

(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
2010年12月23日(23.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/146935 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) H04N 5/66 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01) F21Y 101/00 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01) F21Y 103/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/057045
- (22) 国際出願日: 2010年4月21日(21.04.2010)
- (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 2009-144285 2009年6月17日(17.06.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 横田 匡史
(YOKOTA Masashi).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKAT-SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県

名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (JP).

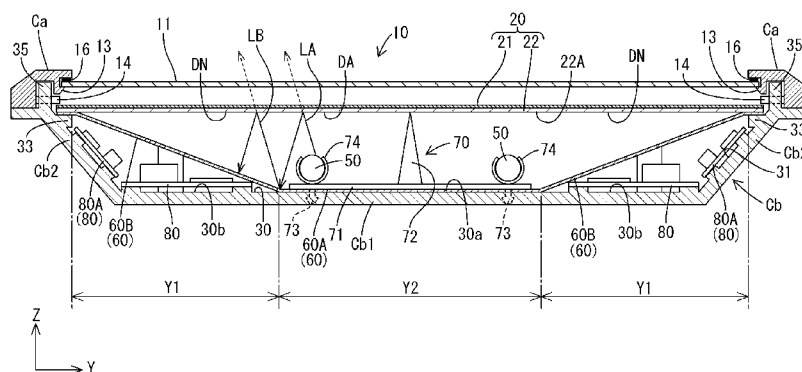
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: ILLUMINATING DEVICE, DISPLAY DEVICE, AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置、テレビ受信装置

[図3]



(57) Abstract: Provided is an illuminating device having a reduced thickness. The illuminating device is provided with a hot-cathode tube (50), a circuit board (80) which supplies the hot-cathode tube (50) with power, and a second cabinet (Cb) which has a rectangular shape in planar view and is capable of housing the hot-cathode tube (50) and the circuit board (80). By disposing the hot-cathode tube (50) on the center portion in the longer direction or the shorter direction of the second cabinet (Cb), a substrate housing part (30b) which can house the circuit board (80) is formed at least on one of both the outer side portions that sandwich the center portion in the longer direction or the shorter direction of the second cabinet (Cb).

(57) 要約: 本発明は、薄型化を達成可能な照明装置を提供することを目的とする。本発明の照明装置は、熱陰極管50と、熱陰極管50に対して電力を供給するための回路基板80と、平面視矩形状であって、熱陰極管50及び回路基板80を収容可能な第2キャビネットCbと、を備え、熱陰極管50を、第2キャビネットCbにおける長手方向又は短手方向の中央部に配することで、第2キャビネットCbにおける長手方向又は短手方向の中央部を挟んだ両外側部のうち、少なくとも一方の外側部に、回路基板80を収容可能な基板収容部30bを形成したことを特徴とする。

WO 2010/146935 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 照明装置、表示装置、テレビ受信装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置、表示装置、テレビ受信装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、テレビ受信装置をはじめとする画像表示装置の表示素子は、従来のブラウン管から液晶パネルやプラズマディスプレイパネルなどの薄型表示素子を適用した薄型表示装置に移行しつつあり、画像表示装置の薄型化を可能としている。液晶表示装置に用いられる液晶パネルは、自発光しないため、別途に照明装置としてバックライトを必要としている。特許文献１に記載のバックライトは、光源と、光源が取り付けられる筐体と、光源を点灯させるための電気回路とを備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平１０－１０６３４２号公報

[0004] （発明が解決しようとする課題）

ところで、画像表示装置においては、さらなる薄型化が求められているが、薄型化を達成するためには、その構成部品、特に比較的厚さの大きい部品であるバックライトの薄型化が効果的である。特許文献１に記載のバックライトにおいては、光源と電気回路とは筐体の厚さ方向に並べて配されている。このような部品配置では、筐体の厚さが大きくなり、バックライトの薄型化が困難となってしまう。

発明の概要

[0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、薄型化を達成可能な照明装置を提供することを目的としている。また、本発明は、そのような照明装置を備えた表示装置、テレビ受信装置を提供することを目的としている。

[0006] (課題を解決するための手段)

上記課題を解決するために、本発明の照明装置は、光源と、前記光源に対して電力を供給するための電力供給基板と、平面視矩形状であって、前記光源及び前記電力供給基板を収容可能な収容部材と、を備え、前記光源を、前記収容部材における長手方向又は短手方向の中央部に配することで、前記収容部材における前記長手方向又は前記短手方向の前記中央部を挟んだ両外側部のうち、少なくとも一方の前記外側部に、前記電力供給基板を収容可能な基板収容部を形成したことを特徴とする。

[0007] 上記構成によると、電力供給基板を基板収容部に配することで、光源と電力供給基板とを、収容部材の長手方向又は短手方向の別の位置にそれぞれ並べて配することが可能となる。その結果、収容部材の厚さ（長手方向かつ短手方向と直交する方向の長さ）を極力小さくでき、照明装置を薄型にできる。なお、基板収容部を形成するためには、例えば、光源を収容部材における長手方向又は短手方向の一端側に配し、他端側を基板収容部とする構成も考えられる。しかし、この構成では、光源から他端側への距離が遠くなるため、一端側の輝度に比べて他端側の輝度が低くなり、輝度ムラが生じやすい。この点、本発明においては、光源を収容部材における長手方向又は短手方向の中央部に配しているので、光源を一端側に配する構成と比較して、輝度ムラを抑えることができる。なお、収容部材の短手方向とは、収容部材の短辺方向のことを示す。

[0008] また、前記光源からの光を拡散する光学部材を備えたものとすることができる。このような構成によると、光源の光を拡散することで、光源が配された中央部と、配されていない外側部との輝度をより均一にでき、輝度ムラを抑制できる。

[0009] また、前記収容部材の内面に配される反射シートと、前記収容部材と前記反射シートとの間に配され、前記反射シートを支持する平板状のシート支持部材とを備えたものとすることができる。このような構成によると、反射シートによって光源からの光を反射することができ、輝度を高くすることができ

きる。ところで、収容部材は、電力供給基板等、種々の部品を取り付けるものであるため、凹凸（例えば、取付用の孔や位置決め用の壁部など）が形成され易い。この凹凸が形成された面に反射シートを取り付けると、反射シートにおいて撓みや浮きが発生し、これに起因する輝度ムラが生じたりする場合がある。そこで、本発明では、上記構成のように収容部材と反射シートとの間に平板のシート支持部材を介在させることで、反射シートにおける撓みや浮きの発生を抑制することとしている。

[0010] また、前記光源としては、熱陰極管を例示することができる。比較的低い電圧で高輝度が得られる熱陰極管を用いることで、熱陰極管より輝度の小さい光源を用いる場合と比較して、照明装置の輝度を確保するために必要な光源の数を減らすことができる。光源の数を減らすことによって、光源が配される領域を小さくでき、相対的に基板収容部を大きくすることも可能である。また、光源数の削減により、コストを低減できる。

[0011] また、前記光源としては、点状光源を例示することができる。例えば、光源を複数配列して面光源を形成する場合、点状光源であれば、点状光源を収容部材における長手方向及び短手方向（以下、二方向と称す）に複数配列することになるが、点状光源の配列数、又は各点状光源間の間隔を変更することで、面光源が配される領域の二方向における長さを容易に変更可能である。これに対して、例えば、陰極管などの所定長さを有する線状光源で面光源を構成する場合は、陰極管を一次的に複数配列するから、面光源が配される領域の一方向の長さは陰極管の長さに支配される。以上のことから、光源を点状光源とすることで、設計段階において、面光源が配される領域と、それ以外の領域である基板収容部との、二方向における長さを柔軟に調整でき、所定長さを有する線状光源を光源とした場合と比較して、設計の自由度をより高くすることができる。

[0012] また、前記点状光源としては、発光ダイオードを例示することができる。このような構成とすれば、消費電力を抑えることができる。

[0013] また、前記収容部材は合成樹脂製とすることができる。このような構成と

すれば、收容部材の軽量化及びコスト低減を図ることができる。

[0014] また、前記收容部材は金属製とすることができる。このような構成とすれば、收容部材の強度を高くすることができる。また、電力供給基板を金属で囲むことによって、電力供給基板からの電磁波ノイズが照明装置外部に輻射されることを抑止できると共に、外部からの電磁波ノイズを遮蔽でき、電力供給基板の動作信頼性をより高くできる。

[0015] 次に、上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、上述した照明装置と、前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備えることを特徴とする。薄型の照明装置を備えることで、表示装置を薄型にできる。

