

(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
2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)



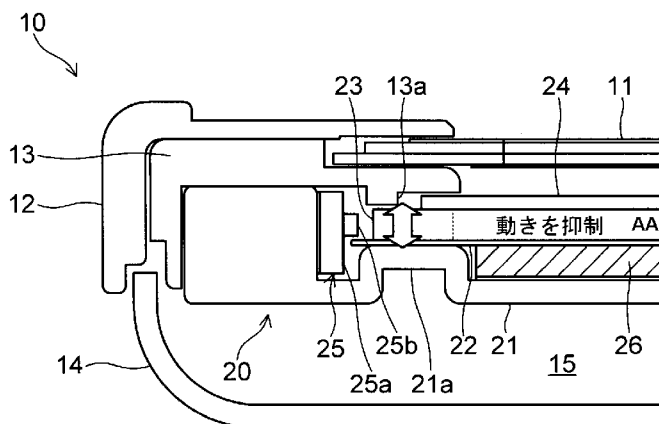
(10) 国際公開番号
WO 2012/176640 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064878
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 11 日(11.06.2012)
- (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 2011-137671 2011 年 6 月 21 日(21.06.2011) 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 2 番 2 2 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): 伊藤 康司
(ITOH Kohji).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪
府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八千代
ビル別館 Osaka (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,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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: BACKLIGHT DEVICE, DISPLAY DEVICE, AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: バックライト装置、表示装置、およびテレビジョン受像機

[図3]



AA MOVEMENT IS SUPPRESSED

(57) Abstract: A display device (10), which is provided with a display panel (11) such as a liquid crystal panel, is combined with a backlight device (20). The backlight device is provided with a metal chassis (21), a light guide plate (23) that is arranged at the back of the display panel, and a light source (25) that irradiates an end face of the light guide plate with light. A heat insulating member (26) is arranged between the chassis and an optical member that comprises the light guide plate, and the chassis is in direct contact with the optical member at a position near the light source. The chassis is provided with a projected portion (21a) that defines the position where the heat insulating member is arranged, and the projected portion is in contact with the optical member. The heat insulating member is affixed to the chassis with an adhesive element that has low thermal conductivity.

(57) 要約: 液晶パネル等の表示パネル(11)を備える表示装置(10)に、バックライト装置(20)が組み合わせられる。バックライト装置は、金属製のシャーシ(21)、表示パネルの背面に配置される導光板(23)、及び導光板の端面に光を照射する光源(25)を備

える。導光板を含む光学部材とシャーシの間に断熱部材(26)が配置され、シャーシは光源に近い箇所
で光学部材に直接接触する。シャーシには断熱部材の配置箇所を区画する凸部(21a)が形成され、凸
部が光学部材に接触する。断熱部材は熱伝導率の低い粘着要素でシャーシに固定される。

明 細 書

発明の名称：

バックライト装置、表示装置、およびテレビジョン受像機

技術分野

[0001] 本発明は、バックライト装置、前記バックライト装置を含む表示装置、及び前記表示装置を備えるテレビジョン受像機に関する。

背景技術

[0002] 自らは発光しない表示パネル、例えば液晶表示パネルを使用する表示装置には、通常、表示パネルを背後から照らすバックライト装置が組み合わせられる。この種のバックライト装置の光源には、冷陰極管や発光素子など、様々な種類のものが用いられる。発光素子には、発光ダイオード（以下「LED」と称する）、有機エレクトロルミネセンス素子、無機エレクトロルミネセンス素子などがあるが、現今ではLEDが主流となっている。特許文献1に記載されたバックライト装置の光源もLEDである。

[0003] バックライト装置は光源の配置により2方式に大別される。その1は表示パネルの背後に光源を置き、表示パネルを背後から直接照らす方式である。その2は、表示パネルの背後に導光板を置き、光源は導光板の端面に向き合う位置に置き、光源からの光が導光板の端面から導光板に入り、導光板内で向きを変えて表示パネルを背後から照らす方式、いわゆるエッジライト式である。特許文献1に記載されたバックライト装置ではエッジライト式が採用されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-72262号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年のテレビジョン受像機は、バックライト装置を備えた表示パネルを組

み込んだものが主流になっている。表示パネルが大型であれば、バックライト装置にも大型で大光量のものが必要になる。光量を増やすためには光源の出力を上げる必要があるが、そうすると光源が大きな熱源となってしまう。またテレビジョン受像機は表示パネルの表示動作やバックライト装置の点灯動作などのための駆動回路基板を備えるが、これもかなりの熱源となる。このように各所に熱源が存在すると、導光板を含む光学部材において熱分布が不均一になり、熱膨張に差が生じるため、光学部材が撓んだり、反ったりする。また導光板の端面と光源との間隔はごく狭いため、光源との直接接触はないにせよ、導光板の中で光源に向き合っている部分が高温になり、その部分が撓んだり、反ったり、軟化して変形したり、劣化したりする。このような熱の弊害を排除する方策は、特許文献 1 には記載されていない。

