



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

本発明に係る照明装置 12 は、光源 16 と、光源 16 と対向して光源 16 からの光が入射する第 1 端面 19 c と、第 1 端面 19 c に対して平行に配される第 2 端面 19 d と、第 1 端面 19 c から入射した光を出射する光出射面 19 a とを有する導光板 19 と、導光板 19 の板面 19 b と対向する底 14 a と、第 1 端面 19 c と対向すると共に底 14 a から立ち上がる第 1 壁 14 c と、第 2 端面 19 d と対向すると共に底 14 a から立ち上がる第 2 壁 14 d とを有する収容部材 14 と、光源 16 が実装されると共に、光源 16 が第 1 端面 19 c と対向するように、第 1 端面 19 c と第 1 壁 14 c との間に配される光源基板 17 と、光源基板 17 と第 1 端面 19 c との間に介在される介在部 18 と、第 2 壁 14 d と第 2 端面 19 d との間に充填される弾性部材 22 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] 近年、テレビ、携帯電話、携帯情報端末等の表示部として、液晶パネルが汎用されている。液晶パネルは、それ自身で光を発することができないため、画像を表示させるために、照明装置（所謂、バックライト装置）の光を利用している。この照明装置は、液晶パネルの背面側に配され、そして液晶パネルの背面に向けて面状に拡がった光を照射するように構成されている。

[0003] 前記照明装置としては、特許文献１に示されるように、導光板と、この導光板の端面と対向するように配されるＬＥＤ光源とを備えるものが知られている。この種の照明装置は、一般的に、サイドライト型（又はエッジライト型）として知られており、導光板の端面が、ＬＥＤ光源から発せられた光が入射される光入射面となっており、導光板の表側における板面が光を出射させる光出射面となっている。

[0004] ＬＥＤ光源と光入射面との間には、特許文献１に示されるように、意図的に隙間（クリアランス）が設けられている。ＬＥＤ光源から発せられる光の利用効率（入射効率）のみを考えると、ＬＥＤ光源と光入射面との間には、隙間がない方が好ましい。しかしながら、導光板は熱膨張等によってその大きさが変化するため、導光板の光入射面がＬＥＤ光源と接触していると、ＬＥＤ光源が光入射面によって押圧されて破壊されてしまう虞がある。そのため、ＬＥＤ光源と光入射面との間には、上記のように隙間が設けられている。

[0005] なお前記隙間の大きさは、一定に保たれることが好ましい。何故ならば、ＬＥＤ光源と光入射面との間隔が変化すると、ＬＥＤ光源から発せられた光のうち、光入射面に入射される光の割合（入射効率）が変化してしまうから

である。例えば、前記間隔が所定値よりも大きくなると、光入射面に入射される光が減少して、照明装置から発せられる光の輝度が低下してしまう。

[0006] 特許文献 1 には、略矩形状の導光板が、側壁（枠状部材）で囲まれた状態で位置決めされている照明装置が示されている。導光板の両側端には、外側に向けて突き出した凸状の突起部がそれぞれ設けられている。また、前記突起部と対向する前記側壁の内面側には、凹部が設けられている。なお、前記凹部内には、ゴム材料等からなる弾性部材が充填されている。前記突起部が前記凹部に嵌められた状態で、前記導光板が前記側壁内で位置決めされている。なお、光入射面と平行に配されている導光板の端面と、前記側壁との間にも隙間（クリアランス）が設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2 0 0 7 - 3 1 1 1 7 5 号公報

[0008] （発明が解決しようとする課題）

しかしながら、特許文献 1 に記載の照明装置は、外部等から振動を受けると、導光板が LED 光源の光軸方向に沿って移動し、導光板の光入射面と LED 光源との間隔が変化してしまう。前記間隔が変化すると、照明装置から発せられる光の輝度も変化するため、問題となっている。例えば、照明装置の向きを変えて使用した場合に、その向きによっては輝度が変化してしまうこともある。

[0009] また、特許文献 1 に示されるように、導光板の両側端に突起部を設けると、この突起部付近から光が漏れてしまい、問題となっている。また、このような突起部を導光板の両側端に設けると、導光板の周りを囲む壁等の部分（所謂、額縁領域）が太くなってしまい、問題となっている。

発明の概要

[0010] 本発明の目的は、導光板の伸縮及び振動に基づく照明装置の輝度の変化を抑制する技術を提供することである。

[0011] （課題を解決するための手段）

本発明に係る照明装置は、光源と、前記光源からの光を導光する導光板であって、前記導光板の一端面であり前記光源と対向して前記光源からの光が入射する第１端面と、前記導光板の一端面であり前記第１端面に対して平行に配される第２端面と、前記導光板の一板面であり前記第１端面から入射した光を出射する光出射面とを有する導光板と、前記導光板の板面と対向する底と、前記第１端面と対向すると共に前記底から立ち上がる第１壁と、前記第２端面と対向すると共に前記底から立ち上がる第２壁とを有する収容部材と、前記光源が実装されると共に、前記光源が前記第１端面と対向するように、前記第１端面と前記第１壁との間に配される光源基板と、前記光源基板と前記第１端面との間に介在される介在部と、前記第２壁と前記第２端面との間に充填される弾性部材と、を備える。前記照明装置は、導光板の伸縮及び振動に基づく輝度の変化を抑制できる。

[0012] 前記照明装置において、前記弾性部材が、ゴム材料からなることが好ましい。前記弾性部材が、ゴム材料からなると、弾性部材を所定形状に加工し易い。

[0013] 前記照明装置において、前記弾性部材が、前記第２端面を含む前記導光板の端部をその表側及び裏側から挟む一对の挟持部と、これらの挟持部間に形成されると共に前記導光板の端部が挿し込まれる凹部とを有することが好ましい。前記弾性部材が、このような構成を備えていると、導光板の端部に取り付けることができる。前記弾性部材を第２端面側の端部に取り付けただま、導光板を収容部材内に収容すると、作業性が向上する。導光板の第１端面側の端部を、先に収容部材の所定位置に入れ、その後、第２端面側の端部を収容部材の所定位置に入れると、弾性部材が第２壁を伝って導光板が収容部材内に案内される。また、弾性部材が、上記構成を備えると、導光板の第２端面（及び第１端面）に沿った方向に、振動等によって位置ずれすることが抑制される。

[0014] 前記照明装置において、前記弾性部材は、前記第２壁と接触する側の端部が、前記第２端面が延びる方向に沿って面取りされていることが好ましい。

前記弾性部材は、前記第 2 壁と接触する部分を低減させるために、前記第 2 壁と接触する側の端部が、前記第 2 端面が延びる方向に沿って面取りされている。このように、弾性部材が面取りされていると、導光板を収容部材内に収容し易くなる。

[0015] 前記照明装置において、前記弾性部材は、白色を呈することが好ましい。前記弾性部材が白色を呈すると、導光板の第 2 端面から外に出射しようとする光が、前記弾性部材に当たって反射される。すると、その光は導光板内に戻されて光出射面から出射される光として利用することができる。

[0016] 前記照明装置において、前記弾性部材と、前記第 2 端面との間に、反射層が介在されていることが好ましい。前記反射層によって、導光板の第 2 端面から外に出射しようとする光を反射して、導光板内へ戻してもよい。

[0017] 前記照明装置において、前記介在部が、前記光源基板を前記第 2 壁に固定するビスであってもよい。

[0018] 前記照明装置において、前記介在部が、前記光源基板に実装されていると共に、各光源に供給される電力を中継するコネクタであってもよい。

[0019] 前記照明装置において、前記介在部が、白色を呈することが好ましい。前記介在部が白色を呈すると、光反射性に優れるため、前記介在部付近の輝度が低下することが抑制される。

[0020] 本発明に係る表示装置は、前記照明装置と、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。

[0021] 前記表示装置において、前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルである。

[0022] 本発明に係るテレビ受信装置は、前記表示装置を備える。

[0023] (発明の効果)

本発明によれば、導光板の伸縮及び振動に基づく照明装置の輝度の変化を抑制する技術を提供できる。

図面の簡単な説明

[0024] [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]液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図

[図3]液晶表示装置の短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

[図4]照明装置の平面図

[図5]実施形態2に係る液晶表示装置の断面図

[図6]実施形態3に係る液晶表示装置の断面図

[図7]端部に弾性部材が取り付けられた状態で導光板をシャーシ内に收容する工程を模式的に表した説明図

[図8]実施形態4に係る液晶表示装置の断面図

発明を実施するための形態

[0025] <実施形態1>

本発明の実施形態1を、図1ないし図4を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置12と、この照明装置12を備える液晶表示装置10と、この液晶表示装置10を備えるテレビ受信装置TVについて例示する。なお、各図面には、X軸、Y軸及びZ軸が示されている。図2及び図3に示される上側を表側とし、同図下側を裏側とする。

[0026] 図1は、実施形態1に係るテレビ受信装置TVの概略構成を示す分解斜視図である。図1に示されるように、本実施形態のテレビ受信装置TVは、主として、液晶表示装置（表示装置）10と、この液晶表示装置10を挟むようにして収納する表裏両キャビネットCa、Cbと、電源Pと、チューナーTと、スタンドSとを備える。液晶表示装置10は、その表示面が鉛直方向（Y方向）に沿うように、スタンドSによって支持されている。

[0027] 図2は、液晶表示装置10の概略構成を示す分解斜視図である。図3は、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であり、図4は、照明装置12の平面図である。図2に示されるように、液晶表示装置10は、表側から平面視した際に、全体として横長の矩形状をなしており、液晶パネル（表示パネル）11と、この液晶パネル11の背面11b側に配される照明装置12と、液晶パネル11の表側（表示面11a側）から被せられる額縁状のベゼル13とを備える。これらは、前記ベゼル13等を照明装置

