずかな隙間が設けられている。このため、各ＬＥＤ基板３１８は、光入射面３１６ｂ側へ近づく方向及び光入射面３１６ｂから遠ざかる方向、即ちＹ軸方向への移動が規制されながらも、ＬＥＤ基板３１８の延在方向、即ちＸ軸方向へ移動することが可能とされた状態で、各位置決め部材３３０に保持されている。

[0063] 本実施形態によると、上記のようにＬＥＤ基板３１８の長辺方向（ＬＥＤ基板３１８の延在方向、Ｘ軸方向）の両端部が位置決め部材３３０によって保持されることで、ＬＥＤ基板３１８と導光板３１６の光入射面３１６ｂと

の間の距離が規制される。そして、導光板 316 が熱膨張して位置決め部材 330 が導光板 316 の中心から離れる方向に摺動した場合であっても、位置決め部材 330 に保持された LED 基板 318 が位置決め部材 330 と共に移動することで、光入射面 316b の伸長に伴って LED 基板 318 も光入射面 316b の伸長距離と同じ距離だけ移動する。即ち、LED 基板 318 は、その延在方向の両端が位置決め部材 330 の摺動に伴って溝部 330s の底面から離間することで X 軸方向における位置を保ちながら、位置決め部材 330 の摺動に伴って光入射面 316b の伸長距離と同じ距離だけ Y 軸方向に移動することで、LED 317 と光入射面 316b との間の距離が一定とされる。このように、本実施形態では、導光板 316 の対辺を構成する両端面側にそれぞれ LED 317 が配された構成において、導光板 316 が熱膨張した場合であっても、LED 317 と導光板 316 の光入射面 316b との間の距離を一定とすることができ、液晶表示装置 310 の光学特性を良好なものとすることができる。

[0064] なお、本実施形態では、別途保持部材等を配さなくとも位置決め部材 330 によって LED 基板 318 を保持することができ、さらに、放熱部材を備えない構成とされているので、部材コストの低減を図ることができる。

[0065] 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、各位置決め部材に楕円状の貫通孔を設け、位置決め部材がフレームとの間に挟み込まれた形で位置決め部材がビス留めされた構成を例示したが、各位置決め部材を少なくとも導光板から離れる方向に摺動可能とするための構成は限定されない。また、位置決め部材をビス留めする場合であっても、位置決め部材に設ける貫通孔の数、配置、形状については限定されない。

[0066] (2) 上記の各実施形態では、各位置決め部材が平面に視て L 字状とされた構成を例示したが、位置決め部材の形状は限定されない。

[0067] (3) 上記の実施形態 2 では、弾性部材が 1 つの位置決め部材に対して 2 つずつ配された構成を例示したが、弾性部材が配される数、配置等については

限定されない。

[0068] (4) 上記の実施形態3では、LED基板の長辺方向（延在方向）の両端部が位置決め部材と当接することで、LEDと光入射面との間の距離が規制された構成を例示したが、LEDと光入射面との間の距離を規制するための構成は限定されない。

[0069] (5) 上記の実施形態4では、LED基板の長辺方向（延在方向）の両端部が位置決め部材に設けられた溝部に挟持されることで、LED基板が保持された構成を例示したが、LED基板を保持するための構成は限定されない。

[0070] (6) 上記の各実施形態以外にも、位置決め部材の構成、数、配置等については、適宜に変更可能である。

[0071] (7) 上記の各実施形態では、キャビネットを備えないタイプの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であってもよい。

[0072] (8) 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。

[0073] 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。

[0074] 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

[0075] TV…テレビ受信装置、LDU…液晶表示ユニット、PWB…電源基板、MB…メイン基板、CTB…コントロール基板、CV…カバー部材、ST…スタンド、LU…LEDユニット、10、110、210、310…液晶表

示装置、11、111、211、311…液晶パネル、12、112、212、312…バックライト装置、13、113、213、313…フレーム、14、114、214、314…シャーシ、15、115、215、315…光学部材、16、116、216、316…導光板、16a、116a、216a、316a…光出射面、16b、116b、216b、316b…光入射面、16c、116c、216c、316c…反対面、16b、116c、216c、316c…（導光板の）四隅、17、117、217、317…LED、18、118、218、318…LED基板、20、120、220、320…反射シート、30、130、230、330…位置決め部材、30a、130a、230a、330a…（位置決め部材の）内面

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも一つの端面が光入射面とされ、一方の板面が光出射面とされた導光板と、
- 前記導光板の前記光入射面と対向する形で該導光板の四隅を除いた部位に配された光源と、
- 前記導光板の前記光出射面とは反対側に配されたシャーシと、
- 前記導光板の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導光板と前記光源とを挟み込む形で収容する枠状のフレームと、
- 前記導光板の四隅とそれぞれ対向する形で前記フレームの内面上に配され、前記導光板の四隅に位置する端面とそれぞれ当接することで前記導光板をその板面方向に位置決めする複数の位置決め部材であって、前記フレームの内面に沿って少なくとも前記導光板から離れる方向に摺動可能に配された位置決め部材と、
- を備える照明装置。
- [請求項2] 前記位置決め部材は、前記導光板の厚み方向に貫通するとともに前記導光板から離れる方向に沿った長軸を有する形状の貫通孔、を有し、
- 外径が前記貫通孔の短軸より小さなものとされたネジ軸部と、外径が前記貫通孔の短軸より大きなものとされたネジ頭部と、を有し、前記ネジ軸部が前記貫通孔に貫通されるとともに、前記ネジ頭部との間に前記位置決め部材を挟み込んだ形で前記ネジ軸部の先端が前記フレームの内面にネジ留めされたネジ部材をさらに備える、請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 枠状をなす前記フレームは各辺毎に分割された分割フレームで構成されており、
- 複数の前記位置決め部材の各々は、隣り合う2つの前記分割フレームの端部に跨った形で配されることで、該2つの分割フレームを結合するものとされている、請求項1または請求項2に記載の照明装置。