[0006] 本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、導光板を用いるエッジライト式のバックライト装置において、導光板を含む光学部材が熱による悪影響を受けないようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため、本発明に係るバックライト装置は、表示装置の背面に配置された導光板と、前記導光板の端面に光を照射する光源とを備え、前記導光板と前記光源は金属製のシャーシに支持されるものであり、前記導光板を含む光学部材と前記シャーシの間に断熱部材が配置されるとともに、前記シャーシは前記光源に近い箇所で前記光学部材に直接接触することを特徴としている。

[0008] 上記構成のバックライト装置において、前記断熱部材は前記シャーシの中央部分に位置し、前記シャーシの外側面に配置された駆動回路基板と前記光学部材の間に介在することが好ましい。

[0009] 上記構成のバックライト装置において、前記シャーシには前記断熱部材の配置箇所を区画する凸部が形成され、前記凸部が前記光学部材に接触することが好ましい。

[0010] 上記構成のバックライト装置において、前記断熱部材は、熱伝導率の低い

粘着要素で前記シャーシに固定されることが好ましい。

[0011] 上記構成のバックライト装置において、前記シャーシにおける前記断熱部材の配置箇所には、当該シャーシを軽量化するためのくりぬき部が形成されていることが好ましい。

[0012] 上記構成のバックライト装置において、前記くりぬき部が、前記シャーシの構成材料よりも軽量である高剛性部材で閉塞されることが好ましい。

[0013] 上記構成のバックライト装置において、前記光源はLEDからなることが好ましい。

[0014] 上記構成のバックライト装置において、前記断熱部材が合成樹脂発泡体の板を2枚のアルミニウム板で挟んだアルミニウム複層板からなることが好ましい。

[0015] 上記構成のバックライト装置において、前記断熱部材がアルミニウム製ハニカム構造体からなることが好ましい。

[0016] また本発明は、上述のバックライト装置と、前記バックライト装置からの光を受ける表示パネルとを含む表示装置であることを特徴としている。

[0017] 上記構成の表示装置において、前記表示パネルが液晶表示パネルであることが好ましい。

[0018] また本発明は、上述の表示装置を備えるテレビジョン受像機であることを特徴としている。

発明の効果

[0019] 本発明によると、導光板及びその端面に光を照射する光源は金属製のシャーシに支持される。導光板を含む光学部材とシャーシの間には断熱部材が配置されるが、シャーシは光源に近い箇所では光学部材に直接接触する。光学部材に金属製のシャーシが直接接触することにより、光源から光学部材に伝わった熱はさらにシャーシへと伝わって放散され、光学部材は冷却される。このため、光学部材の撓み、反り、軟化などを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]バックライト装置を備えた表示装置の分解斜視図である。

[図2]本発明の第1実施形態に係るバックライト装置の部分断面図である。

[図3]図2の要部拡大図である。

[図4]バックライト装置に断熱部材として用いられるアルミニウム複層板の断面図である。

[図5]本発明の第2実施形態に係るバックライト装置の部分断面図である。

[図6]第2実施形態に係るバックライト装置のシャーシの斜視図である。

[図7]図6のシャーシに断熱部材を添えて示した図である。

[図8]バックライト装置に断熱部材として用いられるアルミニウム製ハニカム構造体の分解斜視図である。

[図9]アルミニウム製ハニカム構造体の組立後の形状を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 図1にはテレビジョン受像機に組み込まれる表示装置10が分解斜視図の形で示されている。表示装置10は、表示パネル11、額縁状のベゼル12、パネルフレーム13、及び裏蓋14（図2参照）を備える。表示パネル11は液晶表示パネルである。図2及び図3に示す通り、ベゼル12と裏蓋14は、表示パネル11とパネルフレーム13、及び後述のバックライト装置を収容する空間15を形成する。表示パネル11の周縁部分はパネルフレーム13に支持され、ベゼル12の裏面に密着する。

[0022] パネルフレーム13は、表示パネル11を保持し、後述する光学部材と表示パネル11の距離を保ち、両者が接触しないようにする役割を担う。また光学部材の撓みや反りを抑制する役割を担う。パネルフレーム13の材料としてはポリカーボネートなどが使用される。

[0023] 表示装置10に組み合わせられるバックライト装置20には次のものが含まれる。金属製のシャーシ21、反射シート22（図3参照）、導光板23、拡散シートなどの光学シート24、光源25、及び断熱部材26である。