[0016] また、前記表示パネルが取り付けられるパネル取付部材を備え、前記收容部材と前記パネル取付部材とが互いに係合されることで、前記表示装置の外観部品であるキャビネットを構成するものとすることができる。このような構成とすれば、ベゼルやシャーシ等の中間取付部材を廃止しているため、中間取付部材を備えた構成と比べて表示装置を薄型にできる。また、中間取付部材を廃止した分、材料コストを削減できる。さらに、收容部材とパネル取付部材とを互いに係合するだけで、表示装置を完成することができるため、中間取付部材を備えた構成と比較して、組み付け工数が削減でき、この点でもコスト削減が可能である。

[0017] また、前記表示パネルとしては液晶パネルを例示することができる。このような表示装置は液晶表示装置として、種々の用途、例えばテレビやパソコンのデスクトップ画面等に適用でき、特に大型画面用として好適である。

[0018] また、本発明のテレビ受信装置は、上記表示装置を備えることを特徴とする。薄型の表示装置を備えることで、テレビ受信装置を薄型とすることができる。

[0019] (発明の効果)

本発明によれば、薄型化を達成可能な照明装置を提供できる。また、そのような照明装置を備えた表示装置又はテレビ受信装置を提供することが可能

となる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施形態1に係るテレビ受信装置の概略構成を示す分解斜視図。

[図2]液晶表示装置を長辺方向に沿って切断した状態を表す断面模式図。

[図3]液晶表示装置を短辺方向に沿って切断した状態を表す断面模式図。

[図4]液晶表示装置を短辺方向に沿って切断した状態において各構成部品を分解して示す分解図。

[図5]実施形態1において、第1キャビネットに液晶パネルを取り付ける態様を示す模式図。

[図6]実施形態1において、第2キャビネットに光学シートを載置する態様を示す模式図。

[図7]実施形態1において、第1キャビネットと第2キャビネットとを組み付ける態様を示す模式図。

[図8]拡散板の熱陰極管と対向する面における光反射率の構成を説明する平面図。

[図9]実施形態2に係る液晶表示装置の構成を示す断面模式図。

[図10]実施形態3に係る液晶表示装置の構成を示す断面模式図。

[図11]実施形態3に係る第2キャビネットの構成を示す平面図。

[図12]図11におけるA-A線断面図。

発明を実施するための形態

[0021] <実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図8によって説明する。なお、本実施形態では、各図面の一部にはX軸、Y軸及びZ軸を示しており、各軸方向が各図面で示した方向となるように描かれている。また、図2～図3に示す上側を表側とし、同図下側を裏側とする。図1に示した本実施形態に係るテレビ受信装置TVは、液晶表示装置10と、この液晶表示装置10を載置するためのスタンドSと、図示しない電源やチューナー等と、を備えて構成されて

いる。

- [0022] 液晶表示装置（表示装置）１０は、全体として横長の方形を成し、表示面が鉛直方向（Ｙ軸方向）に沿うようスタンドＳによって支持されている。液晶表示装置１０は、外部光源であるバックライト装置１２（照明装置）と、バックライト装置１２からの光を利用して表示を行う液晶パネル１１（表示パネル）と、液晶パネル１１を取付可能な第１キャビネットＣａ（パネル取付部材）と、を備えている。
- [0023] バックライト装置１２は、熱陰極管５０（光源）と、回路基板８０と、熱陰極管５０及び回路基板８０を收容可能な第２キャビネットＣｂ（收容部材）とを備えている。第１キャビネットＣａ（パネル取付部材）と第２キャビネットＣｂ（收容部材）とは、平面視において、外形がほぼ同じ大きさをなし、第１キャビネットＣａと第２キャビネットＣｂとが係合されることで、液晶表示装置１０の外観部品（キャビネット）を構成している。
- [0024] 第１キャビネットＣａは枠状の樹脂部材にて構成され、その枠内に收容される形で液晶パネル（表示パネル）１１が取り付けられており、液晶パネル１１の表示面１１ａが枠内に配されている。なお、第１キャビネットＣａの表面側にはスピーカ１１ｂ等が設けられている。一方、第２キャビネットＣｂは、図２に示すように表側に開口を有した箱状の樹脂部材にて構成され、箱底を構成する底面３０と、底面３０から立設する壁部３１とを備え、熱陰極管５０は底面３０に取り付けられている。
- [0025] 具体的には、第１キャビネットＣａに対し、液晶パネル１１の表示面１１ａとは反対側に第２キャビネットＣｂが取り付けられ、第２キャビネットＣｂの熱陰極管５０から液晶パネル１１に対して光が供給される構成となっている。なお、第１キャビネットＣａと第２キャビネットＣｂとの間、詳しくは液晶パネル１１と熱陰極管５０との間には、光学シート２０（光学部材）が配され、熱陰極管５０からの光を面状に拡散している。
- [0026] 液晶パネル１１は、一对のガラス基板が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられるとともに、両ガラス基板間に液晶が封入された構成とされる

。一方のガラス基板には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えばTFT）と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられ、他方のガラス基板には、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられている。なお、両基板の外側には偏光板が配されている。

[0027] 光学シート20は、図2及び図4に示すように、第2キャビネットCb側に配される厚さの大きい拡散板22と、第1キャビネットCa側に配される厚さの小さいシート類21（拡散レンズや反射型偏光シート等）とを重ねることで構成されている。拡散板22は、合成樹脂製の板状部材に光散乱粒子が分散配合されてなり、線状の光源たる熱陰極管50から出射される線状の光を拡散する機能を有する。

[0028] 続いて、第1キャビネットCa（パネル取付部材）の構成について説明する。第1キャビネットCaは、図2に示すように、液晶パネル11に係止するための爪部13を有している。爪部13は、図5に示すように係止面13bを備え、当該係止面13bと、その係止面13bと対向して配される弾性部材（ポロン等）16との間で、液晶パネル11を挟持するものとなっている。また、爪部13自身が弾性変形可能となっており、液晶パネル11を第1キャビネットCaに取り付ける際には、爪部13が拡開する方向（外側）に弾性変形し、液晶パネル11が取り付けられた後には、液晶パネル11を締め付ける方向（内側）に弾性変形する構成とされている。

[0029] また、第1キャビネットCaの爪部13には、液晶パネル11を爪部13の係止面13b内に收容する際に、この液晶パネル11を押し込み方向（図5の矢印方向）にガイドしつつ、押し込みに伴って爪部13を弾性変形させることが可能なように、傾斜面13aが付与されている。なお、爪部13の裏側、つまり液晶パネル11に係止する側とは反対側には、後述する第2キャビネットCbの凸部35を收容するための凸部收容部18が形成されている。また、第1キャビネットCaには、光学シート20を挟持するための挟

持用片部 14 が形成されている。

[0030] 続いて、第 2 キャビネット C b（収容部材）の構成について説明する。第 2 キャビネット C b は、矩形状をなし、図 2 に示すように、底面 30 を構成する底板 C b 1 と、壁部 31 を構成する壁板 C b 2 とを備えている。なお、壁部 31 は、底面 30 に対して所定の角度で内側に指向するように傾斜している。

[0031] 底板 C b 1 には、熱陰極管 50 から当該第 2 キャビネット C b の内面に発せられた光を反射するための反射シート 60 が敷設されている。反射シート 60 は、合成樹脂製とされ、その表面が光反射性に優れた白色とされており、第 2 キャビネット C b の内面に沿ってそのほぼ全域を覆うように敷かれている。具体的には、底面 30 に沿って敷設された底部 60 A と、底部 60 A から延びる傾斜部 60 B とを備えている。傾斜部 60 B は、底面 30 に対して表側に傾斜しており、底面 30 との間に空間（後述する基板収容部 30 b）を形成する構成となっている。また、傾斜部 60 B を備えることにより、反射した光を内側（当該表示装置の中心側）に指向させることが可能となっている。

[0032] 壁部 31 の頂部分には、反射シート 60 及び光学シート 20 を載置するための、シート類挟持部 33 が形成されており、シート類挟持部 33 の載置面には第 1 キャビネット C a 側に突出する凸部 35 が形成されている。シート類挟持部 33 は、第 1 キャビネット C a の挟持用片部 14 との間で光学シート 20 を挟持するものであり、凸部 35 は、その内側にて光学シート 20 の面方向への移動を規制している。また、凸部 35 は、上述したように第 1 キャビネット C a の爪部 13 の裏側（外側）に配された凸部収容部 18 に収容され、その裏側（外側）から爪部 13 を液晶パネル 11 側（内側）に付勢している。