[請求項4] 前記位置決め部材は、前記導光板の厚み方向に貫通するとともに前記導光板から離れる方向に沿った長軸を有する形状の貫通孔を少なくとも2つ有し、

外径が前記貫通孔の短軸より小さなものとされたネジ軸部と、外径が前記貫通孔の短軸より大きなものとされたネジ頭部と、を有するネジ部材であって、前記ネジ軸部が少なくとも2つの前記貫通孔にそれぞれ挿通されるとともに、前記ネジ頭部との間に前記位置決め部材を挟み込んだ形で前記ネジ軸部の先端が隣接する2つの前記分割フレームの内面にそれぞれネジ留めされた少なくとも2つのネジ部材を備える請求項3に記載の照明装置。

[請求項5] 前記位置決め部材は前記導光板の中心に近づく方向にさらに摺動可能とされ、

前記位置決め部材を挟んで前記導光板側とは反対側に該位置決め部材と当接した形で配され、前記フレームの内面に固着されるとともに、前記位置決め部材より柔らかいものとされた弾性部材をさらに備える、請求項1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] 前記弾性部材は前記位置決め部材を前記導光板側に押圧した状態で前記フレームの内面に固着されている、請求項5に記載の照明装置。

[請求項7] 前記光源が実装された実装面を有し、該実装面が前記光入射面と対向した形で前記光入射面に沿って延在する光源基板をさらに備え、

前記導光板の一方の端面側にのみ前記光源基板が配され、

前記光源基板の延在方向の両端部において、前記実装面が前記位置決め部材における前記導光板と当接する側とは反対側の面と当接している、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] 複数の前記位置決め部材のうち、前記光源基板の前記実装面と当接する位置決め部材が、前記光源基板の延在方向にのみ摺動可能とされている、請求項7に記載の照明装置。

[請求項9] 前記光源が実装された実装面を有し、該実装面が前記光入射面と対

向した形で前記光入射面に沿って延在する光源基板をさらに備え、

前記導光板の対辺を構成する両端面側にそれぞれ前記光源基板が配され、

前記光源基板の延在方向の両端部において、該光源基板が前記位置決め部材に保持されている、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10] 複数の前記位置決め部材のうち、前記光源基板を保持する前記位置決め部材における該光源基板の延在方向の両端部と対向する部位に、該光源基板側に開口するとともに該光源基板の板面を挟持可能な溝部が設けられ、

前記光源基板は、その延在方向の両端部がそれぞれ前記溝部に挟持されることで保持されている、請求項 9 に記載の照明装置。

[請求項11] 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からの光を利用して表示を行う表示パネルを備える表示装置。

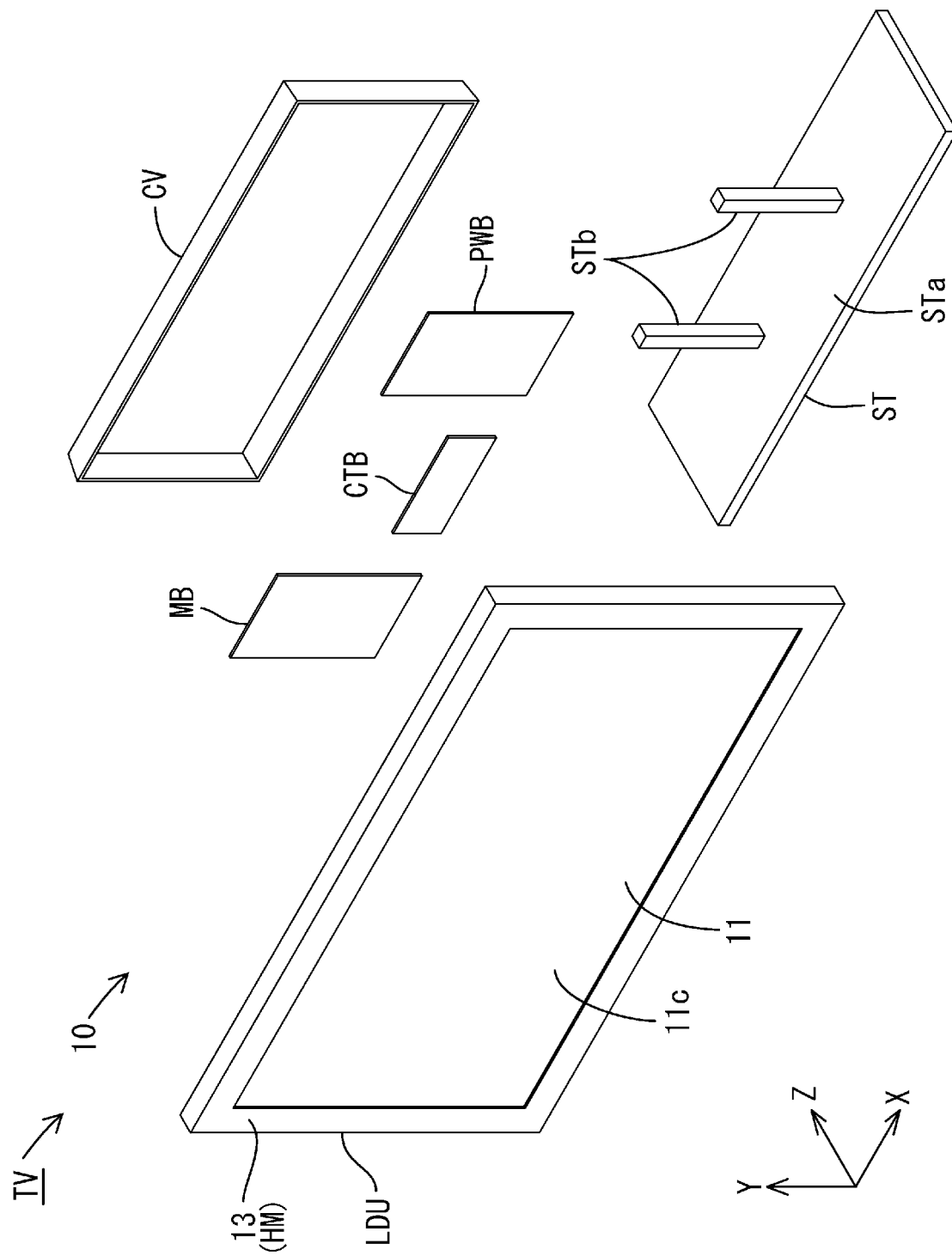
[請求項12] 前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルである、請求項 11 に記載の表示装置。