[0024] シャーシ21には鋼板やアルミニウム板が使用される。シャーシ21は、反射シート22、導光板23、光学シート24、光源25、及び断熱部材26を支持するとともに、光源25から発生する熱を放散させる役割を担う。

さらには表示装置 10 全体の剛性を保つ役割を担う。

- [0025] 導光板 23 はアクリル樹脂やポリカーボネートなどにより形成される。導光板 23 の一辺に、ここでは一方の長辺に、光源 25 が対峙している。光源 25 は、導光板 23 の長辺とほぼ同じ長さの基板 25 a と、基板 25 a の長さ方向に沿って基板 25 a 上に一列に配置された複数の LED 25 b により構成される。LED 25 b は導光板 23 の端面に対し狭い（例えば 1.0 mm 程度の）隙間を隔てて向き合う。
- [0026] 光源 25 は、LED 25 b の光軸が導光板 23 の肉厚方向の中心と一致するように配置される。これにより、LED 25 b からの光が導光板 23 に入光しなかった割合、すなわち入光損失を最小限にすることができる。
- [0027] シャーシ 21 の背面側であって、シャーシ 21 のほぼ中央部となる箇所には駆動回路基板 30（図 2 参照）が配置される。駆動回路基板 30 は、表示パネル 11 や光源 25 に表示や点灯などの動作を行わせるためのものである。
- [0028] 駆動回路基板 30 は発熱部材である。駆動回路基板 30 から発生する熱が反射シート 22、導光板 23、光学シート 24 といった光学部材に伝わらないようにするため、駆動回路基板 30 と光学部材の間に断熱部材 26 が配置される。
- [0029] 断熱部材 26 は、シャーシ 21 の中央部分に位置する、シャーシ 21 より一回り小さい矩形の板である。第 1 実施形態の断熱部材 26 としては、図 4 に示すアルミニウム複層板 31 が用いられる。
- [0030] アルミニウム複層板 31 は、合成樹脂発泡体の板 31 a を 2 枚のアルミニウム板 31 b で両側から挟み、接着剤で貼り合わせたものである。アルミニウム複層板 31 は、建築物の断熱材として使用されており、厚みが 3.0 mm の製品の場合、比重が 0.74 と軽い。また合成樹脂発泡体で断熱を行うため、断熱性にも優れている。剛性も高い。
- [0031] 断熱部材 26 は熱伝導率の低い粘着要素、例えば接着剤や両面粘着テープでシャーシに固定される。これにより、断熱部材 26 の断熱機能が強化され

る。断熱部材 2 6 をねじでシャーシ 2 1 に固定するものとすれば、固定が分散した点で行われることになり、断熱部材 2 6 に剛性要素としての役割を担わせることは困難である。これに対し、接着剤や両面粘着テープで面状に固定すれば、断熱部材 2 6 自身の剛性がシャーシ 2 1 の剛性を増強し、表示装置 1 0 の剛性が向上する。

[0032] シャーシ 2 1 には、断熱部材 2 6 の配置場所を区画する凸部 2 1 a が形成されている。凸部 2 1 a は断熱部材 2 6 を囲むように額縁状に形成されている。凸部 2 1 a は導光板 2 3 を含む光学部材に直接接触する。第 1 実施形態の構成では、凸部 2 1 a は反射シート 2 2 に接触する。パネルフレーム 1 3 には、凸部 2 1 a に対応する形で、導光板 2 3 に接近する額縁状の凸部 1 3 a が形成されている。

[0033] 凸部 2 1 a を形成したことにより、シャーシ 2 1 の剛性が向上する。光源 2 5 に近い箇所に存在する凸部 2 1 a は、導光板 2 3 の入光部付近におけるシャーシ 2 1 の剛性を確保するのに役立つとともに、後述する通り、入光部の温度上昇を抑制するのに大きな役割を果たす。

[0034] 図 2 及び図 3 に示す組立状態の表示装置 1 0 において、光源 2 5 を点灯すると、LED 2 5 b から光が出射する。出射した光は導光板 2 3 の端面を照らし、そこから導光板 2 3 に入光する。光は導光板 2 3 の内部で向きを変え、表示パネル 1 1 を背面から照射する。これにより表示パネル 1 1 に明るい画像が浮かび上がる。

[0035] 表示装置 1 1 が表示を行っている間、光源 2 5 と駆動回路基板 3 0 は熱を発生する。駆動回路基板 3 0 が発生する熱は断熱部材 2 6 で遮断され、反射シート 2 2、導光板 2 3、光学シート 2 4 などの光学部材への伝熱は抑制される。このため、光学部材における熱分布が均一に保たれ、熱分布の不均一から来る光学部材の撓みや反りなどによる表示品位の悪化を抑制することができる。