[0033] 図 3 に示すように、底板 C b 1 には、その底面 30 上にランプクリップ 70 を介して 2 本の熱陰極管 50 が取り付けられている。熱陰極管 50 は、図 2 及び図 3 に示すように、細長い管状をなす線状光源とされており、その長

手方向（軸方向）を第2キャビネットC bの長手方向（X軸方向）と一致させた状態で配され、Y軸方向においては、両熱陰極管5 0が互いに平行に並んだ状態で配されている。熱陰極管5 0は、管状をなす中空のガラス管5 0 aと、ガラス管5 0 aの両端部に配された一对の電極（不図示）とを備えており、ガラス管5 0 a内には、水銀及び希ガスなどが封入されるとともにその内壁面に蛍光材料が塗布されている。

[0034] ランプクリップ7 0は、底板C b 1の底面3 0に宛てられる板部7 1と、板部7 1から光学シート2 0側に突出し、光学シート2 0を支持する略円錐状の支持ピン7 2と、同じく板部7 1から光学シート2 0側に突出し、熱陰極管5 0を把持する光源把持部7 4と、板部7 1から底板C b 1側に突出し、当該ランプクリップ7 0を底板C b 1に取り付けるための複数本（本実施形態では2本）の係止部7 3と、を備えている。第2キャビネットC bの短手方向（Y軸方向）における中央側には、底板C b 1を貫通することで係止部取付孔3 0 Aが形成されており、各係止部7 3は各係止部取付孔3 0 Aを貫通して、底板C b 1の裏側に係止する構成となっている。具体的には、係止部7 3の先端部は、基端側が係止部取付孔の内径より大きい径で設定され、先端に向かうほど、径が小さく設定されている。また、係止部7 3の先端部は、Y軸方向に縮径するように弾性変形可能となっている。この構成により、係止部7 3の先端部は、表側から係止部取付孔3 0 Aに挿通される際に、縮径変形をし、係止部取付孔3 0 Aを通過すると、弾性復帰をする、これにより、係止部7 3は係止部取付孔3 0 Aの孔縁に裏側から係止される。

[0035] 光源把持部7 4は、板部7 1上において、Y軸方向に沿って複数箇所（本実施形態では2箇所）配されており、1つのランプクリップに対して、複数本（本実施形態では2本）の熱陰極管5 0が取り付けられる構成となっている。光源把持部7 4は、その先端の一部が開口された有端環状をなしており、幅方向（Y軸方向）に弾性変形可能となっている。これにより、先端部7 4 Bは熱陰極管5 0の周面の一部を取り囲むとともに、表側から熱陰極管5 0の着脱が可能な構成となっている。

[0036] ランプクリップ70は、第2キャビネットCb内において、その短手方向（Y軸方向、短辺方向）の中央側に配されている。そして、光源把持部74に把持された2本の熱陰極管50も、第2キャビネットCb内において、その短手方向（Y軸方向）の中央側に配されている。なお、以下の説明では、熱陰極管50が配された領域を、光源配置領域30a（中央部）と称する。

[0037] 熱陰極管50を、第2キャビネットCb内において中央部に配することで、第2キャビネットCbにおけるY軸方向の両端側（光源配置領域30a以外の領域）には、基板收容部30b（外側部）がそれぞれ形成されている。より具体的には、基板收容部30bは、X軸方向に延びて形成されるとともに、底板Cb1と、壁板Cb2と、反射シート60の傾斜部60Bとの3面（3部材）に囲まれた領域（図3の断面視における略三角形の領域）である。基板收容部30bには、回路基板80が配されている。具体的には回路基板80は、底板Cb1、壁板Cb2にそれぞれ取り付けられている。回路基板80の一例としては、熱陰極管50に駆動電力を供給するための電力供給基板（インバータ基板）や、テレビ受信装置TVにおける映像を制御するための映像制御基板等が挙げられる。

[0038] なお、Y軸方向において、光源配置領域30aの長さY2及び各基板收容部30bの長さY1（Y1が大きいほど基板收容部30bが大きくなる）は、熱陰極管50のY軸方向における配列間隔によって決定される。具体的には、両熱陰極管50の配列間隔を小さく設定する（言い換えると、Y軸方向において、各熱陰極管50を第2キャビネットCbの中央に寄せ、集約して配する）と、光源配置領域30aの長さY2が小さくなり、相対的に基板收容部30bの長さY1を大きく設定することが可能となる。

[0039] ところで、熱陰極管50を第2キャビネットCbの中央に寄せ、集約して配する程、両端側の輝度は低下するから、バックライト装置12の出射面において、輝度が不均一となる可能性が高くなる。両端側の輝度低下を抑制するためには、各基板收容部30bの長さY1を小さくし、光源配置領域30aの長さY2を大きく設定することが好ましい。つまり、基板收容部30b

の長さ Y_1 は、基板收容部30bが回路基板80を配することが可能な最小の大きさとなるように設定することが好ましい。そのため、本実施形態においては、壁板Cb2に回路基板80を取り付けることで、回路基板80（符号80Aを付す）をY軸方向に対して、傾斜した状態で配している。その結果、回路基板80をY軸方向に沿って配する構成と比較して、基板收容部30bの長さ Y_1 が、より小さくなる構成としている。

[0040] また、本実施形態に係る拡散板22においては、熱陰極管50と対向する側の面（以下、対向面22Aと称する）に、白色のドットパターンが形成されている。このドットパターンは、例えば金属酸化物が含有されたペーストを拡散板22の表面に印刷することにより形成される。当該印刷手段としては、スクリーン印刷、インクジェット印刷等が好適である。

[0041] 拡散板22は、ドットパターンを形成する各ドットの面積（又は各ドットの分布密度）を変化させることで、Y軸方向に沿って、対向面22Aの光反射率が増加するように設定されている。具体的には、図3及び図8に示すように、対向面22Aにおいて、光源配置領域30aと対向する面（以下、光源重畳面DAと称する）の光反射率が、基板收容部30bと対向する面（以下、光源非重畳面DNと称する）の光反射率より大きく設定されている。また、拡散板22の光源非重畳面DNにおいては、光反射率は、光源重畳面DAに近い側から遠い側（図8中、YA端及びYB端）に向けて、連続的に漸次小さくなるように設定されている。なお、各ドットの面積又は分布密度を大きくすることで、光反射率を大きくすることが可能である。

[0042] 光反射率の分布を上記のような構成とすれば、光源配置領域30aから射出された光は、まず拡散板22の光源重畳面DA、すなわち相対的に光反射率が高い部位に到達する（図3の光線LA）ため、その多くが反射される（つまり、拡散板22の表側へ透過されない）。一方、光源重畳面DAで反射された光は、例えば反射シート60等によりさらに反射され、拡散板22の光源非重畳面DNへと到達し得る（図3の光線LB）。ここで、光源非重畳面DNの光反射率は相対的に小さいものとされているため、光源重畳面D

Aよりも光の透過率は高く、比較的多くの光が透過する。

[0043] このように、光源配置領域30aから出射された光を、拡散板22の光反射率が相対的に大きい部位（光源重畳面DA）で第2キャビネットCb内（裏側）に反射することにより、第2キャビネットCb内におけるY軸方向の両端側へと導くとともに、当該基板收容部30bに対応する光源非重畳面DNの光反射率を相対的に小さくしておくことにより、熱陰極管50を配置しない箇所からの照明光を確保することが可能となる。その結果、熱陰極管50を第2キャビネットCb内におけるY軸方向の中央部に配する構成としつつも、バックライト装置12の輝度を均一にすることができる。

[0044] 次に、本実施形態の液晶表示装置10の組立方法について説明する。まず、第1キャビネットCaに液晶パネル11を取り付ける。つまり、別途製造された液晶パネル11を第1キャビネットCaの爪部13に取り付けるのであるが、ここでは図5に示すように、第1キャビネットCaの裏側から、爪部13の傾斜面13aに対して液晶パネル11を押し込むことで（矢印方向）、爪部13を拡開する方向（外側）に弾性変形させ、係止面13bと弾性部材16の間に收容させる。液晶パネル11が係止面13bと弾性部材16の間に收容されると、爪部13が弾性復帰し、係止面13bと弾性部材16の間からの液晶パネル11の脱落が防止ないし抑制されている。