[請求項13] 前記表示パネルと前記導光板との間に挟み込まれた状態で配される光学部材を備え、前記表示パネル、前記光学部材及び前記導光板が相互に積層された状態で前記フレームと前記シャーシとによって挟み込まれる形で保持されており、

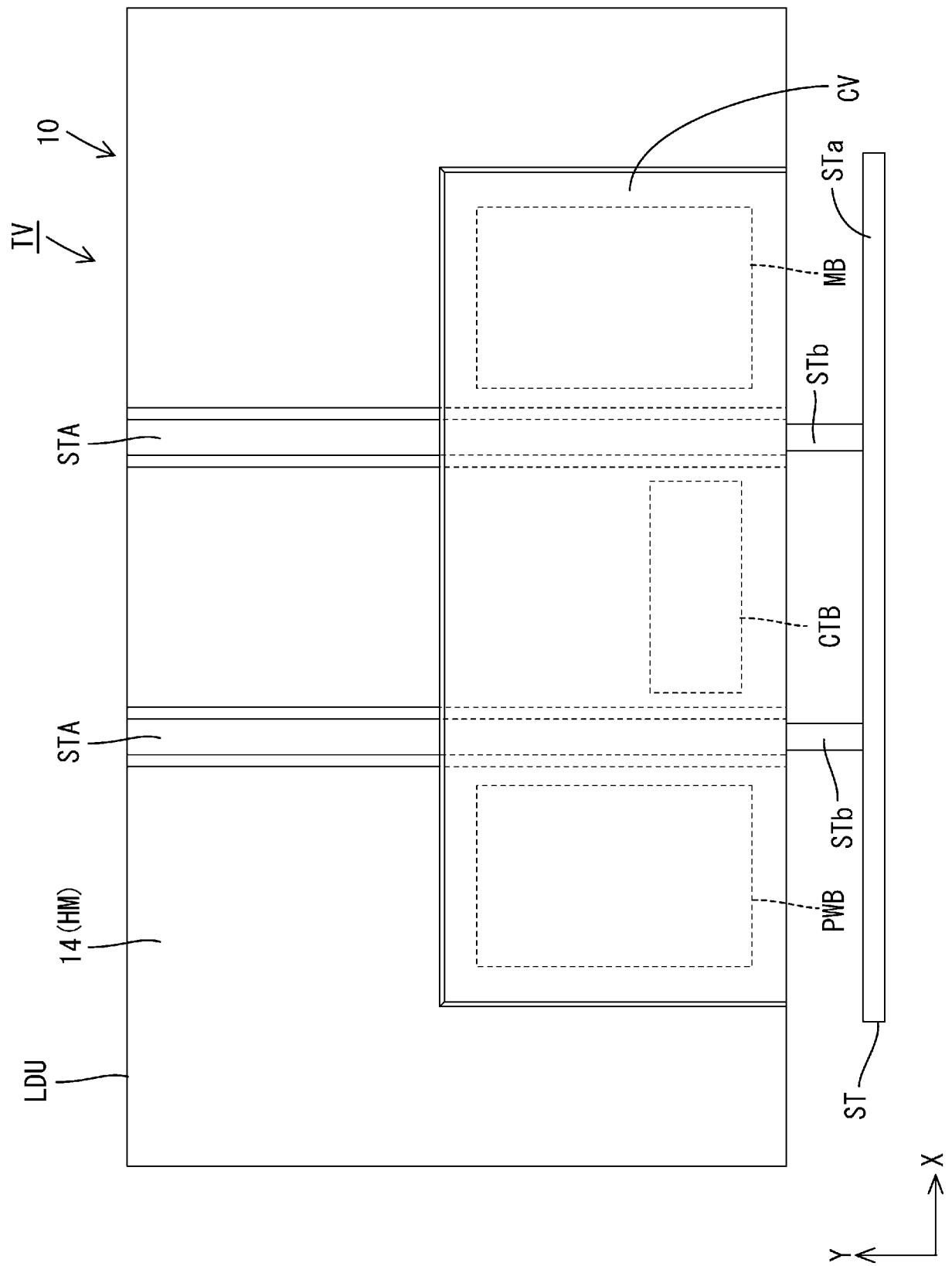
前記フレームには、その内面から前記シャーシ側に向けて突出するネジ取付部が設けられているのに対し、前記シャーシには、前記ネジ取付部に取り付けられるネジ部材が前記フレーム側とは反対側から装着されるネジ装着部が設けられている請求項 11 または請求項 12 に記載の表示装置。