12に取り付けることによって一体的に保持されている。なお、ベゼル13は、金属材料等からなる。

[0028] 液晶パネル11は、図2に示されるように、表側から平面視した際に、全体として横長の矩形状をなしている。この液晶パネル11は、主として、互いに向かい合う一対の透明なガラス基板と、これらの基板間に封入される液晶層とを備える。これらの基板のうち、背面11b側（裏側）に配される一方のガラス基板は、所謂、薄膜トランジスタ（以下、TFT）アレイ基板であり、表示面11a側（表側）に配される他方のガラス基板は、所謂、カラーフィルタ（以下、CF）基板である。

[0029] TFTアレイ基板は、主として、透明なガラス製の板上に、スイッチング素子としての複数個のTFTと、各TFTのドレイン電極に接続する透明な複数個の画素電極とがマトリクス状（行列状）に設けられたものからなる。個々のTFT及び画素電極は、画素毎に設けられており、互いに交差するように前記ガラス製の板上に設けられている複数本のゲート配線と、複数本のソース配線とによって区画されている。なお、各TFTにおけるゲート電極は前記ゲート配線と接続し、それらのソース電極は前記ソース配線と接続している。

[0030] CF基板は、主として、透明なガラス製の板上に、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）等の各色からなるCFが、前記TFTアレイ基板の各画素に対応するように、マトリクス状に設けられたものからなる。各CFは、前記ガラス製の板上に格子状に設けられている遮光性のブラックマトリクス（BM）によって区画されている。なお、前記CF及び前記BM上には、前記TFTアレイ基板の画素電極と向かい合う透明な対向電極等が設けられている。

[0031] 液晶パネル11は、上述したソース配線、ゲート配線及び対向電極等に、駆動回路基板から画像を表示するために必要な画像データや各種制御信号が供給されるように構成されており、所謂、アクティブマトリクス方式で駆動する。なお、液晶パネル11には、その表示面11a側と背面11b側に、

前記一对のガラス基板を挟むようにそれぞれ偏光板が設けられている。

[0032] 照明装置 12 は、所謂、エッジライト型（サイドライト型）であり、主として、シャーシ（収容部材）14 と、光学シート 15 と、LED 光源（光源）16 と、LED 基板（光源基板）17 と、コネクタ（介在部）18 と、導光板 19 と、反射シート 20 と、フレーム 21 と、弾性部材 22 とを備えている。

[0033] シャーシ 14 は、上側が開口した浅底状の箱からなり、アルミニウム系材料等の金属材料からなる板材をプレス加工等して形成される。このシャーシ 14 は、表側から平面視した際に横長の矩形状である底 14a と、この底 14a の長辺方向の縁に立設されている一对の壁（第 1 壁）14c、壁（第 2 壁）14d と、前記底 14a の短辺側の縁に立設されている一对の壁 14e、14f とを備える。各壁 14c、14d、14e、14f は、それぞれ底 14a から立ち上がるように配されている。

[0034] 反射シート 20 は、表側から平面視した際に、横長の矩形状をなしており、白色の発泡プラスチックシート（例えば、発泡ポリエチレンテレフタレートシート）からなる。この反射シート 20 は、底 14a を覆うように、箱状のシャーシ 14 内に収納されている。

[0035] LED 光源 16 は、発光素子である複数個の LED チップを樹脂材等でハウジング内に封止したもの（所謂、LED パッケージ）からなり、白色発光するように構成されている。この LED 光源 16 としては、例えば、主発光波長の異なる三種類の LED チップを内蔵したものからなり、具体的には、各 LED チップが赤色（R）、緑色（G）、青色（B）を単色発光するように構成されている。なお、LED 光源 16 としては、このような構成に限られず、他の構成であってもよい。LED 光源 16 の他の構成としては、例えば、青色（B）を単色発光する LED チップを内蔵し、赤色（R）の領域に発光ピークを持つ蛍光体と、緑色（G）の領域に発光ピークを持つ蛍光体とが混入された樹脂（例えば、シリコン系樹脂）で、その LED チップを覆った構成であってもよい。また、他の構成としては、青色（B）を単色発光す

るLEDチップを内蔵し、YAG（イットリウム・アルミニウム・ガーネット）蛍光体等の黄色発光する蛍光体が混入された樹脂（例えば、シリコン系樹脂）で、そのLEDチップを覆った構成であってもよい。

[0036] LED基板17は、図2及び図4に示されるように、シャーシ14の長辺方向（X軸方向）に沿って細長く延びた板状をなしている。LED基板17は、その表側の板面17aがX軸方向及びZ軸方向に沿った姿勢、つまり、導光板19の板面19aと直交させた姿勢で、シャーシ14内に收容されている。LED基板17は壁14cと導光板19の端面19cとの間に配されている。LED基板17は、その裏側の板面17bが、長辺側における一方の壁14cと接触した状態で、前記壁14cに図示されないネジ（ビス）等の固定手段によって固定されている。

[0037] LED基板17は、主として、アルミニウム系材料等の金属材料からなる長尺状（帯状）の基材と、この基材上に形成される合成樹脂からなる絶縁層と、この絶縁層上に形成される銅箔等の金属膜からなる配線パターンと、この配線パターンを覆うように前記絶縁層上に形成される白色の絶縁膜からなる反射層とを備える。なお、説明の便宜上、図2等においては、LED基板17における前記基材、絶縁層、配線パターン及び反射層は、一体的に示されている。

[0038] LED基板17の表側の板面17a上には、複数個のLED光源16が表面実装されている。各LED光源16は、板面17a上において、LED基板17の長手方向（X軸方向）に沿って一列に並んでいる。LED光源16同士は、互いに同じ形状であると共に、互いに等間隔で並んでいる。各LED光源16は、前記配線パターンによって互いに直列接続されている。なお、LED基板17の一方の端部側には、前記配線パターンのアノード側（＋側）の端部が配されており、LED基板17の他方の端部側には、前記配線パターンのカソード側（－側）の端部が配されている。

[0039] 板面17a上に実装されている状態のLED光源16の外観形状は、略直方体である。LED基板17上に実装されているLED光源16の個数、及

びLED光源16同士の間隔等の諸条件は、適宜、設定される。

[0040] また、LED基板17の表側の板面17a上には、2つのコネクタ18が実装されている。これらのコネクタ18は、各LED光源16に対する電力（電流）の供給を中継するためのものであり、LED基板17の長手方向における両端部にそれぞれ設けられている。コネクタ18は、主として、絶縁性の合成樹脂からなるハウジング18aと、このハウジング18a内に収納されている端子金具（不図示）とを備えている。ハウジング18aの外観形状は、概ね直方体であり、その1つの面が開口した箱状をなしている。その開口した部分に、相手側コネクタ（不図示）が挿着される。

[0041] 本実施形態の場合、一方のコネクタ18が電源側であり、そのコネクタ18が備えている端子金具が前記配線パターンのアノード側の端部に接続されている。なお、このコネクタ18が備える端子金具には、各LED光源16の点灯に必要な電力や制御信号を供給する外部の駆動制御回路（不図示）が、相手側コネクタ（不図示）を介して接続される。これに対して、他方のコネクタ18がグランド側であり、そのコネクタ18が備えている端子金具の後端部分が前記配線パターンのカソード側の端部に接続されている。なお、このコネクタ18が備える端子金具は、他の相手側コネクタ（不図示）を介して接地される。

[0042] コネクタ18の高さは、LED光源16の高さよりも、高く設定されている。ここで言う高さとは、LED基板17の表側の板面17aを基準にした高さであり、板面17aから垂直方向（Y軸方向）に延びた距離である。本実施形態におけるコネクタ18の高さは、例えば、0.1mm～0.5mm程度、LED光源16の高さよりも高くなるように設定される。LED基板17の両端に実装されている2つのコネクタ18は、互いに同じ外観形状であり、板面17aからの高さが同じになるように設定されている。なお、コネクタ18のハウジング18aの表面は、白色塗装されており、光の反射効率が高められている。このようにハウジング18aが白色塗装されていると、コネクタ18周辺における輝度の低下が抑制される。

- [0043] なお、介在部として利用されるコネクタ 18（ハウジング 18a）には、導光板 19 の端面 19c が押し付けられても、破損や変形しない程度の強度が要求される。
- [0044] 導光板 19 は、図 2 及び図 4 に示されるように、液晶パネル 11 及びシャーシ 14 と同様に、平面に視て横長の矩形状であり、所定の厚みを有する板状部材からなる。導光板 19 は、屈折率が空気よりも高くかつ略透明な合成樹脂材料（例えば、PMMA 等のアクリル樹脂やポリカーボネート等）から製造される。導光板 19 は、表側の板面（表面）19a と、裏側の板面（裏面）19b と、長辺側における 2 つの端面 19c、19d と、短辺側における 2 つの端面 19e、19f とを有している。本実施形態の場合、長辺側の一方の端面 19c が第 1 端面となっており、他方の端面 19d が第 2 端面となっている。第 2 端面である端面 19d は、第 1 端面である端面 19c に対して平行に配されている。導光板 19 は、その裏側の板面 19b が、反射シート 20 を介して底 14a と対向するようにシャーシ 14 内に収容される。
- [0045] シャーシ 14 内において、導光板 19 は、その一方の長辺側の端面 19c が、LED 基板 17 上に実装されている 2 つのコネクタ 18 の端面（頂面）18b と接触するように配されている。そして、導光板 19 の端面 19c は、LED 光源 16 と対向している。この端面 19c が、LED 光源 16 から発せられた光が入射される光入射面となっている。また、導光板 19 の表側の板面 19a は光出射面となっており、端面（光入射面）19c から入射された光を、導光板 19 の上方に配されている光学シート 15 及び液晶パネル 11 に向けて出射する。導光板 19 の裏側の板面 19b は反射シート 20 で覆われている。この反射シート 20 が、端面（光入射面）19c から導光板 19 の内部に入射された光を反射等して、表側の板面（光出射面）19a に向かって立ち上げている。
- [0046] なお、導光板 19 の表側の板面（光出射面）19a 又は裏側の板面 19b には、導光板 19 内の光を反射させる反射部又は散乱させる散乱部が、所定の面内分布を有するようにパターンニングされており、それによって板面（光