[0036] 光源 2 5 の LED 2 5 b が発光することに伴う発熱も相当なものであり、その熱は導光板 2 3 の入光部を高熱にする。しかしながらこの箇所では、シ

シャーシ 21 の凸部 21 a が導光板 23 を含む光学部材に直接接触しているので、光源 25 から導光板 23 に伝わった熱はさらにシャーシ 21 に伝わってシャーシ 21 より放散する。このようなシャーシ 21 による冷却効果のため、光学部材、中でも導光板 23 の撓み、反り、軟化による変形などを防止することができる。

[0037] 凸部 21 a はパネルフレーム 13 の凸部 13 a との間で導光板 23 を挟んでいるから、導光板 23 が熱による撓みや反りで動くことが抑制される。このように、光学部材が熱で変形したり、動いたりすることが抑制されることにより、特に温度が上昇しやすい入光部の箇所において、表示品位の悪化を抑制することができる。また LED 25 b の光軸と導光板 23 の肉厚方向の中心との一致を保ち、入光損失を最小限に保つことができる。

[0038] 近年、バックライト装置 20 の軽量化を進める目的で、また使用材料を削減する目的で、導光板 23 は薄型化されている。それだけ導光板 23 は撓んだり、反ったりしやすくなっており、特に光源 25 に近い箇所において、導光板 23 の動きを抑制することが重要になる。本実施形態では、シャーシ 21 とパネルフレーム 13 という、いずれも高い剛性を有する部材に凸部 21 a と凸部 13 a を形成し、これらの凸部間に導光板 23 を挟んでいるから、導光板 23 の動きをしっかりと抑制することができる。

[0039] 図 5 から図 7 に第 2 実施形態を示す。第 2 実施形態の構成要素の中で、第 1 実施形態の構成要素と機能的に共通する構成要素には第 1 実施形態の説明で用いたのと同じ符号を付し、説明は省略する。

[0040] 第 2 実施形態の特徴は、シャーシ 21 の、凸部 21 a で囲まれた断熱部材 26 の配置箇所に、くりぬき部 21 b が形成されている点にある。くりぬき部 21 b は断熱部材 26 より一回り小さい矩形とされている。

[0041] くりぬき部 21 b を設けたことにより、シャーシ 21 が軽量化される。シャーシ 21 の剛性は低下するが、くりぬき部 21 b を閉塞する断熱部材 26 がそれを補う。くりぬき部 21 b の周囲に額縁状に残された部分に、接着剤や両面粘着テープのような粘着要素で面状に断熱部材 26 を固定することに

より、シャーシ 2 1 の剛性の低下を抑制することができる。

[0042] 断熱部材 2 6 はシャーシ 2 1 の構成材料よりも軽量であるから、シャーシ 2 1 は軽量化される。しかも、断熱部材 2 6 自身も高剛性なので、シャーシ 2 1 の剛性部材としての機能が大きく損なわれることはない。

[0043] 図 8 及び図 9 に示すのはアルミニウム製ハニカム構造体 3 2 である。アルミニウム製ハニカム構造体 3 2 も断熱部材 2 6 として使用することが可能である。

[0044] アルミニウム製ハニカム構造体 3 2 は、アルミニウムの薄板で形成された蜂の巣形状のハニカムコア 3 2 a を、同じくアルミニウムの薄板からなる 2 枚のウェブ 3 2 b で挟み、溶着等の手段で接合したものである。アルミニウム製ハニカム構造体 3 2 は、厚みが同一のアルミニウム板と比較して、軽量で高剛性とすることができ、しかも、内部がほぼ中空であるため優れた断熱効果を発揮する。このような特性を有するため、アルミニウム製ハニカム構造体 3 2 は、第 2 実施形態のようにくりぬき部 2 1 b を設けたシャーシ 2 1 に組み合わせた場合、特に効果が大きい。

[0045] 以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

産業上の利用可能性

[0046] 本発明は、導光板と導光板の端面に光を照射する光源、及びこれらを支持する金属製のシャーシを備えるバックライト装置に広く利用可能である。また、前記バックライト装置を含む表示装置、及び前記表示装置を備えるテレビジョン受像器に広く利用可能である。

符号の説明

- [0047]
- 1 0 表示装置
 - 1 1 表示パネル
 - 1 2 ベゼル
 - 1 3 パネルフレーム

- 1 4 裏蓋
- 2 0 バックライト装置
- 2 1 シャーシ
- 2 2 反射シート
- 2 3 導光板
- 2 4 光学シート
- 2 5 光源
- 2 6 絶縁部材
- 3 0 駆動回路基板
- 3 1 アルミニウム複層板
- 3 2 アルミニウム製ハニカム構造体