[請求項14] 請求項 11 から請求項 13 のいずれか 1 項に記載の表示装置を備えるテレビ受信装置。

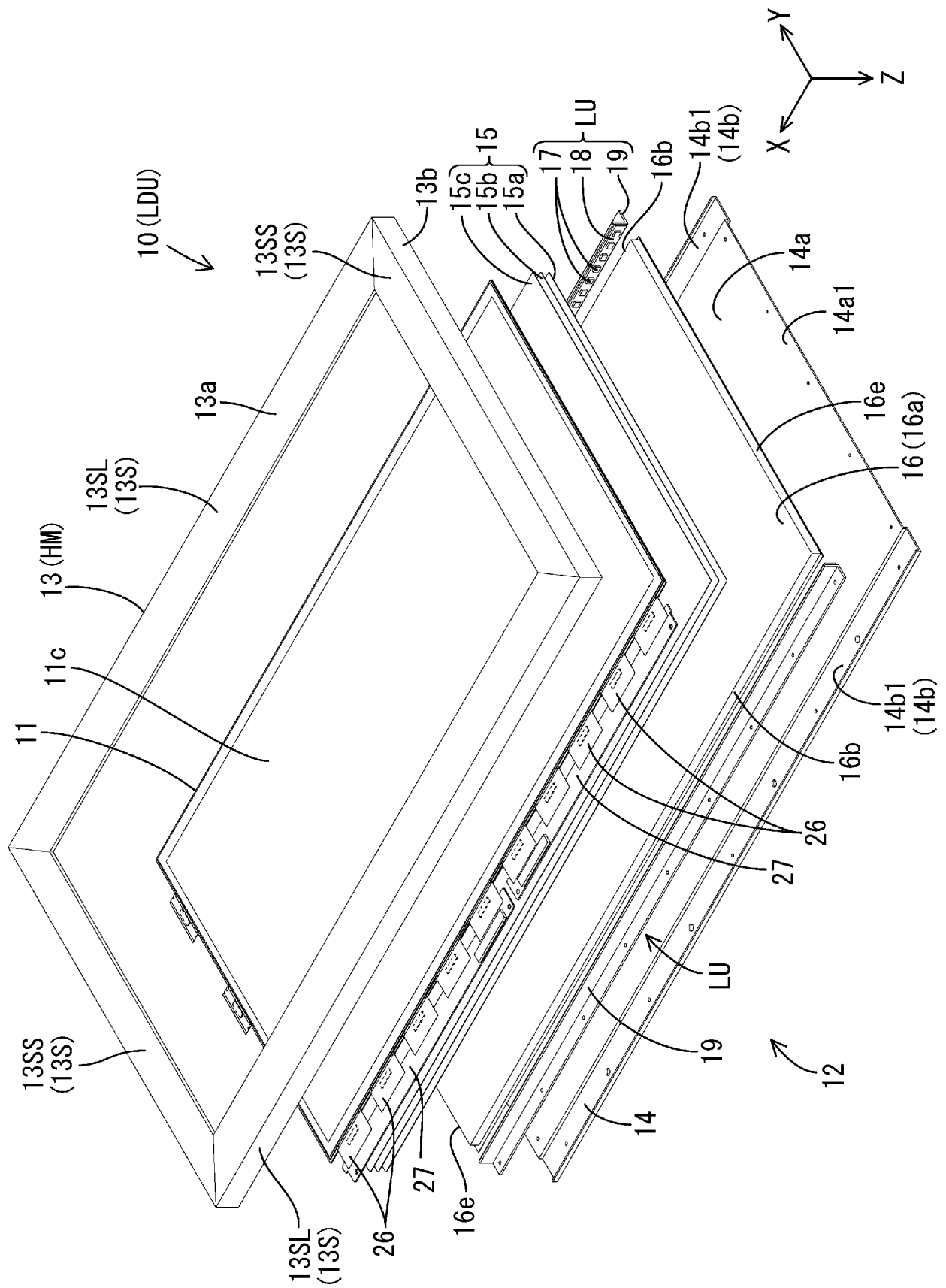
[図1]



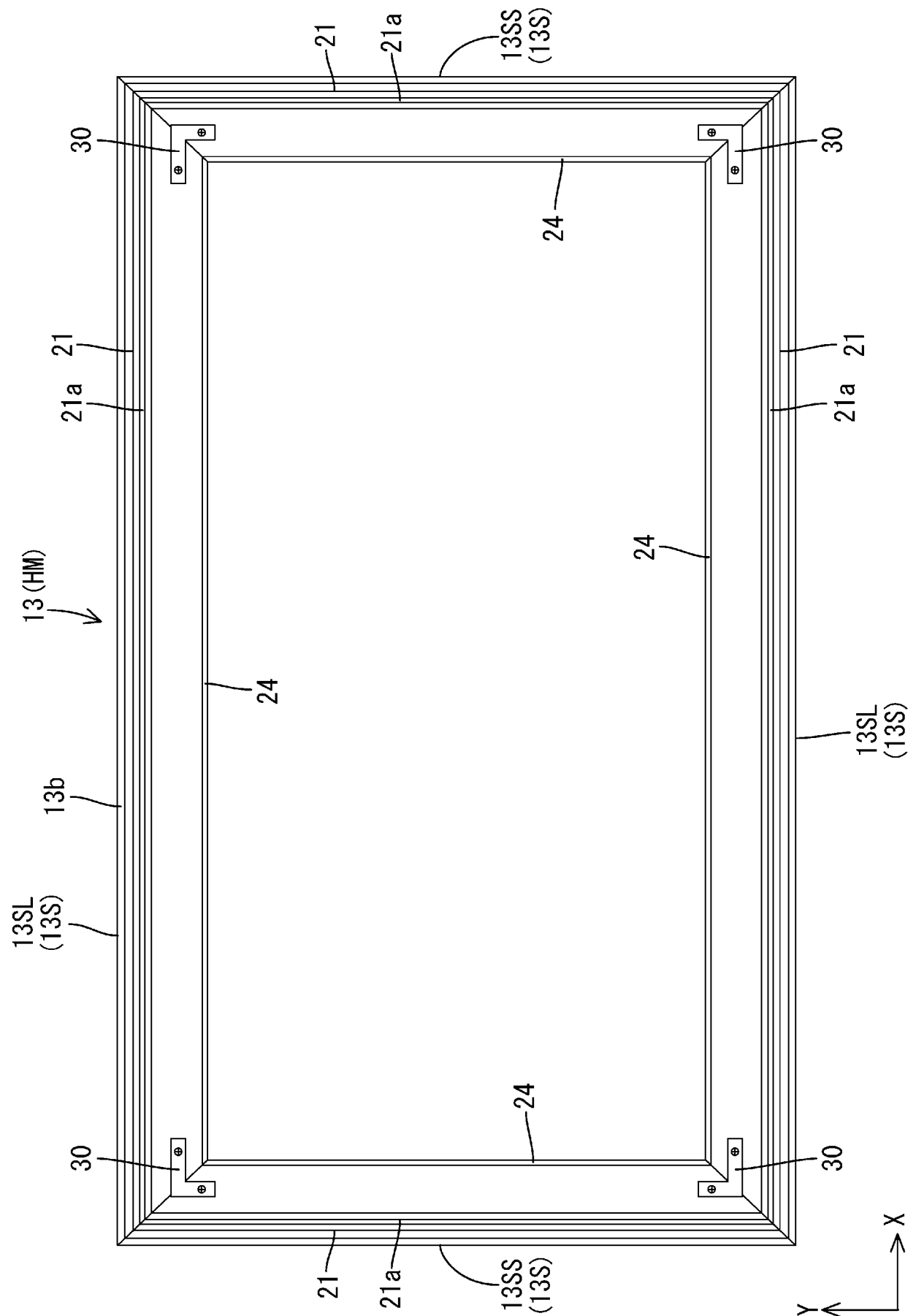
[図2]