[0045] 一方、第2キャビネットCbに光学シート20を載置させる。具体的には、図6に示すように、凸部35に囲まれた領域内、つまりシート類挟持部33上に光学シート20を載置させる。

[0046] そして、図7に示すように、これら第1キャビネットCaと第2キャビネットCbとを、互いの取付面19、39を対向させて、尚且つ第1キャビネットCaの凸部收容部18に凸部35が收容されるように組み付ける。この組み付けに伴い、光学シート20は、第1キャビネットCaの挟持用片部14と第2キャビネットCbのシート類挟持部33との間で挟持されることとなる。このような第1キャビネットCaと第2キャビネットCbとの係合により、液晶表示装置10が完成し、これをスタンドS（図1参照）により支

持することで、テレビ受信装置TVが供される。

[0047] 以上説明したように、本実施形態のバックライト装置12においては、熱陰極管50を第2キャビネットCbの短手方向における中央部に配することで、短手方向の両外側部に基板收容部30bをそれぞれ形成した。そして、回路基板80を基板收容部30bにそれぞれ配することで、熱陰極管50と回路基板80とを、第2キャビネットCbの短手方向に並べて配することとした。その結果、第2キャビネットCbの厚さ（Z軸方向の長さ）を極力小さくでき、バックライト装置12を薄型にできる。なお、基板收容部30bを形成するためには、例えば、熱陰極管50を第2キャビネットCbにおける短手方向（Y軸方向）の一端側に配し、他端側を基板收容部30bとする構成も考えられる。しかし、この構成では、熱陰極管50から他端側への距離が遠くなるため、一端側の輝度に比べて他端側の輝度が低くなり、輝度ムラが生じやすい。この点、本発明においては、熱陰極管50を第2キャビネットCbにおける短手方向の中央部に配しているので、熱陰極管50を一端側に配する構成と比較して、輝度ムラを抑えることができる。

[0048] また、熱陰極管50からの光を拡散する光学シート20を備えている。このような構成によると、熱陰極管50の光を拡散することで、熱陰極管50が配された中央部と、配されていない外側部との輝度をより均一にでき、輝度ムラを抑制できる。

[0049] また、光源として、熱陰極管50を用いている。比較的低い電圧で高輝度が得られる熱陰極管50を用いることで、熱陰極管50より輝度の小さい光源を用いる場合と比較して、バックライト装置12の輝度を確保するために必要な光源の数を減らすことができる。光源の数を減らすことによって、光源が配される領域を小さくでき、相対的に基板收容部30bを大きくすることも可能である。また、光源数の削減により、コストを低減できる。

[0050] また、第2キャビネットCbは合成樹脂製としている。このような構成とすれば、第2キャビネットCbの軽量化及びコスト低減を図ることができる。

[0051] また、液晶パネル 11 が取り付けられる第 1 キャビネット C a を備え、第 2 キャビネット C b と第 1 キャビネット C a とが互いに係合されることで、液晶表示装置 10 の外観部品であるキャビネットを構成している。このような構成とすれば、ベゼルやシャーシ等の中間取付部材を廃止しているため、中間取付部材を備えた構成と比べて液晶表示装置 10 を薄型にできる。また、中間取付部材を廃止した分、材料コストを削減できる。さらに、第 2 キャビネット C b と第 1 キャビネット C a とを互いに係合するだけで、液晶表示装置 10 を完成することができるため、中間取付部材を備えた構成と比較して、組み付け工数が削減でき、この点でもコスト削減が可能である。

[0052] <実施形態 2>

次に、本発明の実施形態 2 を図 9 によって説明する。実施形態 2 に係る液晶表示装置 100 においては、反射シート 60 を支持するためのシート支持部材 110 を備えている構成が実施形態 1 と異なる。なお、この実施形態 2 では、上記した実施形態 1 と同じ名称の部位には、同一の符号を用い、構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0053] シート支持部材 110 は、例えば合成樹脂製で、平面視において、反射シート 60 の底部 60 A とほぼ同じ大きさを有する平板状をなしている。シート支持部材 110 は、第 2 キャビネット C b における底板 C b 1 に敷設され、反射シート 60 の底部 60 A を支持している。ところで、本実施形態における第 2 キャビネット C b は、電力供給基板等、種々の部品を取り付けるものであるため、凹凸（例えば、取付用の孔や位置決め用の壁部など）が形成され易い。このため、実施形態 1 のように、反射シート 60 を第 2 キャビネット C b の底板 C b 1 に直接、敷設する構成とすると、底板 C b 1 の凹凸により、反射シート 60 において撓みや浮きが発生する場合がある。そこで、本実施形態では、上記したように第 2 キャビネット C b と反射シート 60 との間に平板のシート支持部材 110 を介在させる構成とした。このような構成とすれば、反射シート 60 を底板 C b 1 に直接、敷設する構成と比較して、反射シート 60 における撓みや浮きの発生を抑制することができ、これに

起因する輝度ムラを抑制できる。なお、シート支持部材 110 の材質は合成樹脂に限定されず、例えば、金属であってもよい。

[0054] <実施形態 3>

次に、本発明の実施形態 3 を図 10 ないし図 12 によって説明する。実施形態 3 に係る液晶表示装置 200 においては、光源として、点状光源である LED 221 を用いる構成が上記実施形態とは異なる。また、上記実施形態に係るランプクリップ 70 を廃し、保持部材 270 を備えた構成としている。なお、この実施形態 3 では、上記した実施形態 1 と同じ名称の部位には、同一の符号を用い、構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0055] 本実施形態において、第 2 キャビネット Cb の底面 30 には、複数の LED 221 が実装された LED 基板 220 がシート支持部材 210 を介在させて配されている。図 11 に示すように、LED 基板 220 は X 軸方向に長い矩形状をなし、複数の LED 221 が X 軸方向に沿って等間隔で実装されている。LED 221 は、例えば、青色を単色発光する LED チップと蛍光体とを組み合わせることで白色発光するものとされている。各 LED 221 は、回路基板 280（電力供給基板）と電氣的に接続され、駆動電力が供給される構成となっている。

[0056] 図 12 に示すように、第 2 キャビネット Cb の底板 Cb1 には、その底面 30 を凹ませることで溝部 230A が形成されている。溝部 230A は、第 2 キャビネット Cb の短手方向における中央部に 2 箇所形成されている。また、両溝部 230A は X 軸方向に沿って、LED 基板 220 に対応する長さで延びており、互いに平行に並んで配されている。

[0057] シート支持部材 210 は、例えば合成樹脂製で、平面視において、反射シート 60 の底部 60A と同じ大きさを有する平板状をなしている。図 12 に示すように、シート支持部材 210 には、溝部 230A に対応する箇所を裏側（図 12 の下側）へ突出させることで、溝部 230A に嵌合可能な位置決め突部 210A と、LED 基板 220 を嵌合可能な基板取付溝 210B とがそれぞれ形成されている。位置決め突部 210A を溝部 230A に嵌合させ

ることで、シート支持部材 210 の X 軸方向の位置決めがされる。そして、各基板取付溝 210B に各 LED 基板 220 をそれぞれ嵌合させることで、2 枚の LED 基板 220 が、X 軸方向に位置決めされつつ、第 2 キャビネット Cb の短手方向における中央部に配される構成となっている。また、図 12 に示すように、シート支持部材 210 の表面 210C と LED 基板 220 の表面 220A とは、面一をなしている。これにより、反射シート 60 の底部 60A を両表面 210C、220A の双方に跨って敷設した場合に、撓みや浮きが発生することを抑制している。

[0058] 図 11 及び図 12 に示すように、保持部材 270 は、LED 基板 220 を第 2 キャビネット Cb との間で保持するためのもので、Y 軸方向において両 LED 基板 220 の双方に跨って延びる板部 271 と、板部 271 から光学シート 20 側に突出し、光学シート 20 を支持する支持ピン 272 と、板部 271 から底板 Cb1 側に突出し、当該保持部材 270 を底板 Cb1 に取り付けるための複数本（本実施形態では 3 本）の係止部 273 と、を備えている。係止部 273 については、実施形態 1 のランプクリップ 70 における係止部 73 と同じ構成であるため説明を省略する。

[0059] 板部 271 において、LED 基板 220 に対応する箇所には、裏側へ向けて突部 274 が形成されている。この突部 274 によって、LED 基板 220 を押さえつけることで、LED 基板 220 を保持する構成となっている。なお、反射シート 60 の底部 60A のうち、LED 221 及び突部 274 に対応する箇所には、貫通孔 260 がそれぞれ形成されており、LED 221 及び突部 274 を挿通可能となっている。