請求の範囲

- [請求項1] バックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：
表示装置の背面に配置された導光板と、前記導光板の端面に光を照射する光源とを備え、
前記導光板と前記光源は金属製のシャーシに支持されるものであり、
前記導光板を含む光学部材と前記シャーシの間に断熱部材が配置されるとともに、
前記シャーシは前記光源に近い箇所では前記光学部材に直接接触する。
- [請求項2] 請求項1のバックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：
前記断熱部材は前記シャーシの中央部分に位置し、前記シャーシの外面側に配置された駆動回路基板と前記光学部材の間に介在する。
- [請求項3] 請求項1のバックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：
前記シャーシには前記断熱部材の配置箇所を区画する凸部が形成され、前記凸部が前記光学部材に接触する。
- [請求項4] 請求項1のバックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：
前記断熱部材は、熱伝導率の低い粘着要素で前記シャーシに固定される。
- [請求項5] 請求項1のバックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：
前記シャーシにおける前記断熱部材の配置箇所には、当該シャーシを軽量化するためのくりぬき部が形成されている。
- [請求項6] 請求項5のバックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：
前記くりぬき部が、前記シャーシの構成材料よりも軽量である高剛性部材で閉塞される。
- [請求項7] 請求項1のバックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：
前記光源はLEDからなる。
- [請求項8] 請求項1のバックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：