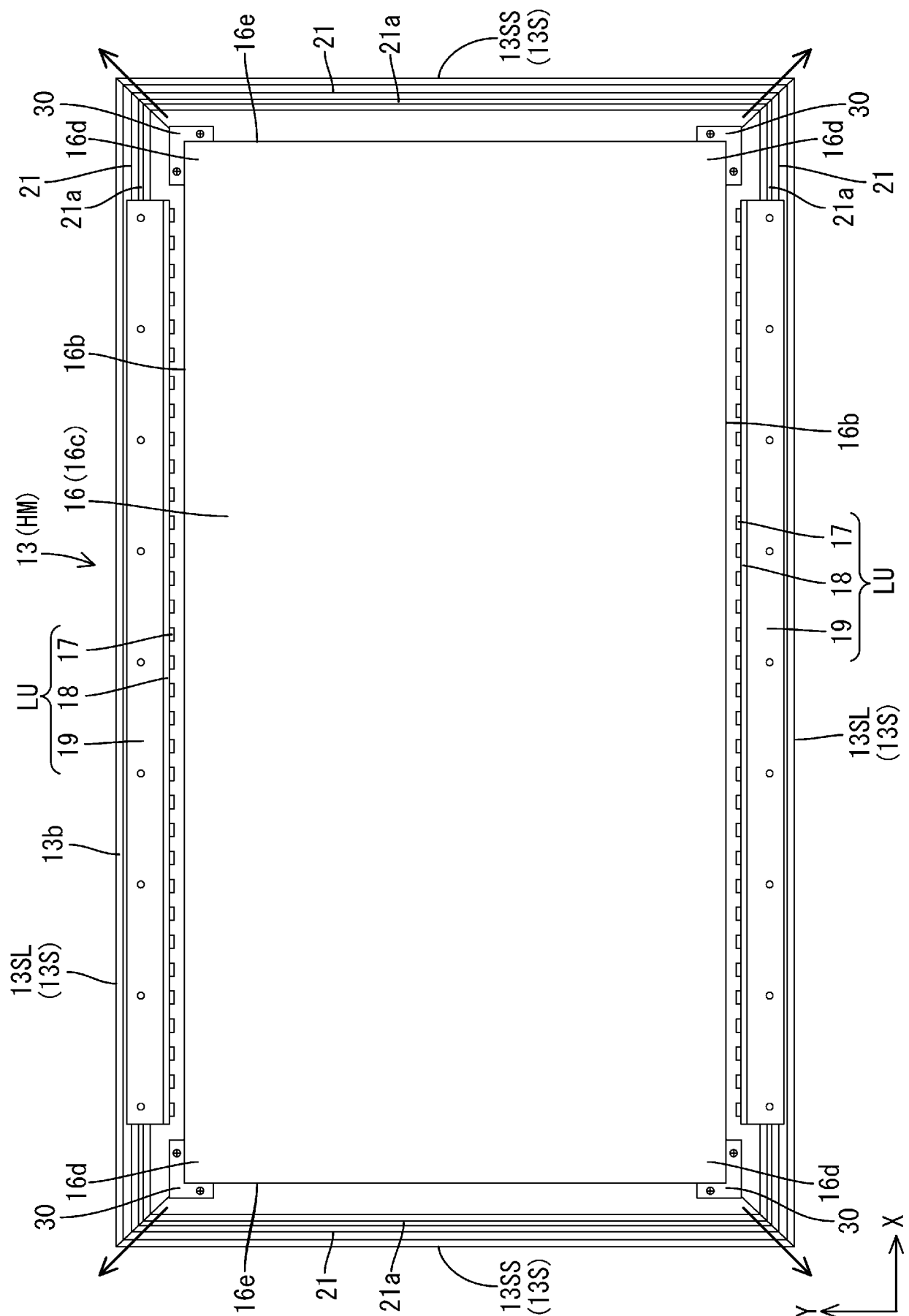
[図3]



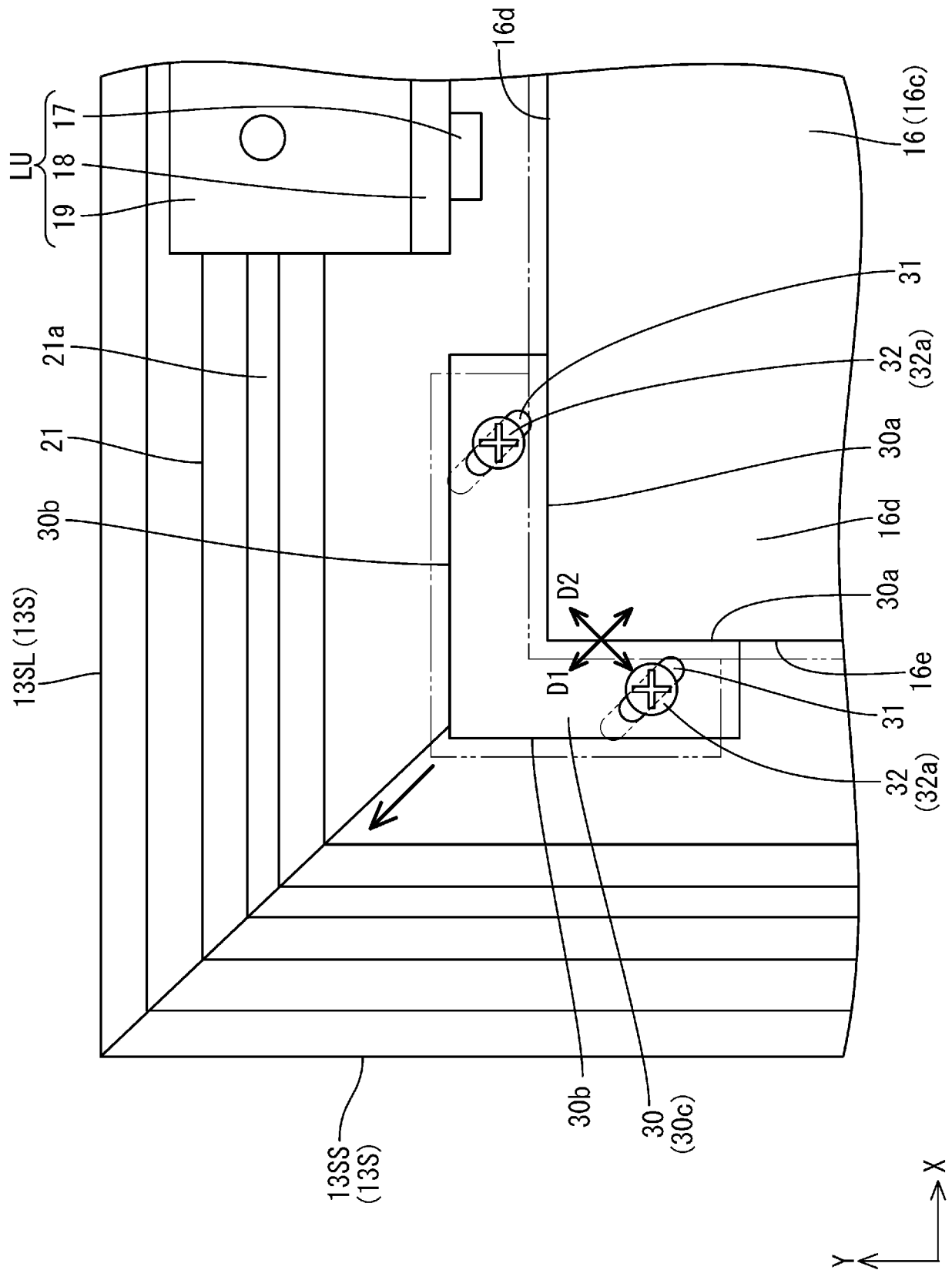
[図8]