[0060] 以上、説明したように、本実施形態においては、実施形態 1 の熱陰極管 50 と同様、LED 221（LED 基板 220）を第 2 キャビネット Cb の短手方向における中央部に配することで、第 2 キャビネット Cb の両端側に基板收容部 30b を形成する構成としている。これにより、第 2 キャビネット Cb 内において、LED 221（LED 基板 220）と回路基板 280 とを、Y 軸方向に並べて配することができ、第 2 キャビネット Cb を薄型にする

ことができる。

[0061] また、X軸方向において、LED基板220の長さは、第2キャビネットCbの長さより小さく設定されている。そして、X軸方向においても、LED基板220は、第2キャビネットCbの中央部に配されている。このようにすれば、X軸方向における両端側においても、LED221（及びLED基板220）が配されない領域を形成することができ、その領域を基板収容部30bxとして使用することが可能となる。

[0062] 次に、光源として点状光源であるLED221を用いることで、得られる作用及び効果について説明する。LED221は、LED基板220に一方方向（本実施形態では、X軸方向）に配列されている。そして、LED基板220をY軸方向に、複数枚（本実施形態では2枚）配列することで、LED221を2次元的に配列し、面光源を形成している。すなわち、LED基板220に実装されるLED221の配列数、又は各LED221間の間隔を変更することで、各LED基板220のX軸方向における長さを変更可能である。一方、実施形態1のような熱陰極管50などを光源として用いた場合は、熱陰極管50のX軸方向における長さは、ある程度所定の長さとなっており、適宜変更することは困難である。

[0063] このため、本実施形態においては、各LED基板220のX軸方向における長さを変更することで、光源配置領域30aのX軸方向の長さX2を変更可能であり、各LED基板220のY軸方向における配列間隔を変更することで、光源配置領域30aのY軸方向の長さY2を変更可能である。このような構成とすれば、基板収容部30bの長さY1及び基板収容部30bxの長さX1を柔軟に調整でき、所定長さを有する熱陰極管のような線状光源を光源とした場合と比較して、設計の自由度をより高くすることができる。また、光源としてLED221を用いることで、消費電力を抑えることも可能である。

[0064] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるもので

はなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

- [0065] (1) 上記した実施形態では、光源を第2キャビネットC bの短手方向における中央部に配する構成としたが、これに限定されない。光源を第2キャビネットC bの長手方向における中央部に配することで、長手方向における両側に基板收容部を形成する構成としてもよい。
- [0066] (2) 上記した実施形態では、第2キャビネットC bの短手方向における両外側部を基板收容部30 bとしたが、基板收容部30 bは、両外側部のうち、一方側にのみ形成されていてもよい。
- [0067] (3) 上記した実施形態では、反射シート60の傾斜部60 Bと、第2キャビネットC bの底板C b 1及び壁板C b 2の3方に囲まれた空間を基板收容部30 bとしたが、この構成に限定されない。第2キャビネットC b内において、光源配置領域30 a以外の空間は、基板收容部として任意に使用可能である。
- [0068] (4) 上記実施形態では、熱陰極管50又はLED基板220をY軸方向に2列配列する構成としたが、これに限定されない。熱陰極管50又はLED基板220の配列数は適宜変更可能である。
- [0069] (5) 上記した実施形態では、光源からの光を拡散する光学部材として拡散板22などの光学シート20を例示したが、これに限定されない。光学部材は、例えば、光源からの光を拡散可能な拡散レンズであってもよい。例えば、実施形態3においては、各拡散レンズにて各LED221を覆うことで光を拡散する構成とすることができる。また、光学部材として、拡散板22と拡散レンズとを併用することも可能である。
- [0070] (6) 上記実施形態では、第1キャビネットC a及び第2キャビネットC bを合成樹脂製としたが、これに限定されず、第1キャビネットC a及び第2キャビネットC bは金属製であってもよい。第1キャビネットC a及び第2キャビネットC bを金属製とすれば、強度を高くすることができる。また、電力供給基板などの回路基板80を金属で囲むことによって、回路基板80からの電磁波ノイズがバックライト装置12の外部に輻射されることを抑

止できると共に、外部からの電磁波ノイズを遮蔽でき、回路基板 80 の動作信頼性をより高くできる。

[0071] (7) 上記実施形態では、回路基板 80 として、電力供給基板や映像制御基板を例示したが、これ以外の回路基板であってもよく、例えば、チューナーなどの回路基板であってもよい。

[0072] (8) 上記実施形態では、収容部材を第 2 キャビネット C b とし、パネル取付部材を第 1 キャビネット C a とする構成を例示したが、これに限定されない。例えば、収容部材をシャーシとし、シャーシ内に光源及び回路基板 80 などを収容する構成としてもよい。また、シャーシとベゼルとで表示パネルを挟持することで、パネル取付部材を構成してもよい。

[0073] (9) 上記実施形態 2 では、シート支持部材 110 は合成樹脂製としたが、これに限定されない。例えば、シート支持部材 110 は金属製であってもよい。

[0074] (10) 上記した実施形態では、光源として熱陰極管 50 を使用した場合を示したが、例えば冷陰極管等、他の種類の光源を用いたものも本発明に含まれる。

[0075] (11) 上記した各実施形態では、点状光源として LED 221 を用いた構成を例示したが、LED 以外の点状光源を用いた構成であってもよい。

[0076] (12) 上記実施形態では、青色発光の LED チップと蛍光体とを備えた LED 221 を例示したが、これに限定されない。LED 221 は例えば、紫外発光の LED チップと蛍光体とを備えた構成であってもよい。また、R (赤色)、G (緑色)、B (青色) を単色発光する 3 種類の各 LED チップを備えた構成であってもよい。また、R (赤色)、G (緑色)、B (青色) を単色発光する 3 種類の各 LED を組み合わせた構成であってもよい。

[0077] (13) 上記した各実施形態では、液晶表示装置 10 のスイッチング素子として TFT を用いたが、TFT 以外のスイッチング素子 (例えば薄膜ダイオード (TFD)) を用いた液晶表示装置にも適用可能であり、カラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも適用可能である。

。

[0078] (14) 上記した各実施形態では、表示素子として液晶パネル11を用いた液晶表示装置を例示したが、他の種類の表示素子を用いた表示装置にも本発明は適用可能である。

[0079] (15) 上記した各実施形態では、チューナーを備えたテレビ受信装置TVを例示したが、チューナーを備えない表示装置にも本発明は適用可能である。

符号の説明

[0080] 10、100、200…液晶表示装置（表示装置）、11…液晶パネル（表示パネル）、12…バックライト装置（照明装置）、20…光学シート（光学部材）、30a…光源配置領域（中央部）、30b、30bx…基板収容部（外側部）、50…熱陰極管（光源）、60…反射シート、80、280…回路基板（電力供給基板）、110、210…シート支持部材、221…LED（点状光源、発光ダイオード）、Ca…第1キャビネット（パネル取付部材）、Cb…第2キャビネット（収容部材）

請求の範囲

- [請求項1] 光源と、
 前記光源に対して電力を供給するための電力供給基板と、
 平面視矩形状であって、前記光源及び前記電力供給基板を収容可能な収容部材と、を備え、
 前記光源を、前記収容部材における長手方向又は短手方向の中央部に配することで、前記収容部材における前記長手方向又は前記短手方向の前記中央部を挟んだ両外側部のうち、少なくとも一方の前記外側部に、前記電力供給基板を収容可能な基板収容部を形成したことを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記光源からの光を拡散する光学部材を備えたことを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記収容部材の内面に配される反射シートと、
 前記収容部材と前記反射シートとの間に配され、前記反射シートを支持する平板状のシート支持部材とを備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記光源は、熱陰極管であることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記光源は、点状光源であることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記点状光源は発光ダイオードであることを特徴とする請求項5に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記収容部材は合成樹脂製であることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記収容部材は金属製であることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項9] 請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の照明装置と、
 前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備え