前記断熱部材が合成樹脂発泡体の板を２枚のアルミニウム板で挟んだアルミニウム複層板からなる。

[請求項9] 請求項１のバックライト装置であって、以下の構成を備えるもの：

前記断熱部材がアルミニウム製ハニカム構造体からなる。

[請求項10] 表示装置であって、以下の構成を備えるもの：

請求項１から９のいずれかのバックライト装置と、

前記バックライト装置からの光を受ける表示パネルと、

を含む。

[請求項11] 請求項１０の表示装置であって、以下の構成を備えるもの：

前記表示パネルが液晶表示パネルである。

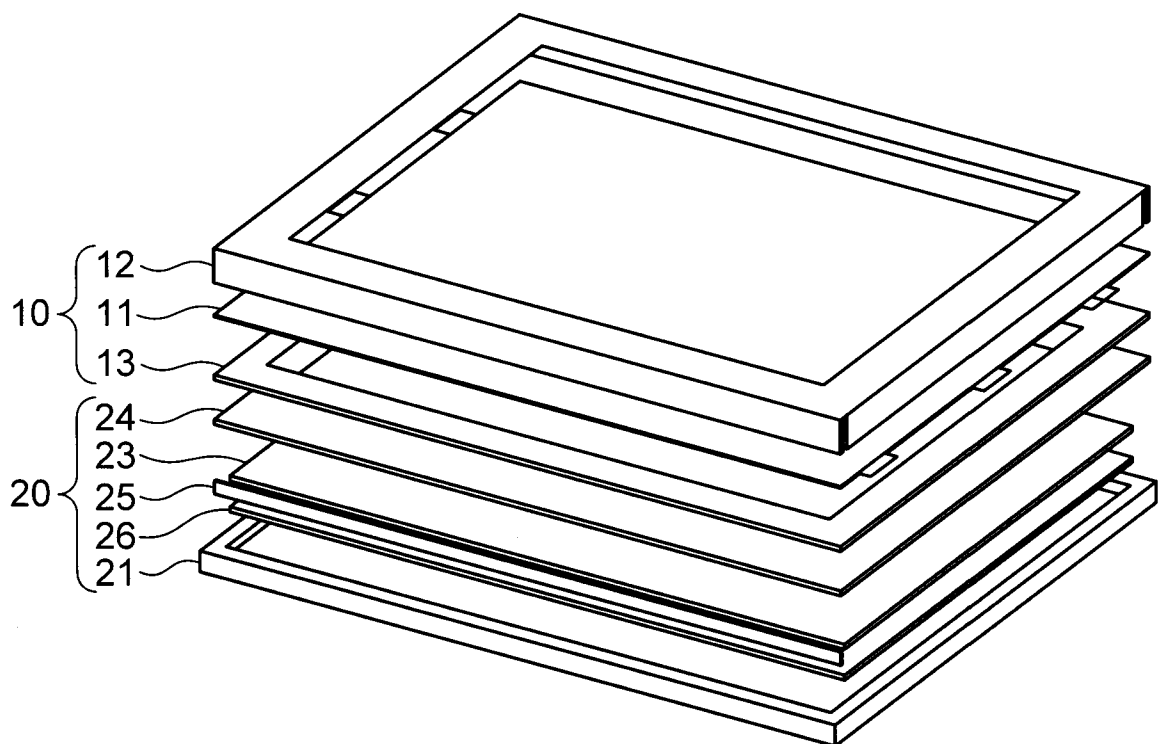
[請求項12] テレビジョン受像器であって、以下の構成を備えるもの：

請求項１０の表示装置を備える。

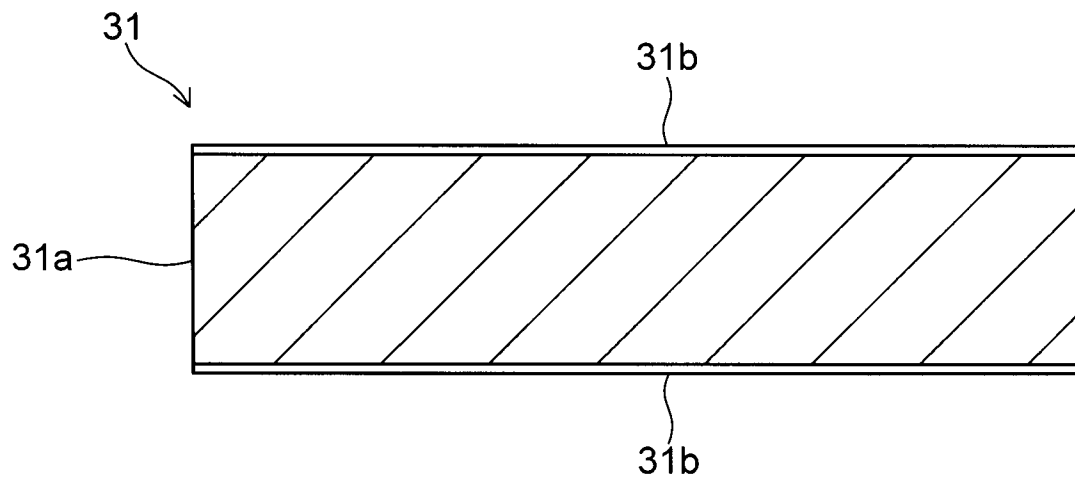
[請求項13] テレビジョン受像器であって、以下の構成を備えるもの：

請求項１１の表示装置を備える。

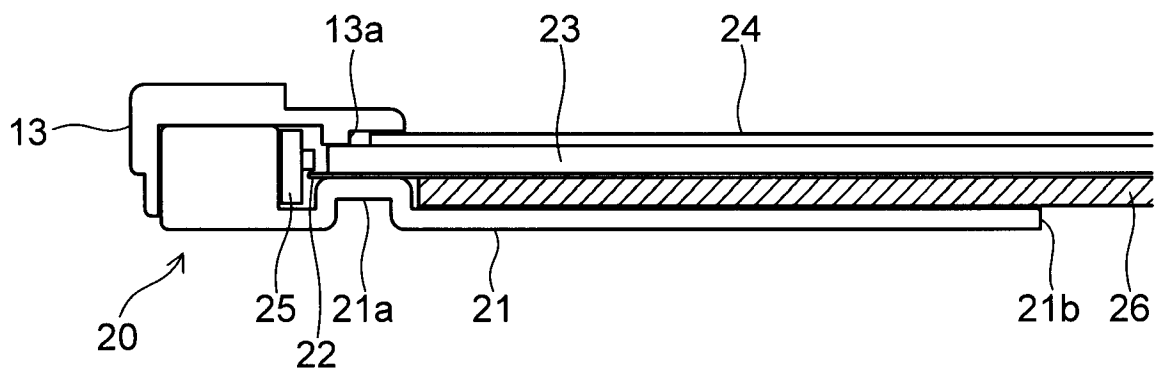
[図1]