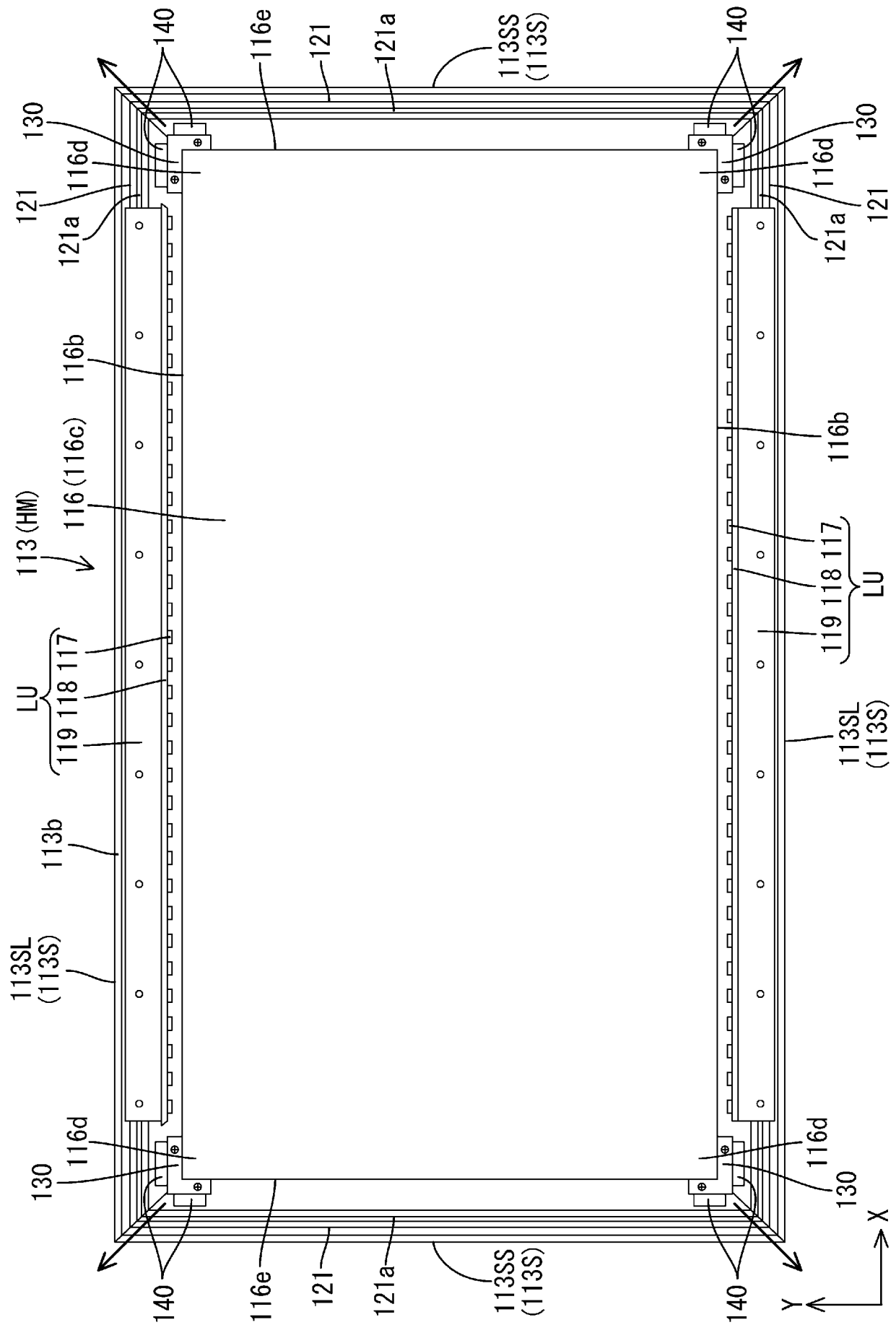
[図9]