出射面) 19 a から出射された光が面内において均一な分布となるように調整されている。

[0047] また、図4に示されるように、シャーシ14内において、導光板19における他方の長辺側の端面19 dは、壁14 d側に配されている。導光板19の端面19 dと、壁14 dとの間には隙間があり、この隙間内に弾性部材22が充填されている。つまり、導光板19の端面19 dと壁14 dとは、弾性部材22を挟んだ状態で互いに向かい合っている。また、導光板19における短辺側の2つの端面19 e, 19 fは、それぞれ壁14 e, 14 fと対向している。なお、図4には、光学シート15及びフレーム21が取り除かれた状態の照明装置12が示されている。

[0048] 弾性部材22は、導光板19の長辺方向に沿って延びた形状をなしており、弾性変形可能な材料からなる。弾性部材22は、導光板19の端面19 dと壁14 dとの間で、若干圧縮された状態でシャーシ14内に収容されており、導光板19の端面19 cを、コネクタ18が備えるハウジング18 aの端面18 bに向かって押し付けている。本実施形態の場合、弾性部材22は、導光板19の長辺方向に沿って延びた角柱状をなしている。弾性部材22は、天然ゴム、合成ゴム（エラストマー等）等のゴム材料を、所定形状に加工したものからなる。弾性部材22が、ゴム材料からなると、弾性部材22を所定形状に加工し易い。弾性部材22は、多孔質状であってもよい。弾性部材22に利用される好ましい材料（ゴム材料）としては、例えば、ポロン（登録商標）等のウレタンフォームが挙げられる。

[0049] 弾性部材22は、導光板19の端面19 dを覆うように配されている。弾性部材22は、光入射面（端面）19 cから導光板19内に入射された光が、端面19 dから外部に漏れ出すのを抑制している。弾性部材22の色としては、白色が好ましい。例えば、光反射率が70%以上の白色塗料で、弾性部材22の表面を塗装してもよい。また、白色ゴムを原料として、弾性部材22を製造してもよい。このように弾性部材22が白色を呈するように構成することによって、導光板19の端面19 dから外部へ出射しようとする光

を効率よく反射して、その光を再び導光板 19 内に戻すことができる。

[0050] 光学シート 15 は、図 2 等にも示されるように、液晶パネル 11 等と同様、表側から平面視した際に、横長の矩形状をなしている。光学シート 15 は、拡散シート 15 a、レンズシート 15 b、及び反射型偏光シート 15 c の積層物からなる。光学シート 15 は、導光板 19 の表側の板面（光出射面） 19 a を覆うように、前記板面 19 a 上に載せられている。光学シート 15 の大きさは、導光板 19 の板面 19 a の大きさと、略同じに設定されている。

[0051] フレーム 21 は、液晶パネル 11 及び導光板 19 の周縁に沿った額縁状（枠状）の部材であり、合成樹脂等からなる。フレーム 21 は黒色であり、遮光性を有する。フレーム 21 は、導光板 19 の端部を、略全周に亘って表側から押さえる。フレーム 21 は、導光板 19 等を収容したシャーシ 14 の各壁 14 c、14 d、14 e、14 f の上端側から被せられる。フレーム 21 は、シャーシ 14 の各壁 14 c、14 d、14 e、14 f に、ネジ等の固定手段（不図示）によって固定される。なお、フレーム 21 の内周縁上には、液晶パネル 11 の周縁が載せられている。

[0052] 液晶パネル 11 は、その周縁が、フレーム 21 とこのフレーム 21 の表側から被せられる上述したベゼル 13 とによって挟まれた状態で、シャーシ 14 に取り付けられている。なお、ベゼル 13 は、フレーム 21 等と共にシャーシ 14 の各壁 14 c、14 d、14 e、14 f に、ネジ等の固定手段（不図示）によって固定される。

[0053] 液晶表示装置 10 は、液晶パネル 11 の表示面 11 a に画像を表示させる際、照明装置 12 が備える LED 基板 17 上の各 LED 光源 16 が発光（点灯）する。各 LED 光源 16 が発光すると、導光板 19 の端面（光入射面） 19 c から導光板 19 の内部に光が入射する。入射した光は、導光板 19 の裏側に敷かれている反射シート 20、導光板 19 の裏面 19 b 又は表面 19 a に形成されている反射部等によって反射等されて、導光板 19 内を進みつつ、その表側の板面（光出射面） 19 a から出射する。板面 19 a から出射した光は、光学シート 15 を通過して面状に拡がった光となって、液晶パネ

ル 1 1 をその背面 1 1 b から照らす。液晶パネル 1 1 は、この照明装置 1 2 からの光を利用して、表示面 1 1 a に画像を表示させている。

[0054] 本実施形態の照明装置 1 2 が備えている導光板 1 9 は、LED 基板 1 7 上に実装されているコネクタ 1 8 と弾性部材 2 2 とによって挟まれた状態で、シャーシ 1 4 内で位置決めされている。また、導光板 1 9 の端面 1 9 c は、弾性部材 2 2 の弾性力（復元力）によってコネクタ 1 8 に向かって押し付けられている。図 3 及び図 4 に示されるように、導光板 1 9 の端面（光入射面、第 1 端面）1 9 c と、LED 光源 1 6 との間隔（距離）は、LED 基板 1 7 上に実装されているコネクタ（介在部）1 8 によって規定されており、そのコネクタ 1 8 によって一定に保たれている。

[0055] 例えば、外部から力が加わって照明装置 1 2 が振動した場合、導光板 1 9 の端面 1 9 d に接触している弾性部材 2 2 が振動を吸収するため、導光板 1 9 の振動が抑制されると共に、導光板 1 9 の位置ずれが抑制される。

[0056] また、LED 光源 1 6 の発光等に伴って照明装置 1 2 内の温度が上昇し、導光板 1 9 が膨張（熱膨張）することがある。このような場合、端面 1 9 d が弾性部材 2 2 に向かうように、導光板 1 9 の短辺方向の長さが増加する。その際、弾性部材 2 2 は導光板 1 9 の端面 1 9 d に押されて圧縮されると共に、形が小さくなる。なお、導光板 1 9 が膨張する際、導光板 1 9 の端面（光入射面）1 9 c は、LED 基板 1 7 上のコネクタ 1 8 に押し付けられたままである。つまり、導光板 1 9 の端面 1 9 c と LED 光源 1 6 との間隔は、導光板 1 9 が膨張しても、変化しない。また、膨張していた導光板 1 9 が収縮して元の大きさに戻る場合も、弾性部材 2 2 の弾性力によって、導光板 1 9 の端面 1 9 c と LED 光源 1 6 との間隔は、変化せず一定に保たれる。

[0057] なお、導光板 1 9 が長辺方向に膨張する際は、導光板 1 9 の端面 1 9 d が壁 1 4 e に向かって近づくように、又は導光板 1 9 の端面 1 9 f が壁 1 4 f に向かって近づくように移動する。導光板 1 9 の端面 1 9 e、端面 1 9 f と、壁 1 4 e、端面 1 4 f との間には、導光板 1 9 の熱膨張を考慮して、それぞれ隙間が予め設けられている。

[0058] 以上のように、本実施形態の照明装置 12 が備える導光板 19 は、シャーシ 14 内において、位置ずれやがたつきを起こすことなく、安定した状態で保持されている。そして、上述したように外部からの振動や、導光板 19 の伸縮によっても、導光板 19 の端面 19 c と LED 光源 16 との間隔が変化することなく、一定に保たれる。つまり、端面（光入射面） 19 c から入射される光の量が変化しない。したがって、本実施形態の照明装置 12 は、液晶パネル 11 の背面 11 b に向かって発する光の輝度（明るさ）が、外部からの振動や、導光板 19 の伸縮によって、変化することが抑制されている。

[0059] なお、本実施形態の照明装置 12 は、導光板の両側端に凸状に張り出した突起部を備えるものではない。そのため、従来技術のように、前記突起部から光が漏れ出すこともなく、かつ導光板を囲む外側の部分（例えば、壁 14 e, 14 f 等）が大型化することもない。本実施形態の照明装置 12 は、所謂、狭額縁用の液晶表示装置 10 に好適である。

[0060] また、本実施形態の照明装置 12 では、導光板 19 における加工（切削）精度の誤差が、弾性部材 22 によって吸収されている。

[0061] <実施形態 2>

次いで、本発明の実施形態 2 を、図 5 を参照しつつ説明する。なお、以降の各実施形態では、実施形態 1 と同じ部分については、実施形態 1 のものと同じ符号を付して、その詳細な説明は省略する。また、作用・効果の説明についても重複する場合は省略する。本実施形態では、照明装置 12 A を備える液晶表示装置 10 A を例示する。

[0062] 図 5 は、実施形態 2 に係る液晶表示装置 10 A の断面図である。図 5 に示される液晶表示装置 10 A の断面構成は、図 3 に示される液晶表示装置 10 の断面構成に対応している。本実施形態の液晶表示装置 10 A の基本的な構成は、実施形態 1 のものと同様である。ただし、液晶表示装置 10 A が備える照明装置 12 A の構成が、実施形態 1 のものとは部分的に異なっている。具体的には、照明装置 12 A が備えている弾性部材 22 と導光板 19 の端面 19 d との間に反射層 23 が設けられている点と、LED 基板 17 を壁 14

cに固定するためのネジ（ビス）118を介在部として利用している点とが、実施形態1の場合とは異なっている。

[0063] 図5に示されるように、導光板19の端面19dには、テープ状（帯状）の反射層23が貼り付けられている。この反射層23は、合成樹脂等からなり、透明な粘着剤を介して導光板19の端面19dに貼り付けられている。反射層23の厚み（Y軸方向における厚み）は、薄い方が好ましい。反射層23は、白色であり、光反射性に優れる。反射層23は、導光板19の端面19dを覆うように設けられている。弾性部材22は、この反射層23を介して導光板19の端面19dと対向している。このように、導光板19の端面19dと弾性部材22との間に反射層23を介在させて、導光板19内の光が端面19dから外部に漏れ出すことを抑制してもよい。