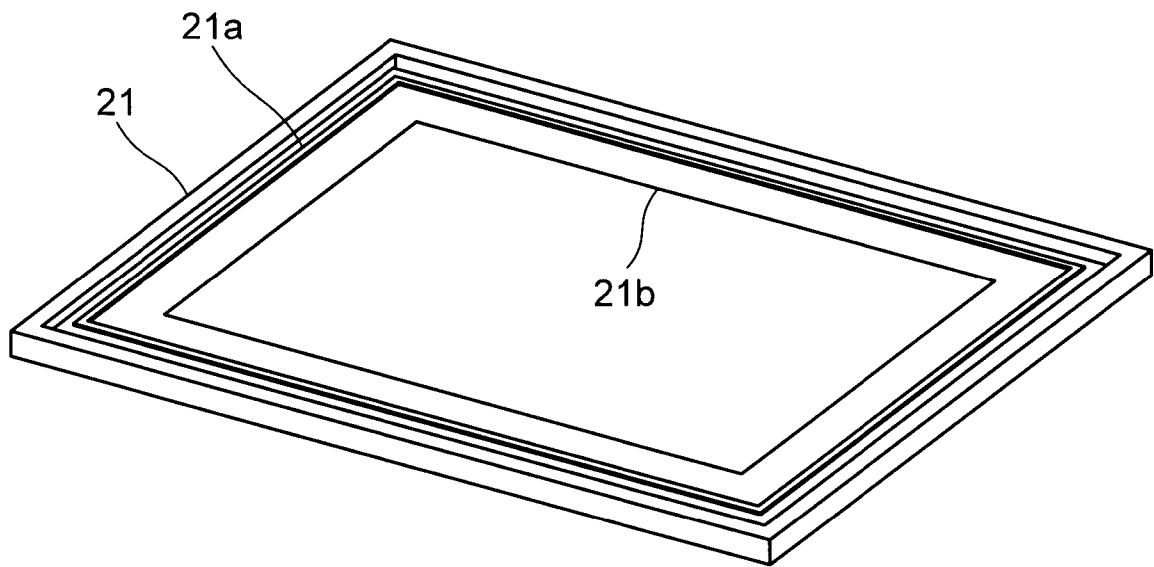
[図4]



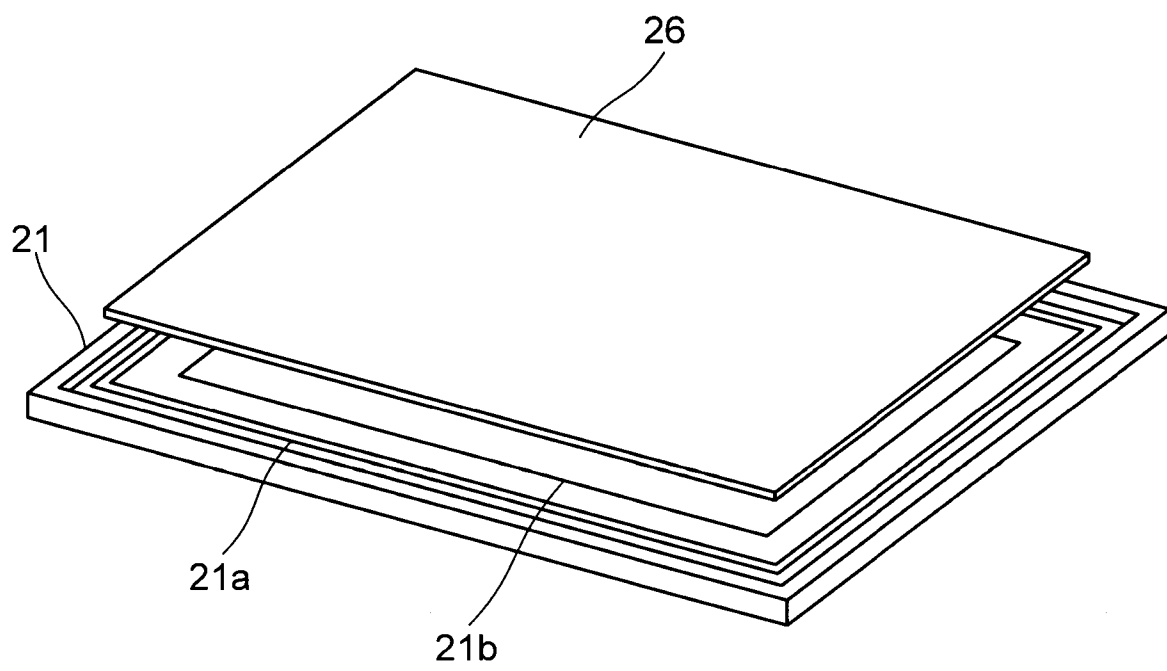
[図5]



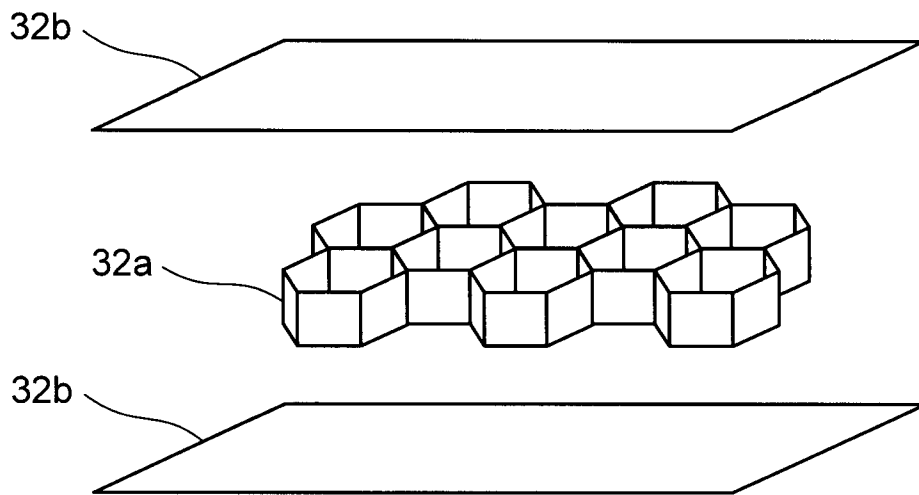
[図6]