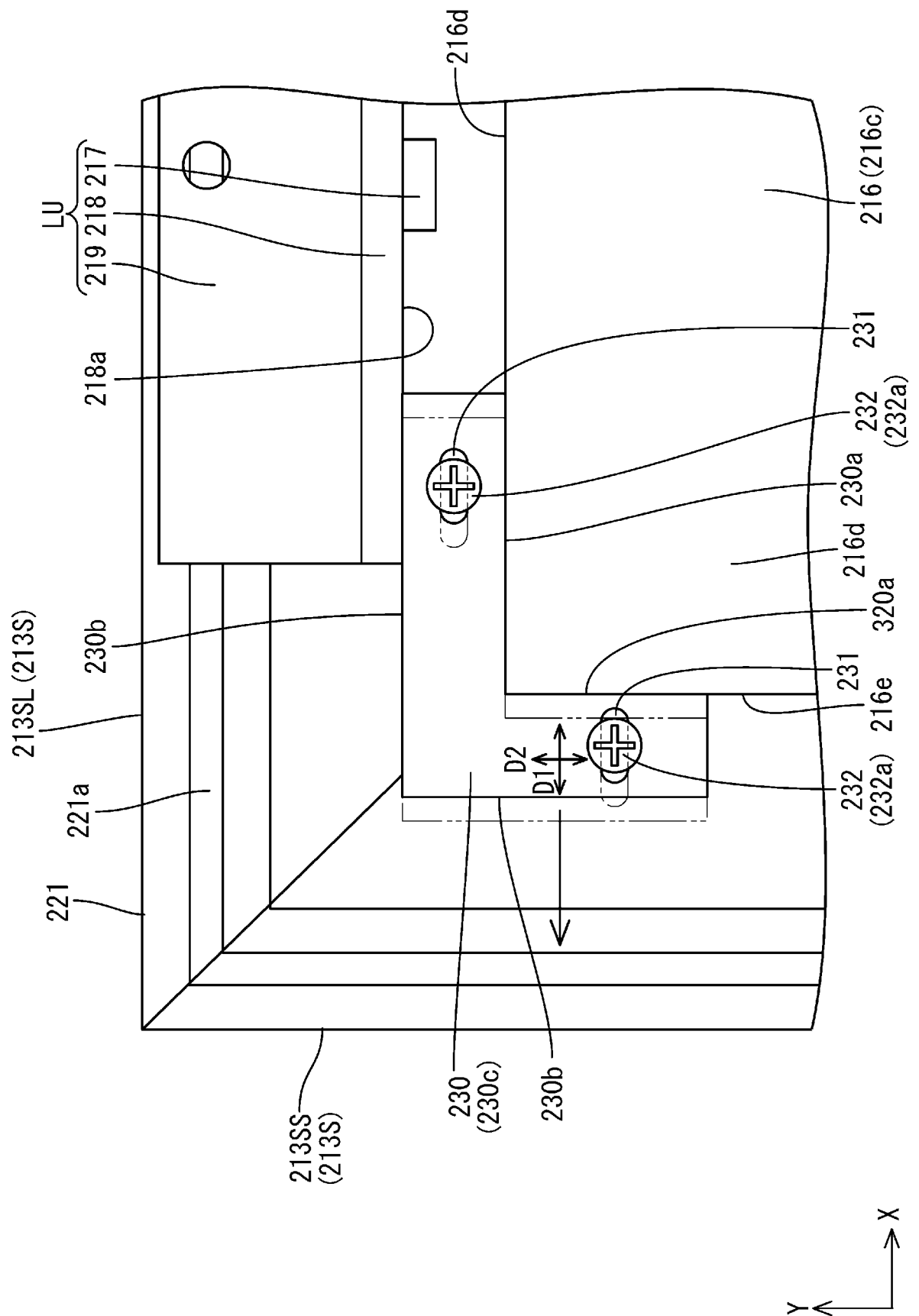
[図10]



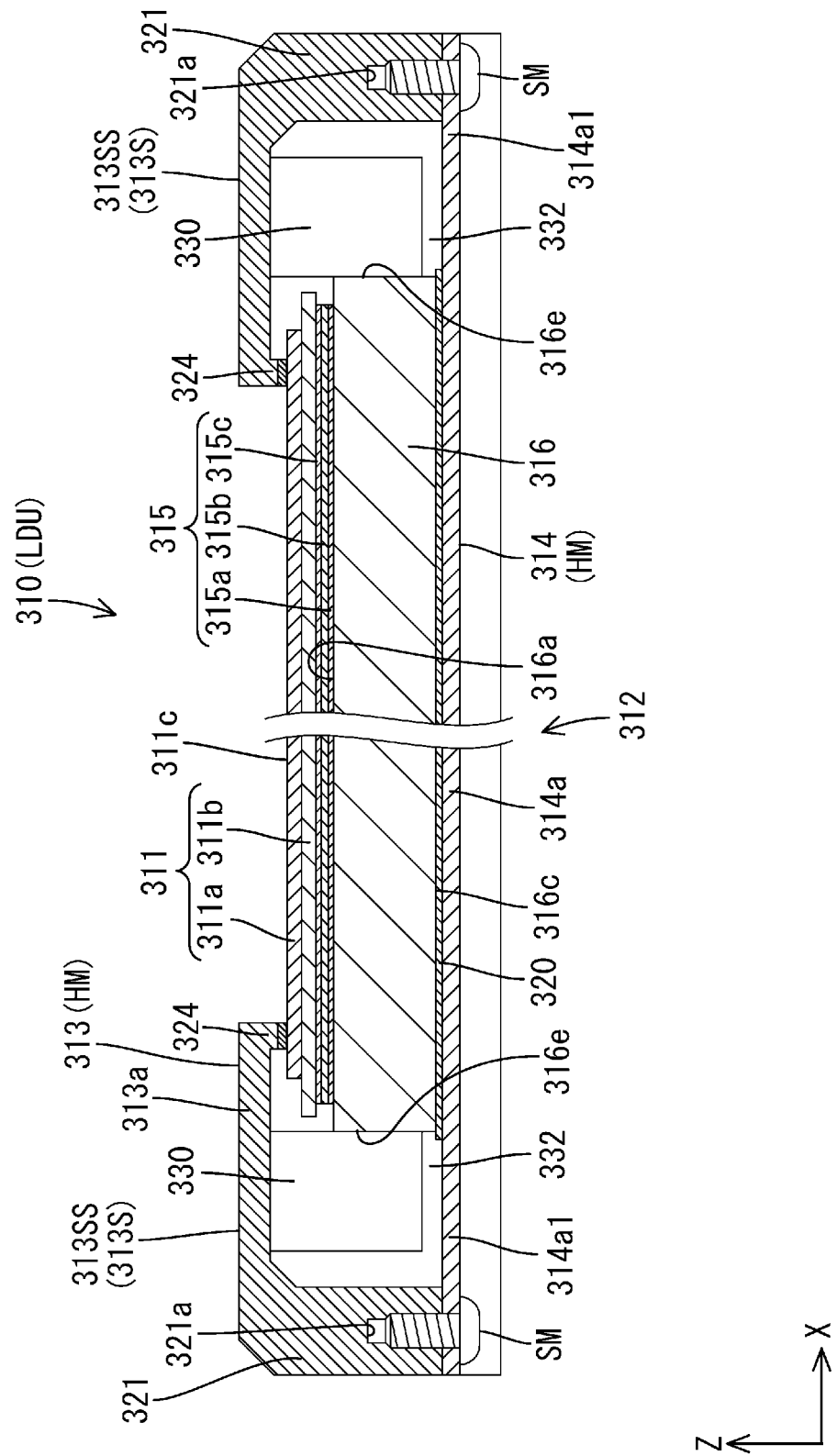
[図13]