[0064] なお、他の実施形態においては、導光板19の端面19dではなく、弾性部材22に、反射層23を貼り付けてもよい。また、他の実施形態においては、反射層23として、白色の塗料を、導光板19の端面19dに塗布して形成した塗膜を利用してもよい。

[0065] また、本実施形態の照明装置12Aは、LED基板17を壁14cに固定するためのネジ118を、LED基板17と導光板19の端面19dとの間に介在させる介在部として利用している。ネジ118の先端側は、板面17a側からLED基板17を貫通すると共に壁14c内に入り込んだ状態で、LED基板17及び壁14cに螺着されている。ネジ118の後端側は、LED基板17の板面17a側から露出しており、その露出した部分のネジ118の高さ（板面17aからの高さ）は、LED光源16の高さよりも高くなるように設定されている。そして、ネジ118の後端面118aは、導光板19の端面19cと接触している。

[0066] ネジ（ビス）118は、LED基板17上に等間隔で並ぶように複数本、用いられている。各ネジ118の高さ（LED基板17の板面17aから露出した部分の高さ）は、同じになるように設定されている。ネジ118は白色に塗装されており、光反射性が高められている。なお、本実施形態のLE

D基板 17 上にも、コネクタが実装されている。本実施形態の場合、このコネクタ（ハウジング）の高さは、ネジ 118 の高さよりも低く設定されている。図 5 には、説明の便宜上、コネクタは省略されている。

[0067] このように、ネジ 118 を利用して、導光板 19 の端面（光入射面、第 1 端面）19c と LED 光源 16 との間隔（距離）を規定して、前記間隔を一定に保つてもよい。

[0068] <実施形態 3>

次いで、本発明の実施形態 3 を、図 6 及び図 7 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置 12B を備える液晶表示装置 10B を例示する。図 6 は、実施形態 3 に係る液晶表示装置 10B の断面図である。図 6 に示される液晶表示装置 10B の断面構成は、図 3 に示される液晶表示装置 10 の断面構成に対応している。

[0069] 本実施形態の液晶表示装置 10B の基本的な構成は、実施形態 1 のものと同様である。ただし、液晶表示装置 10B が備える照明装置 12B の構成が、実施形態 1 のものとは部分的に異なっている。具体的には、弾性部材 22B の形状が実施形態 1 のものとは異なっている。それに伴って、シャーシ 14、フレーム 21 等の形状も一部変更されている。

[0070] 弾性部材 22B は、導光板 19 の端面 19d 側の端部を、その表側と裏側とから挟む一对の挟持部 22B1、22B2 と、これらの挟持部 22B1、22B2 間に形成されると共に導光板 19 の前記端部が挿し込まれる凹部 22B3 とを備えている。

[0071] 弾性部材 22B の外観形状は、導光板 19 の長辺方向（X 軸方向）に沿った概ね角柱状をなしており、前記凹部 22B3 が弾性部材 22B の長さ方向に沿って溝状に形成されている。弾性部材 22B は、実施形態 1 と同様、ゴム材料等を加工して製造される。弾性部材 22B は、前記凹部 22B3 内に導光板 19 の端部を挿し込むことによって、導光板 19 に取り付けることができる。

[0072] 図 7 は、端部に弾性部材 22B が取り付けられた状態で導光板 19 をシャ

ーシ 14 内に收容する工程を模式的に表した説明図である。図 7 に示されるように、弾性部材 22B は、導光板 19 の端部に取り付けることができる。本実施形態では、予め導光板 19 の端部に弾性部材 22B を取り付けおき、その後、弾性部材 22B を取り付けたまの状態で、導光板 19 をシャーシ 14 内に收容することができる。

[0073] 導光板 19 をシャーシ 14 内に收容する際は、先ず、端面 19c 側の端部を、シャーシ 14 内に入れると共に、前記端部を LED 基板 17 上のコネクタ 18（ハウジング 18a）に接触させる。この場合、導光板 19 の板面 19a は、底 14a に対して傾斜しており、端面 19d 側の端部は、底 14a の上方に配置している。

[0074] 次いで、端面 19c 側の端部をコネクタ 18 に接触させたままの状態で、端面 19d 側の端部を弾性部材 22B と共に、シャーシ 14 内に向けて下降させる。すると、端面 19d 側の端部が弾性部材 22B と共にシャーシ 14 内に入り、そして、弾性部材 22B が壁 14d に接触すると共にその壁 14d を伝いながら、底 14a に向かって押し込まれる。その結果、弾性部材 22B は、底 14a 及び壁 14d に接触した状態で静止される。このようにして、図 6 に示されるように、導光板 19 は、端面 19c がコネクタ 18 と接触すると共に、端面 19d が弾性部材 22B と接触した状態で、シャーシ 14 内に收容される。なお、弾性部材 22B は、導光板 19 の端面 19d と壁 14d との間で挟まれて、若干圧縮されると共に形が若干小さくなっている。

[0075] なお、シャーシ 14 の底 14a は、その中央部分 14g がその周辺部分よりも高く設定されている。その中央部分 14g が、反射シート 20 を介して導光板 19 の裏側の板面 19b と対向する。弾性部材 22B は、中央部分 14g よりも低くなっている窪み状の周辺部分に收容されている。また、フレーム 21 は、弾性部材 22B の挟持部 22B2 よりも内側の導光板 19 の板面 19a を押さえるための下側に突出した凸部 21a を備えている。また、LED 光源 16 側に配されている部分のフレーム 21 にも、導光板 19 の板

面 19 a を押さえるための下側に突出した凸部 21 b が設けられている。

[0076] 本実施形態のように、弾性部材 22 B が、導光板 19 の端部に取り付けられる構造を備えていると、弾性部材 22 B を導光板 19 の端面 19 d と壁 14 d との間に充填し易くなると共に、導光板 19 をシャーシ 14 内で位置決めし易くなる。つまり、導光板 19 をシャーシ 14 内に収容する工程の作業効率が向上する。

[0077] また、導光板 19 は、振動等によってその長辺方向（X 軸方向）（弾性部材 22 B の長さ方向）に位置ずれし難くなっている。導光板 19 の端部は、端面 19 d が弾性部材 22 B と接触すると共に、その表側が挟持部 22 B 2 と接触し、その裏側が挟持部 22 B 1 と接触している。つまり、導光板 19 の端部は、実施形態 1 の場合と比べて、弾性部材 22 B との接触面積が多くなっている。また、弾性部材 22 B は導光板 19 の端部を所定の力で挟み付けている。そのため、本実施形態の照明装置 12 B が備える導光板 19 は、導光板 19 の長辺方向（X 軸方向）に位置ずれし難くなっている。

[0078] <実施形態 4>

次いで、本発明の実施形態 4 を、図 8 を参照しつつ説明する。本実施形態では、照明装置 12 C を備える液晶表示装置 10 C を例示する。図 8 は、実施形態 4 に係る液晶表示装置 10 C の断面図である。図 8 に示される液晶表示装置 10 C の断面構成は、図 3 に示される液晶表示装置 10 の断面構成に対応している。

[0079] 本実施形態の液晶表示装置 10 C の基本的な構成は、実施形態 3 のものと同様である。ただし、液晶表示装置 10 C が備える照明装置 12 C の構成が、実施形態 3 のものとは部分的に異なっている。具体的には、照明装置 12 C が備える弾性部材 22 C の形状が、実施形態 3 の弾性部材 22 B の形状と一部異なっている。

[0080] 図 8 に示されるように、弾性部材 22 C は、実施形態 3 の弾性部材 22 B と同様、導光板 19 の端面 19 d 側の端部をその表側及び裏側から挟む一対の挟持部 22 C 1, 22 C 2 と、これらの挟持部 22 C 1, 22 C 2 間に形

成されると共に導光板 19 の前記端部が挿し込まれる凹部 22C3 とを備えている。そして、弾性部材 22C は、シャーシ 14 内において、導光板 19 の端面 19d と壁 14d との間で挟まれている。

[0081] ただし、図 8 に示されるように、壁 14d と接する側の弾性部材 22C の端部が、曲面状に面取り加工されている。弾性部材 22C の端部は、導光板 19 の端面 19d が延びる方向（長辺方向、X 軸方向）に沿って面取り加工されている。弾性部材 22C の前記端部は、上側の部分と、下側の部分とが共に面取り加工されている。そのため、壁 14d と接する側の弾性部材 22C の端部における断面形状は、図 8 に示されるように、概ね半円形状となっている。つまり、弾性部材 22C の前記端部は、導光板 19 の長辺方向に沿って延びた半円柱状をなしている。

[0082] 本実施形態においても、導光板 19 は、端部に弾性部材 22C が取り付けられたままの状態、実施形態 3 と同様な方法（図 7 参照）で、シャーシ 14 内に收容される。本実施形態のように、弾性部材 22C の端部が面取り加工されていると、実施形態 3 の場合と比べて、導光板 19 をシャーシ 14 内に收容する作業効率が向上する。何故ならば、弾性部材 22C の端部は曲面状に加工されているため、弾性部材 22C がシャーシ 14 内に收容される途中に、壁 14d と接触する部分が低減するからである。そのため、導光板 19 の端面 19d 側の端部は、弾性部材 22C が取り付けられたままの状態であっても、壁 14d の内側に沿って滑らかに移動できる。しがたって、本実施形態の照明装置 12C は、導光板 19 をシャーシ 14 内に收容する工程の作業効率が更に向上する。

[0083] なお、本実施形態の照明装置 12C についても、実施形態 3 と同様、導光板 19 は、その長辺方向（X 軸方向）に振動等によって位置ずれし難くなっている。