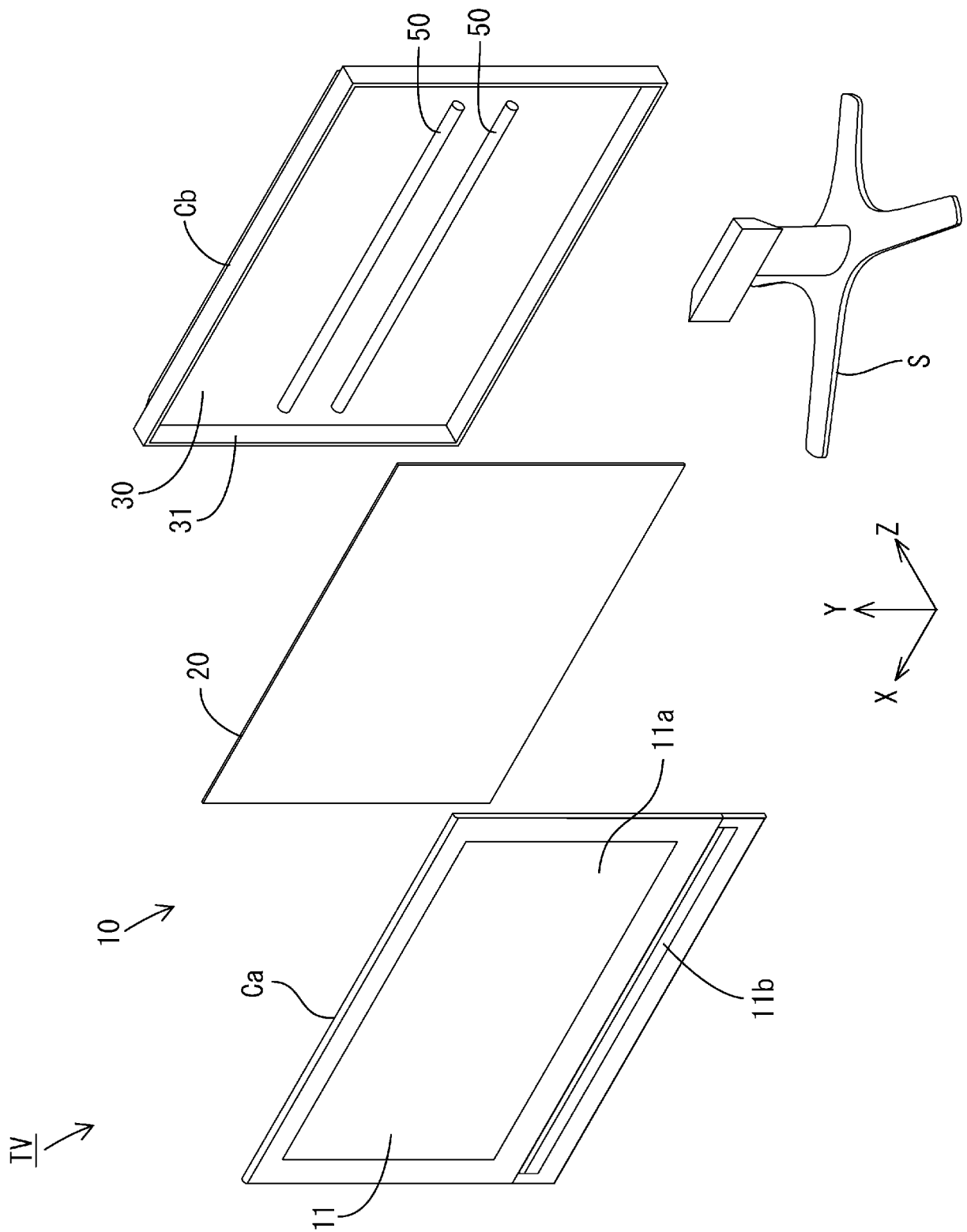
ることを特徴とする表示装置。

[請求項10] 前記表示パネルが取り付けられるパネル取付部材を備え、
前記収容部材と前記パネル取付部材とが互いに係合されることで、
前記表示装置の外観部品であるキャビネットを構成することを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置。

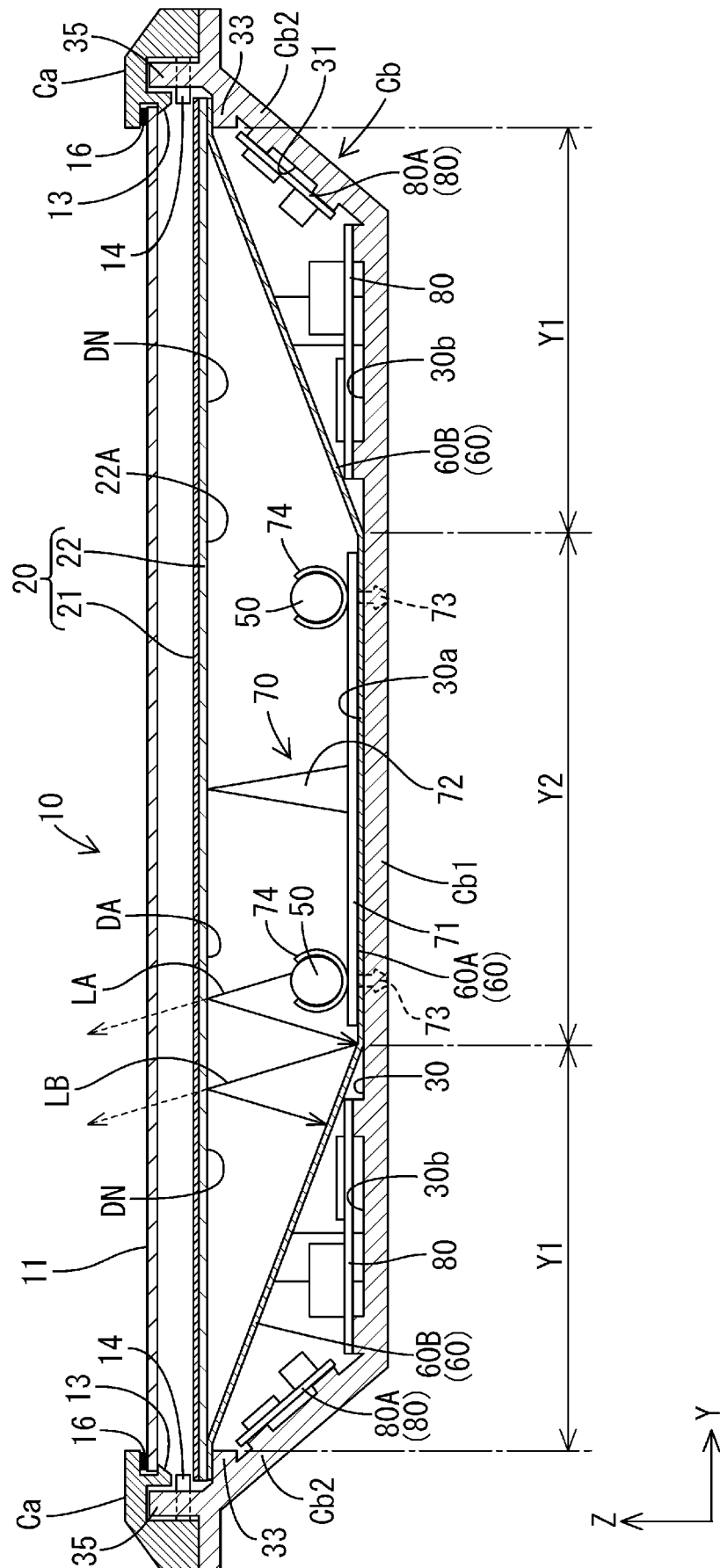
[請求項11] 前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルであることを特徴とする
請求項 9 又は請求項 10 に記載の表示装置。