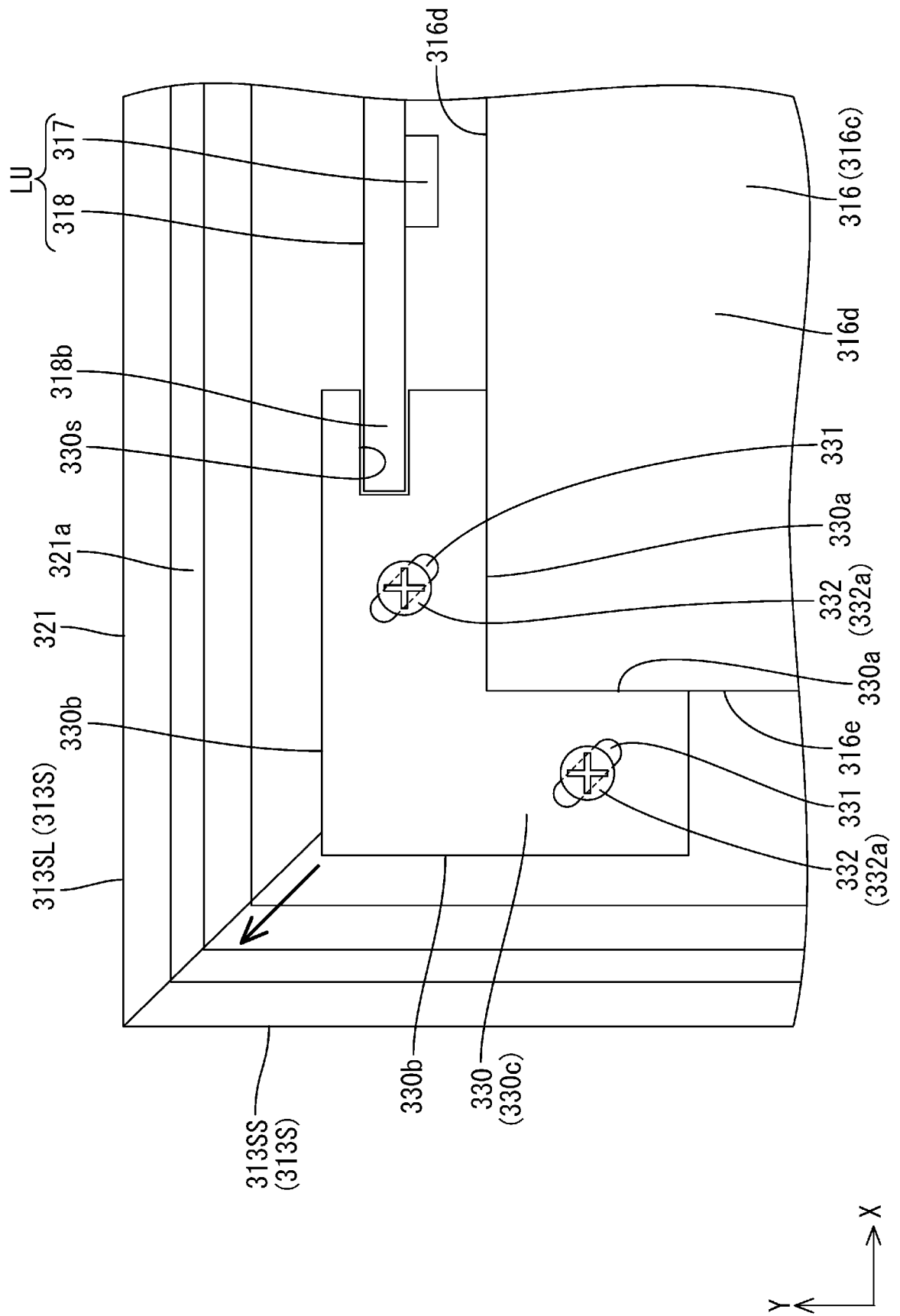


[図17]



[図19]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/072279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V19/00(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, F21V19/00, 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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-153252 A (Toshiba Mobile Display Co., Ltd.), 08 July 2010 (08.07.2010), paragraphs [0014] to [0029]; fig. 1 to 10 & US 2010/0188599 A1 & TW 201037217 A	1-14
A	JP 2011-138720 A (Sakai Silk Screen Co., Ltd.), 14 July 2011 (14.07.2011), paragraphs [0033] to [0039]; fig. 1 to 5 & KR 10-2011-0076721 A	1-14
A	JP 2011-96506 A (Meitaku Industry Co., Ltd.), 12 May 2011 (12.05.2011), paragraphs [0027] to [0045]; fig. 1 to 8 & US 2011/0103092 A1 & EP 2317355 A2 & CN 102072462 A & TW 201124676 A	1-14

☒ 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
12 September, 2013 (12.09.13)

Date of mailing of the international search report
26 November, 2013 (26.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/072279

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 2010-169906 A (Hitachi Displays, Ltd.), 05 August 2010 (05.08.2010), paragraphs [0033] to [0056]; fig. 1 to 6 (Family: none)	3

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, F21V19/00(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, F21V19/00, 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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-153252 A（東芝モバイルディスプレイ株式会社） 2010.07.08, 【0014】 - 【0029】, 図 1-図 10 & US 2010/0188599 A1 & TW 201037217 A	1-14
A	JP 2011-138720 A（株式会社サカイ・シルクスクリーン） 2011.07.14, 【0033】 - 【0039】, 図 1-図 5 & KR 10-2011-0076721 A	1-14

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 6 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 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）

林 道広

3 X

3 5 2 5

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
A	JP 2011-96506 A (明拓工業株式会社) 2011. 05. 12, 【0027】-【0045】, 図 1-図 8 & US 2011/0103092 A1 & EP 2317355 A2 & CN 102072462 A & TW 201124676 A	1-14
A	JP 2010-169906 A (株式会社 日立ディスプレイズ) 2010. 08. 05, 【0033】-【0056】, 図 1-図 6 (ファミリーなし)	3