[0084] <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。

- [0085] (1) 上記実施形態1では、介在部としてコネクタ18を利用し、また、上記実施形態2では、介在部としてネジ118を利用していたが、他の実施形態においては、これら以外のものを介在部として利用してもよい。例えば、LED基板17の板面17a上に、LED基板17と導光板19との間に介在させる突起部を設け、この突起部を介在部として利用してもよい。なお、介在部の板面17aからの高さは、LED光源16の板面17aからの高さよりも、高く設定する必要がある。なお、介在部には、導光板19の端面19cが押し付けられても、破損や変形しない程度の強度が要求される。
- [0086] (2) 上記各実施形態では、コネクタ18又はネジ118のいずれかを、介在部として利用していた。他の実施形態においては、コネクタ18及びネジ118を、共に介在部として利用してもよい。
- [0087] (3) 上記実施形態4では、壁14dと接触する側の弾性部材22Cの端部が、上側及び下側の両側から曲面状に面取り加工されていた。他の実施形態においては、例えば、弾性部材22Cの前記端部のうち上側のみ、又は下側のみに曲面状の面取り加工を施してもよい。
- [0088] (4) 上記各実施形態では、導光板19は長辺側の一方の端面19cに対向するようにLED光源16が配されると共に、長辺側の他方の端面19dと接触するように弾性部材22が配されていた。他の実施形態においては、例えば、導光板19における短辺側の一方の端面19eに対向するようにLED光源16が配されると共に、短辺側の他方の端面19fと接触するように弾性部材22が配される構成であってもよい。
- [0089] (5) 上記各実施形態では、導光板19の厚みは均一であり、端面19cの厚み方向における幅と、端面19dの厚み方向における幅とは同じに設定されていた。他の実施形態においては、例えば、端面19c側から端面19d側に亘って厚みが小さくなるように設定された導光板19を利用してもよい。
- [0090] (6) 上記実施形態4では、壁14dと接触する側の弾性部材22Cの端部が曲面状に面取り加工されていた。他の実施形態においては、例えば、弾

性部材 2 2 C の前記端部が、例えば、平面状に面取りされていてもよい。つまり、弾性部材 2 2 C の前記端部の断面形状（X 軸方向から見た断面形状）が、多角形状であってもよい。弾性部材 2 2 の前記端部と、壁 1 4 d との接触部分がある程度、低減できるように、弾性部材 2 2 の前記端部を面取り加工することが好ましい。

符号の説明

[0091] 1 0, 1 0 A, 1 0 B, 1 0 C...液晶表示装置（表示装置）、1 1...液晶パネル（表示パネル）、1 2, 1 2 A, 1 2 B, 1 2 C...照明装置、1 3...ベゼル、1 4...シャーシ（収容部材）、1 4 a...底、1 4 c...壁（第 1 壁）、1 4 d...壁（第 2 壁）、1 4 e, 1 4 f...壁、1 5...光学シート、1 6...LED 光源（光源）、1 7...LED 基板（光源基板）、1 7 a...LED 基板の表側の板面、1 7 b...LED 基板の裏側の板面、1 8...コネクタ（介在部）、1 8 a...ハウジング、1 9...導光板、1 9 a...導光板の表側の板面（光出射面）、1 9 b...導光板の裏側の板面、1 9 c...端面（第 1 端面）、1 9 d...端面（第 2 端面）、1 9 e, 1 9 f...端面、2 0...反射シート、2 1...フレーム、2 2, 2 2 B, 2 2 C...弾性部材、2 3...反射層

請求の範囲

- [請求項1] 光源と、
- 前記光源からの光を導光する導光板であって、前記導光板の一端面であり前記光源と対向して前記光源からの光が入射する第1端面と、前記導光板の一端面であり前記第1端面に対して平行に配される第2端面と、前記導光板の一板面であり前記第1端面から入射した光を出射する光出射面とを有する導光板と、
- 前記導光板の板面と対向する底と、前記第1端面と対向すると共に前記底から立ち上がる第1壁と、前記第2端面と対向すると共に前記底から立ち上がる第2壁とを有する収容部材と、
- 前記光源が実装されると共に、前記光源が前記第1端面と対向するように、前記第1端面と前記第1壁との間に配される光源基板と、
- 前記光源基板と前記第1端面との間に介在される介在部と、
- 前記第2壁と前記第2端面との間に充填される弾性部材と、を備える照明装置。
- [請求項2] 前記弾性部材が、ゴム材料からなる請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記弾性部材が、前記第2端面を含む前記導光板の端部をその表側及び裏側から挟む一对の挟持部と、これらの挟持部間に形成されると共に前記導光板の端部が挿し込まれる凹部とを有する請求項1又は請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記弾性部材は、前記第2壁と接触する側の端部が、前記第2端面が延びる方向に沿って面取りされている請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記弾性部材は、白色を呈する請求項1ないし請求項4のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記弾性部材と、前記第2端面との間に、反射層が介在されている請求項1ないし請求項5のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記介在部が、前記光源基板を前記第2壁に固定するビスからなる

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の照明装置。

[請求項 8] 前記介在部が、前記光源基板に実装されていると共に、各光源に供給される電力を中継するコネクタからなる請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の照明装置。

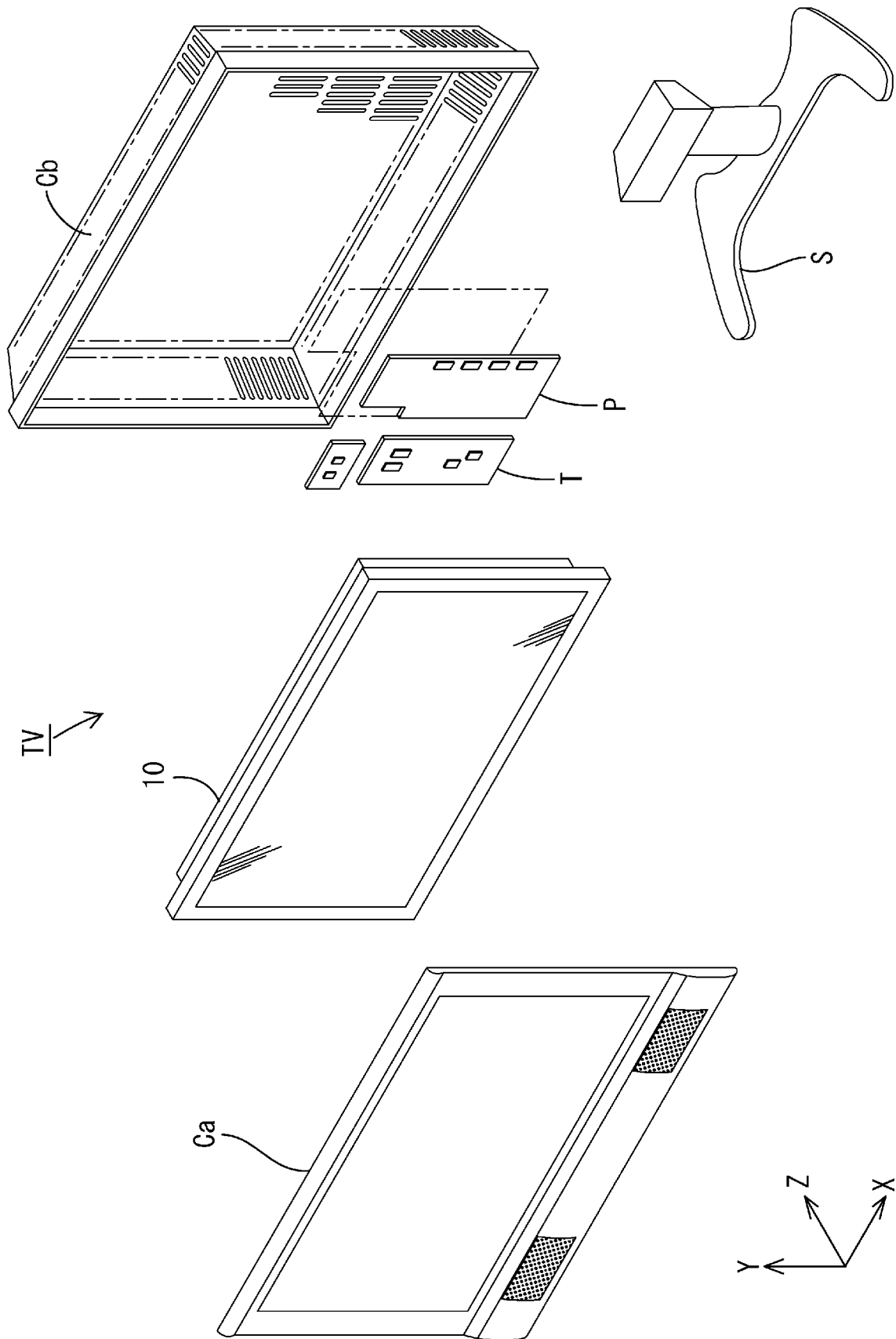
[請求項 9] 前記介在部が、白色を呈する請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか一項に記載の照明装置。