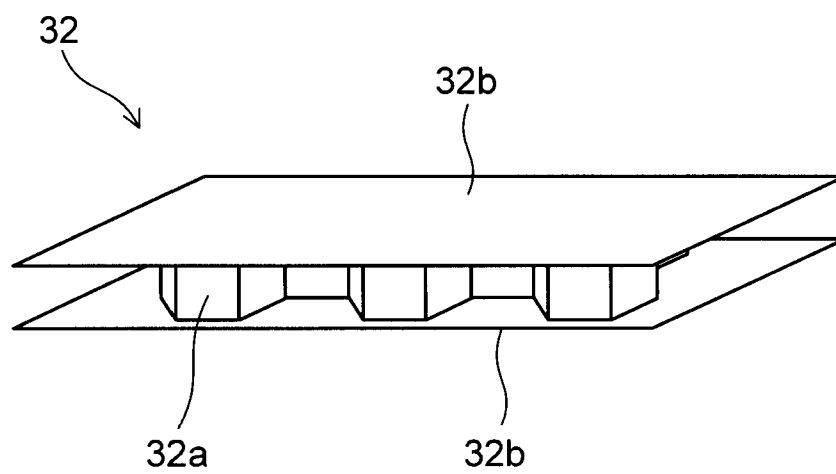
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064878

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1333(2006.01)i, F21S2/00(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)

G02F1/1333, F21S2/00, 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	1996-2012
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 2007-328281 A (Sharp Corp.), 20 December 2007 (20.12.2007), paragraphs [0008] to [0019], [0028]; fig. 8 (Family: none)	1-13
Y	JP 63-8928 Y2 (Mitsubishi Electric Corp.), 16 March 1988 (16.03.1988), page 2, left column, line 41 to right column, line 42; fig. 2 (Family: none)	1-13
Y	JP 2007-141854 A (Sharp Corp.), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraph [0065] (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 June, 2012 (21.06.12)

Date of mailing of the international search report
03 July, 2012 (03.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064878

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 2006-216529 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 17 August 2006 (17.08.2006), paragraphs [0035] to [0041]; fig. 4, 14 & US 2006/0171170 A1 & KR 10-2006-0089020 A & CN 1815333 A	5, 6
Y	JP 2011-111119 A (Topre Co., Ltd.), 09 June 2011 (09.06.2011), paragraph [0003] (Family: none)	8
Y	JP 2006-222176 A (Tokyo Electron Ltd.), 24 August 2006 (24.08.2006), paragraph [0041] (Family: none)	9
Y	JP 2011-33742 A (Funai Electric Co., Ltd.), 17 February 2011 (17.02.2011), paragraph [0002] (Family: none)	12, 13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/1333 (2006.01)i, F21S2/00 (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. G02F1/1333, F21S2/00, 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 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 2007-328281 A (シャープ株式会社) 2007. 12. 20, 【0008】 - 【0019】, 【0028】, 【図 8】 (ファミリーなし)	1 - 1 3
Y	JP 63-8928 Y2 (三菱電機株式会社) 1988. 03. 16, 第 2 頁左欄第 41 行目-同頁右欄第 42 行目, 第 2 図 (ファミリーなし)	1 - 1 3
Y	JP 2007-141854 A (シャープ株式会社) 2007. 06. 07, 【0065】 (ファミリーなし)	4

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

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 3 . 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)

高松 大

2 L

3 3 1 0

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

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 2006-216529 A (サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド) 2006.08.17, 【0035】 - 【0041】, 【図 4】, 【図 14】 & US 2006/0171170 A1 & KR 10-2006-0089020 A & CN 1815333 A	5, 6
Y	JP 2011-111119 A (東プレ株式会社) 2011.06.09, 【0003】 (ファミリーなし)	8
Y	JP 2006-222176 A (東京エレクトロン株式会社) 2006.08.24, 【0041】 (ファミリーなし)	9
Y	JP 2011-33742 A (船井電機株式会社) 2011.02.17, 【0002】 (ファミリーなし)	1 2, 1 3