[請求項12] 請求項 9 から請求項 11 のいずれか一項に記載された表示装置を備えることを特徴とするテレビ受信装置。

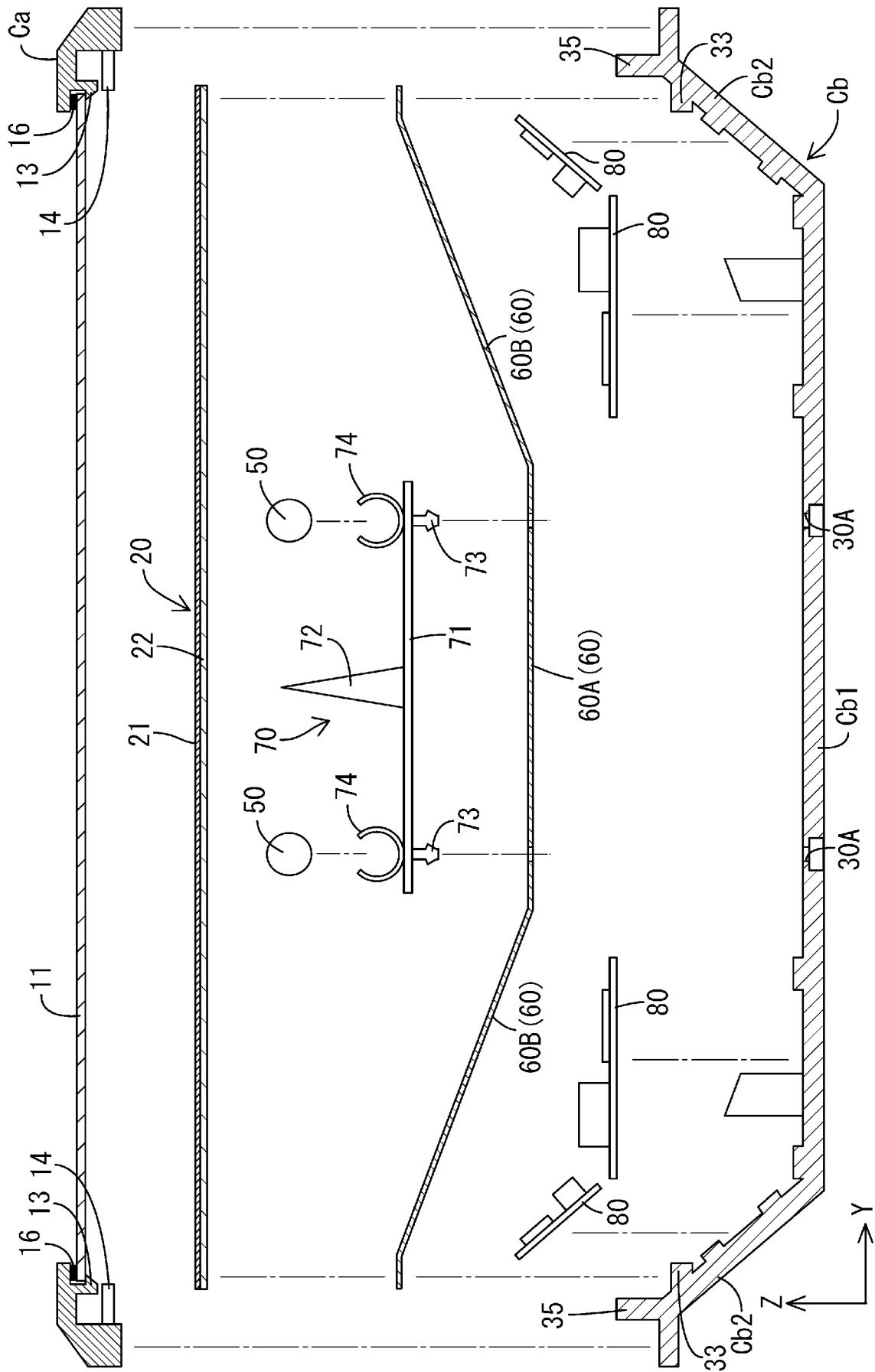
[図1]



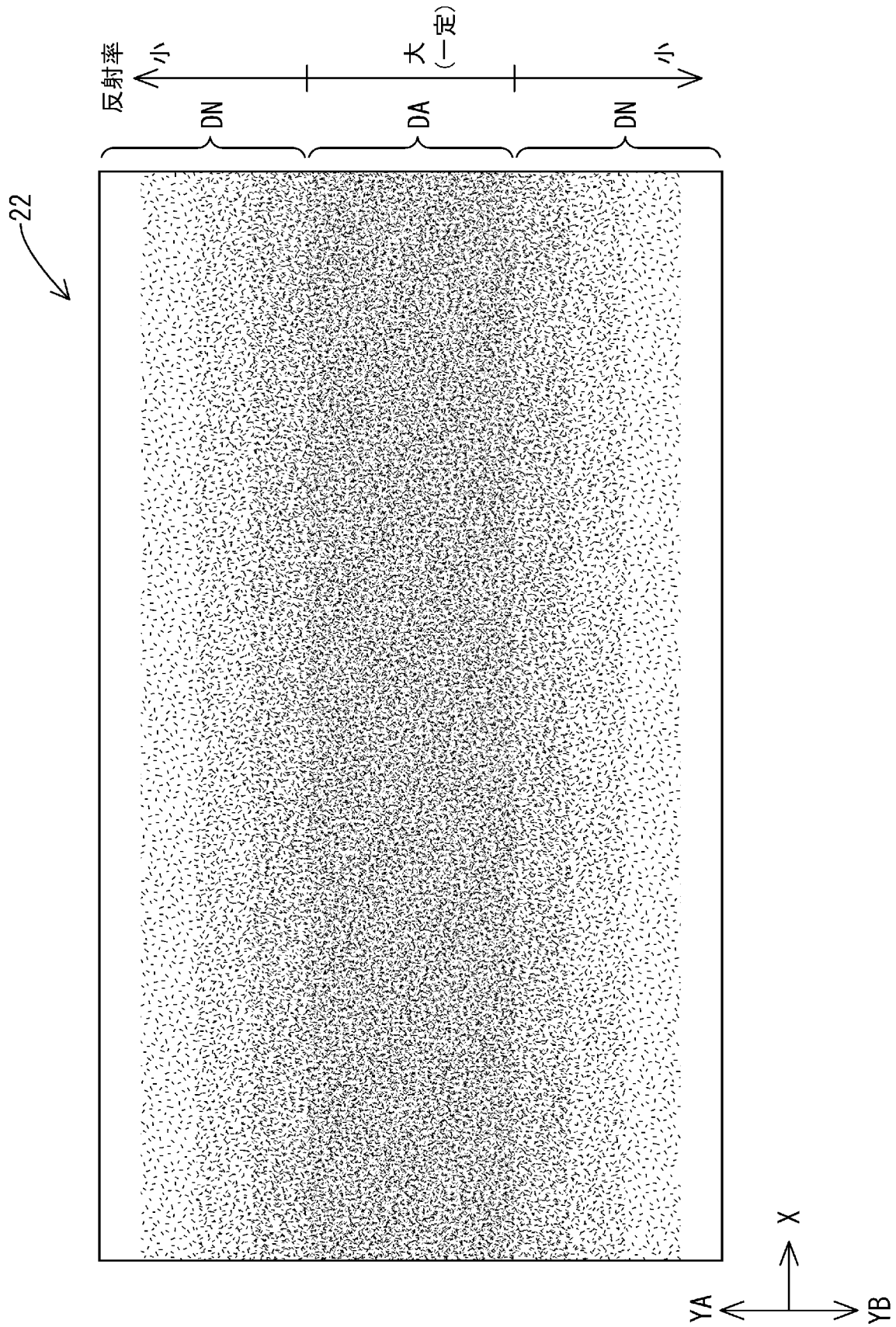
[図3]