[請求項 10] 請求項 1 ないし請求項 9 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。

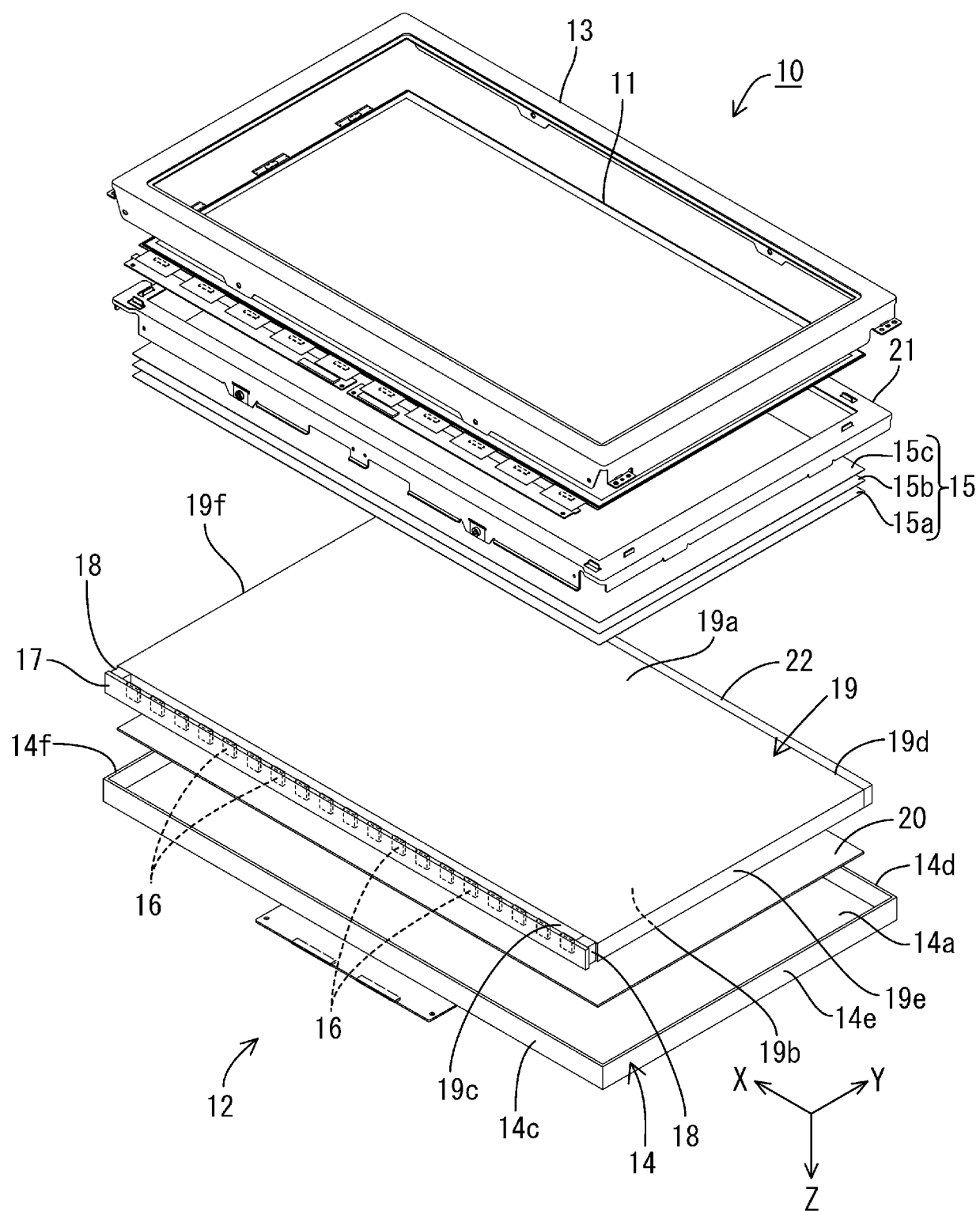
[請求項 11] 前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルである請求項 10 に記載の表示装置。

[請求項 12] 請求項 10 又は請求項 11 に記載の表示装置を備えるテレビ受信装置。

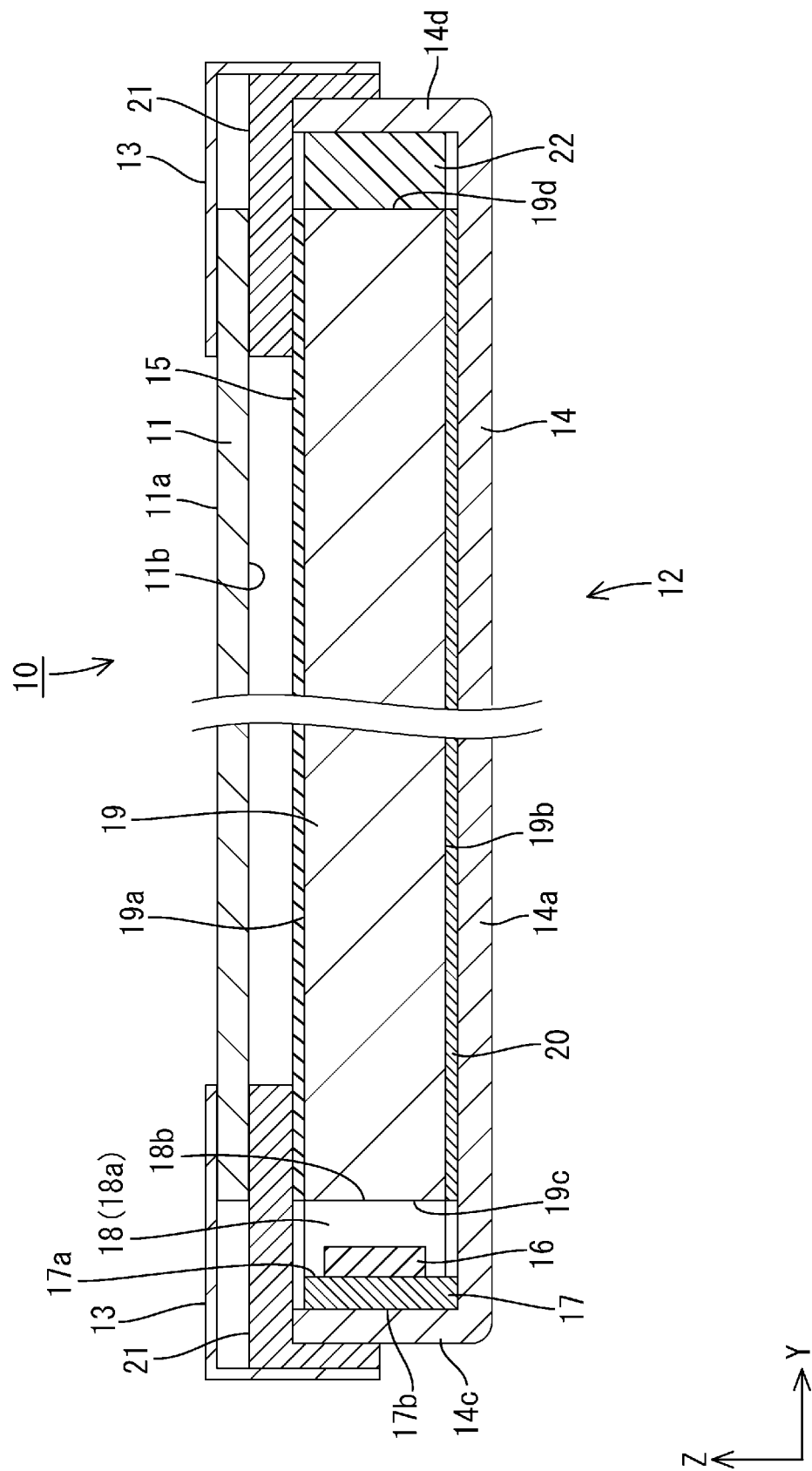
[図1]



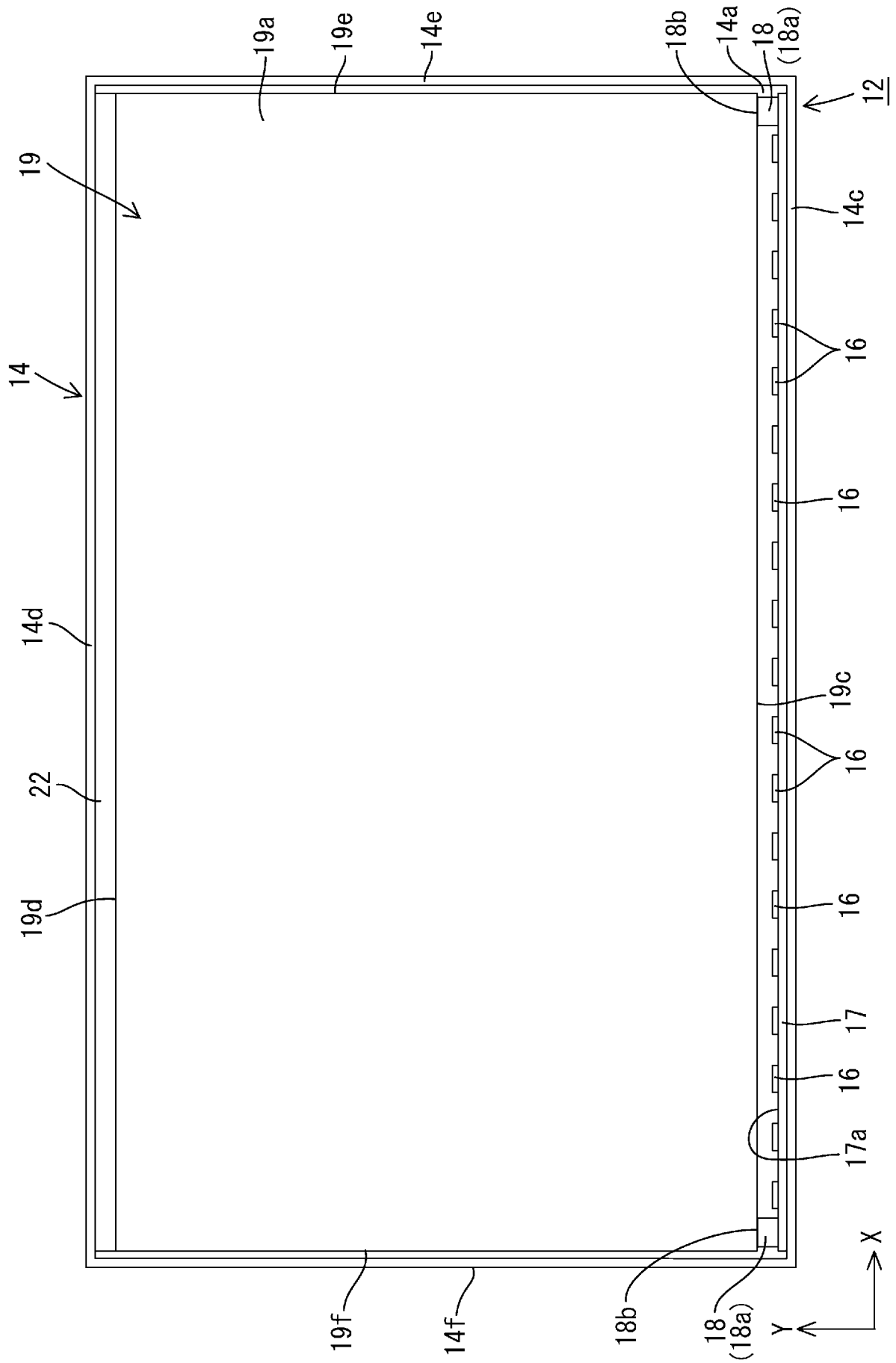
[図2]



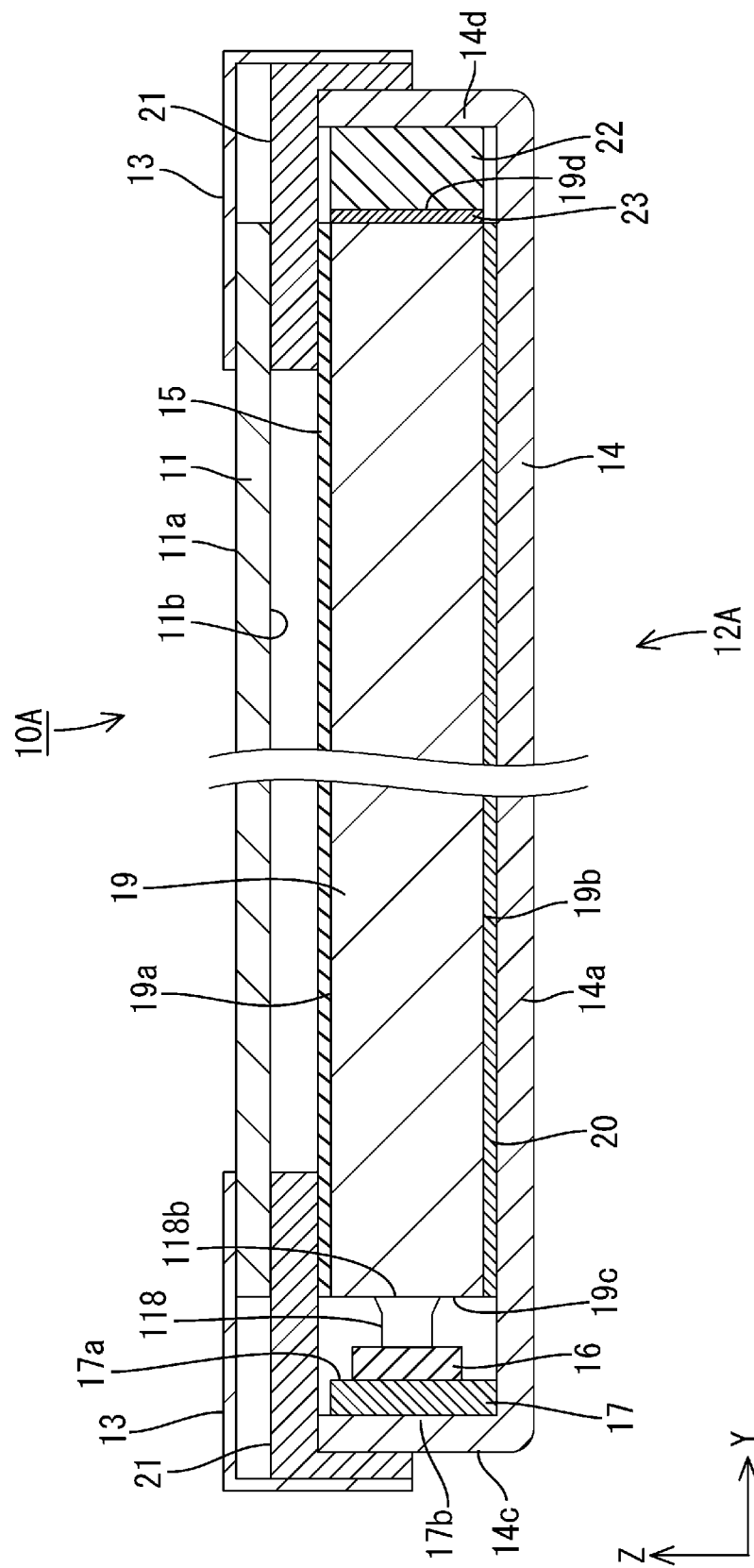
[図3]



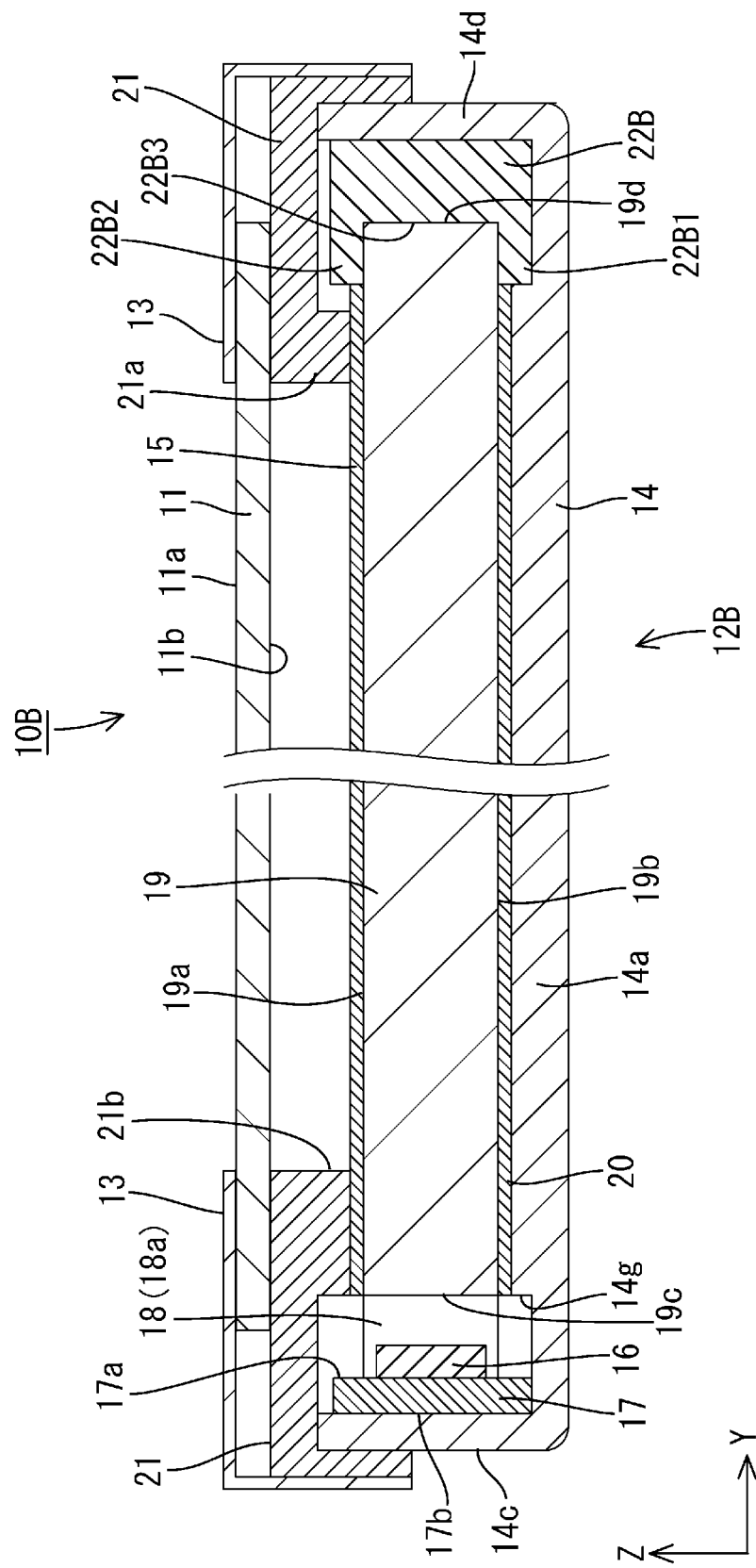
[図4]