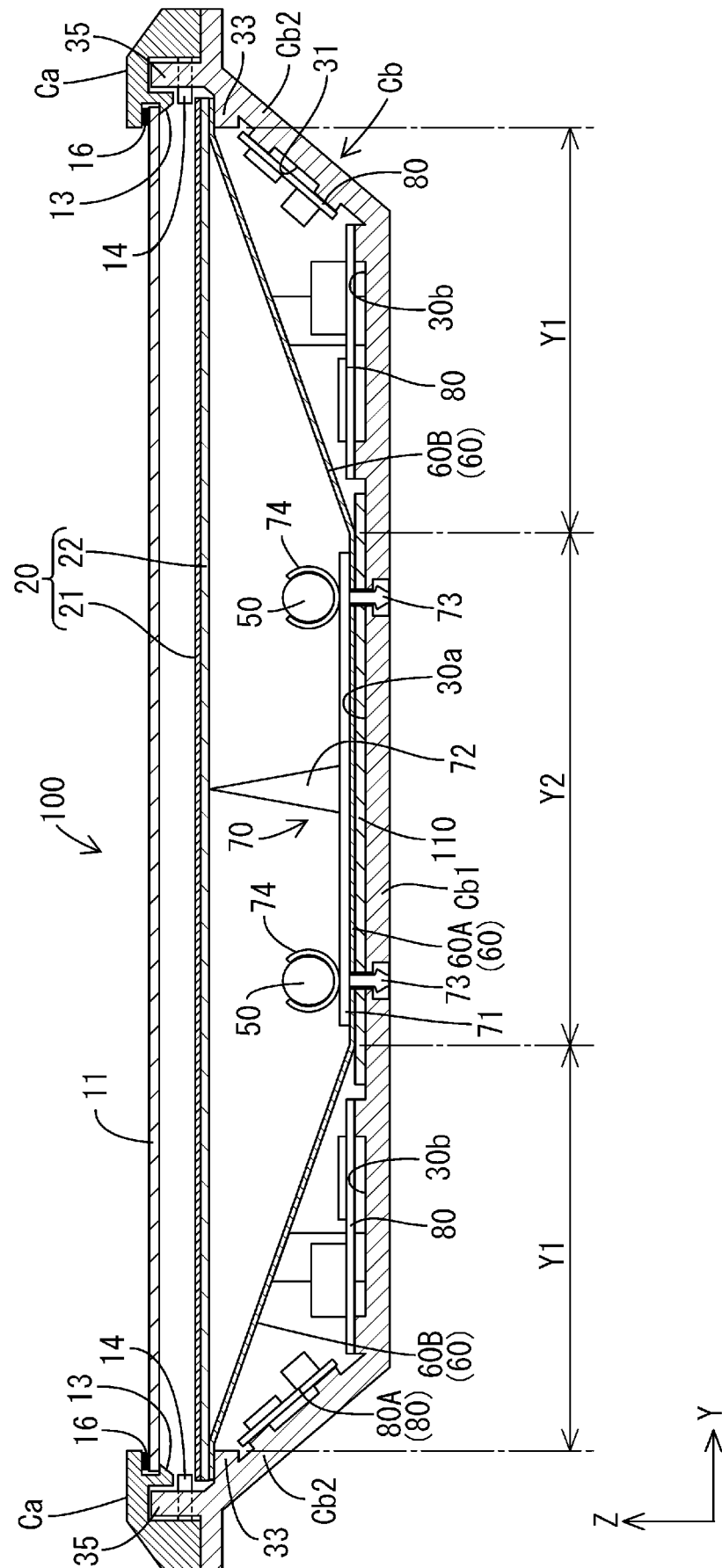
[図4]



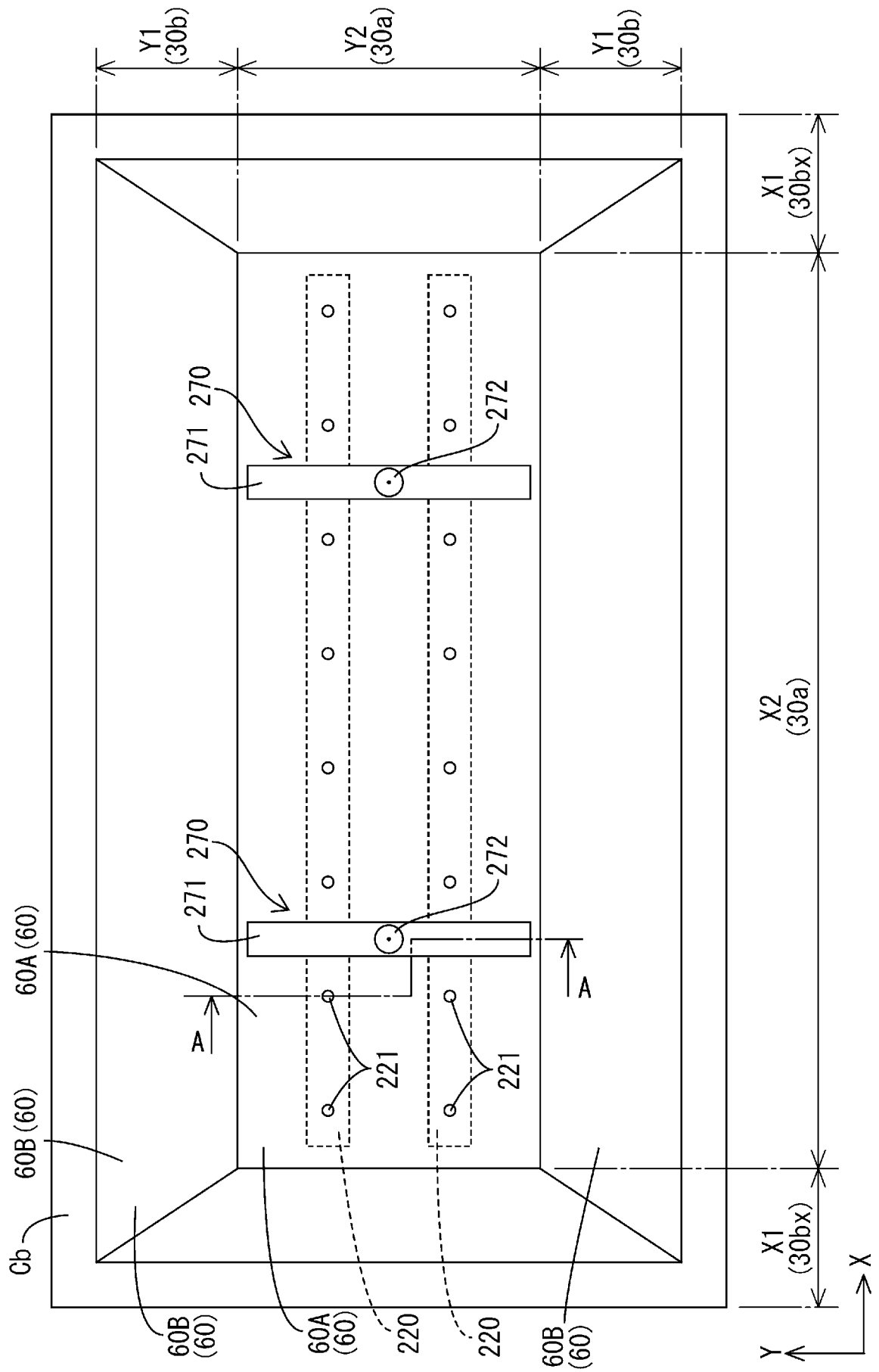
[図8]



[図9]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/057045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V23/00(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H04N5/66(2006.01)i, F21Y101/00(2006.01)n, F21Y101/02(2006.01)n, F21Y103/00(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, F21V23/00, G02F1/133, G02F1/13357, H04N5/66, F21Y101/00, F21Y101/02, F21Y103/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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	JP 2007-87900 A (Harison Toshiba Lighting Corp.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0043] to [0047], [0056]; fig. 5, 6 & CN 1940679 A	1-12
Y	JP 3132744 U (Tan In Kuon), 21 June 2007 (21.06.2007), paragraphs [0014] to [0017]; fig. 5 to 9 (Family: none)	1-12
Y	JP 2008-292624 A (Funai Electric Co., Ltd.), 04 December 2008 (04.12.2008), paragraphs [0001], [0007] to [0008], [0028], [0045]; fig. 4, 5 (Family: none)	3,8,10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 May, 2010 (27.05.10)

Date of mailing of the international search report
08 June, 2010 (08.06.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/057045

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2009/072319 A1 (Sharp Corp.), 11 June 2009 (11.06.2009), paragraph [0092] (Family: none)	4
Y	JP 2008-147147 A (Sony Corp.), 26 June 2008 (26.06.2008), paragraph [0035]; fig. 1 (Family: none)	7

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, F21V23/00(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i,
H04N5/66(2006.01)i, F21Y101/00(2006.01)n, F21Y101/02(2006.01)n, F21Y103/00(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, F21V23/00, G02F1/133, G02F1/13357, H04N5/66, F21Y101/00, F21Y101/02, F21Y103/00

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	JP 2007-87900 A（ハリソン東芝ライティング株式会社） 2007.04.05, 段落[0043]-[0047], 段落[0056], 図5, 6 & CN 1940679 A	1-12
Y	JP 3132744 U（タン イン クオン）2007.06.21, 段落[0014]-[0017], 図5-9 （ファミリーなし）	1-12

☒ 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 7 . 0 5 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 6 . 2 0 1 0

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 政道

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

3 X

3 7 2 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-292624 A (船井電機株式会社) 2008. 12. 04, 段落[0001], 段落[0007]-[0008], 段落[0028], 段落[0045], 図4, 5 (ファミリーなし)	3, 8, 10
Y	WO 2009/072319 A1 (シャープ株式会社) 2009. 06. 11, 段落[0092] (ファミリーなし)	4
Y	JP 2008-147147 A (ソニー株式会社) 2008. 06. 26, 段落[0035], 図1 (ファミリーなし)	7