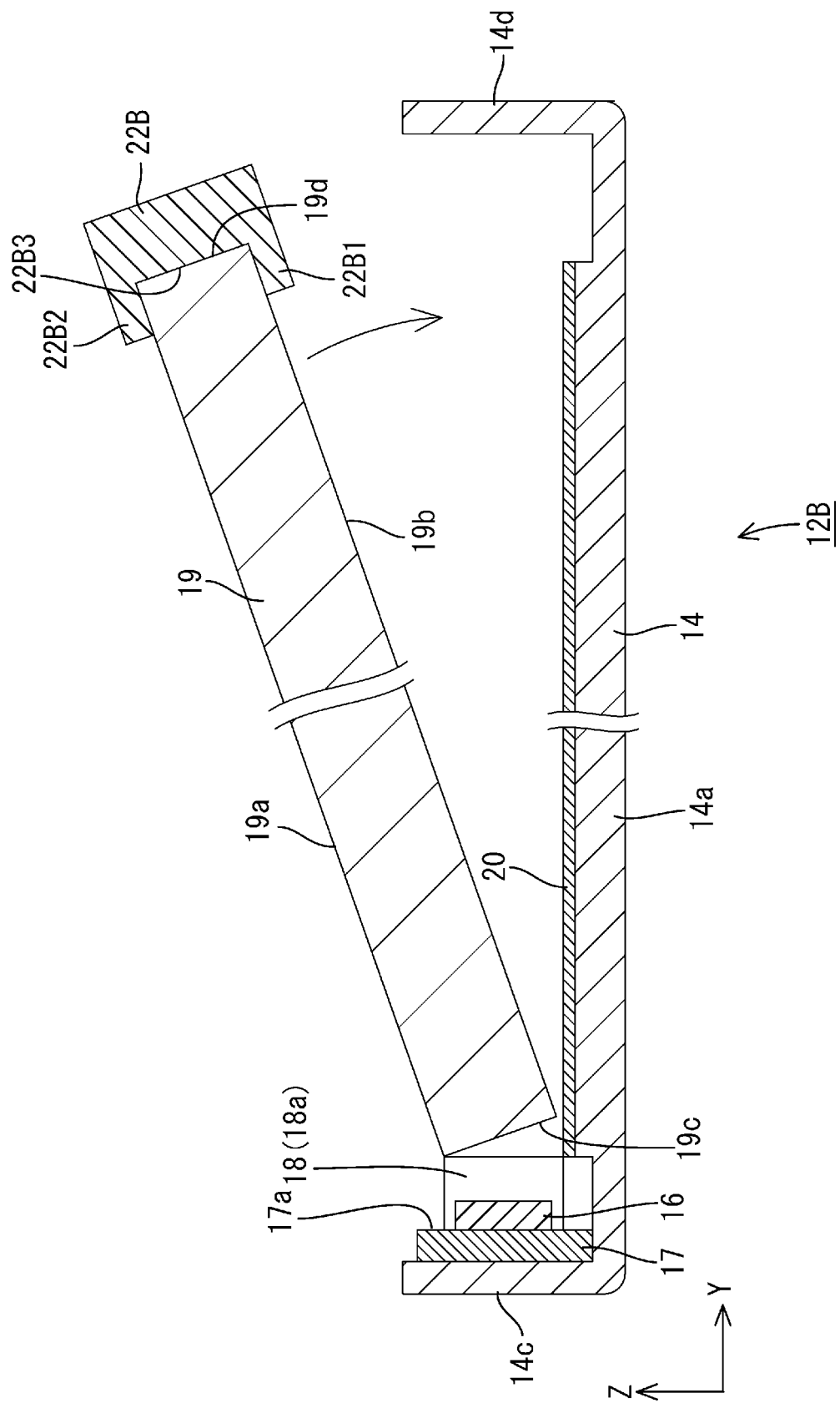
[図5]



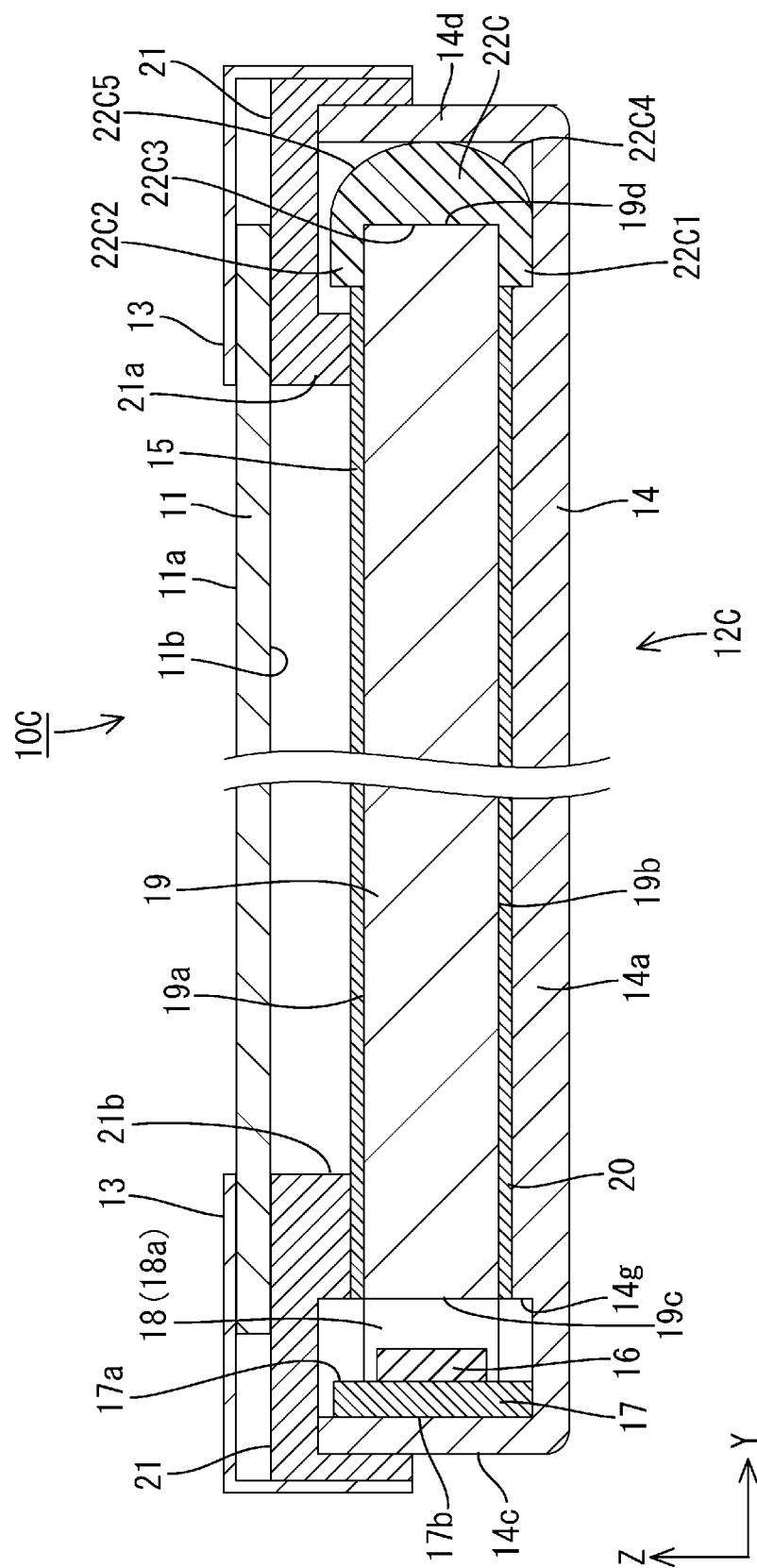
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V23/06(2006.01)i, G02F1/13357
(2006.01)i, H04N5/66(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, F21V23/06, G02F1/13357, H04N5/66, 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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2008-298905 A (Hitachi Displays, Ltd., Hitachi Display Devices Ltd.), 11 December 2008 (11.12.2008), paragraphs [0015], [0039] to [0045]; fig. 1, 6 & US 2008/0297687 A1 & CN 101315493 A	1-12
Y	JP 2010-276628 A (Hitachi, Ltd.), 09 December 2010 (09.12.2010), paragraph [0034]; fig. 4 (Family: none)	1-12
Y	JP 2010-118348 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 27 May 2010 (27.05.2010), paragraphs [0037], [0038], [0050]; fig. 3, 7, 8 & US 2010/0118514 A1 & KR 10-2010-0053938 A & CN 101737678 A	1-12



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
10 July, 2012 (10.07.12)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2012 (24.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063446

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-330536 A (Sanyo Epson Imaging Devices Corp.), 07 December 2006 (07.12.2006), paragraphs [0023], [0028]; fig. 3 & US 2006/0268194 A1	2, 6
Y	JP 2009-176681 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 06 August 2009 (06.08.2009), paragraphs [0003], [0018]; fig. 1, 3, 6 (Family: none)	3
Y	JP 2010-177017 A (Kyocera Corp.), 12 August 2010 (12.08.2010), paragraph [0015]; fig. 2, 3, 6, 7 (Family: none)	7
Y	JP 2009-199871 A (Mitsubishi Electric Corp., Mitsubishi Lighting Fixture Co., Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraph [0024]; fig. 7 (Family: none)	8
A	JP 2004-55454 A (Seiko Epson Corp.), 19 February 2004 (19.02.2004), paragraphs [0026], [0027]; fig. 1 (Family: none)	1-12
A	JP 2011-40388 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 24 February 2011 (24.02.2011), fig. 7 to 9, 11 to 13 & US 2011/0037920 A1 & KR 10-2011-0016738 A	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, F21V19/00(2006.01)i, F21V23/06(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i,
H04N5/66(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, F21V23/06, G02F1/13357, H04N5/66, 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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2008-298905 A (株式会社日立ディスプレイズ、株式会社日立ディスプレイデバイス) 2008. 12. 11, 段落【0015】、【0039】 - 【0045】、図1、図6 & US 2008/0297687 A1 & CN 101315493 A	1-12
Y	JP 2010-276628 A (株式会社日立製作所) 2010. 12. 09, 段落【0034】、図4 (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

1 0 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 7 . 2 0 1 2

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)

米山 毅

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
Y	JP 2010-118348 A (三星電子株式会社) 2010.05.27, 段落【0037】、【0038】、【0050】、図3、図7、図8 & US 2010/0118514 A1 & KR 10-2010-0053938 A & CN 101737678 A	1-12
Y	JP 2006-330536 A (三洋エプソンイメージングデバイス株式会社) 2006.12.07, 段落【0023】、【0028】、図3 & US 2006/0268194 A1	2, 6
Y	JP 2009-176681 A (パナソニック電工株式会社) 2009.08.06, 段落【0003】、【0018】、図1、図3、図6 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2010-177017 A (京セラ株式会社) 2010.08.12, 段落【0015】、図2、図3、図6、図7 (ファミリーなし)	7
Y	JP 2009-199871 A (三菱電機株式会社、三菱電機照明株式会社) 2009.09.03, 段落【0024】、図7 (ファミリーなし)	8
A	JP 2004-55454 A (セイコーエプソン株式会社) 2004.02.19, 段落【0026】、【0027】、図1 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2011-40388 A (三星電子株式会社) 2011.02.24, 図7-9、図11-13 & US 2011/0037920 A1 & KR 10-2011-0016738 A	7