

(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2月23日(23.02.2012)

PCT

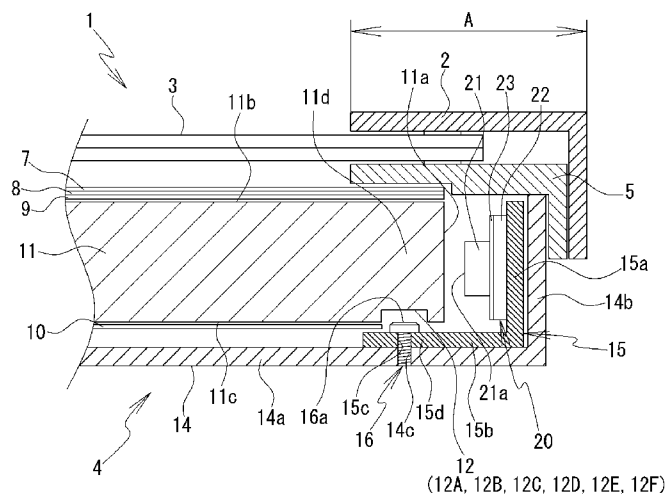
(10) 国際公開番号
WO 2012/023322 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) H04N 5/64 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/061572
- (22) 国際出願日: 2011年5月19日(19.05.2011)
- (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 2010-182003 2010年8月17日(17.08.2010) 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): 黒水 泰守
(KUROMIZU, Yasumori).
- (74) 代理人: 上野 登(UENO, Noboru); 〒4600008 愛知
県名古屋市中区栄三丁目2番23号ケイエ
スイセヤビル8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 (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: ILLUMINATION DEVICE, DISPLAY DEVICE AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: 照明装置、表示装置およびテレビ受信装置

[図3]



(57) Abstract: An illumination device in which a light-guide plate is prevented from being scraped as a result of contact between the light-guide plate and a fixing member disposed at the rear surface of an end section of the light-guide plate. The illumination device is provided with: a chassis (14) comprising a base plate (14a) which accommodates a light-guide plate (11); and a light-source support member (15) which is fixedly screwed to the base plate (14a) of the chassis (14) by means of a fixing screw (16) constituting the fixing member, and which supports a light source (21) in such a way that the light source (21) is arranged proximate to a light-input surface (11a) of the light-guide plate (11) accommodated in the chassis (14). When a screw head (16a) of the fixing screw (16) that has fixed the light-source support member (15) to the base plate (14a) of the chassis (14) is disposed at the rear-surface side of an end section (11d) of the light-guide plate (11) accommodated in the chassis (14), a recess (12) for ensuring that the screw head (16a) does not come into contact with the light-guide plate (11) is formed at the location in the rear surface of the end section (11d) of the light-guide plate (11) where the screw head (16a) is disposed.

(57) 要約:

[続葉有]



導光板と、その導光板の端部の背面に配置される固定部材との接触によって導光板が削れてしまうことが防止される照明装置を提供すること。導光板 11 が収容される底板部 14 a を有するシャーシ 14 と、シャーシ 14 の底板部 14 a に固定部材である固定ネジ 16 によるネジ止めによって固定され、シャーシ 14 に収容された導光板 11 の光入射面 11 a の近傍に光源 21 が配置されるようにその光源 21 を支持する光源支持部材 15 とを備え、光源支持部材 15 をシャーシ 14 の底板部 14 a に固定した固定ネジ 16 のネジ頭部 16 a が、シャーシ 14 に収容された導光板 11 の端部 11 d の背面側に配置される場合において、導光板 11 の端部 11 d の背面のネジ頭部 16 a が配置される箇所には、そのネジ頭部 16 a が導光板 11 と接触しないようにするための凹部 12 が形成されている。

明 細 書

発明の名称： 照明装置、表示装置およびテレビ受信装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置、表示装置およびテレビ受信装置に関する。

背景技術

[0002] 光透過型の液晶表示パネルを備える液晶表示装置は、液晶表示パネルと、その液晶表示パネルに光を照射するようにその背面側に配される照明装置を備えている。この種の照明装置としては、アクリル樹脂などの透明材料からなる板状の導光板と、この導光板の一辺または複数の辺に沿って配置される光源とを備えるサイドライト型（エッジライト型）の照明装置が知られている。このようなサイドライト型の照明装置は、光源が液晶表示パネルの背面に配設される直下型の照明装置と比べて、薄型化し易い等の利点を有している。

[0003] 特に、このようなサイドライト型の照明装置の光源としてＬＥＤ（発光ダイオード）を用いたものは、長寿命、高発光効率の利点を有しているため、特に注目されている。図１６および図１７は、このようなＬＥＤを用いたサイドライト型の照明装置を備えた液晶表示装置の概略構成を示した分解斜視図および要部の断面図である。

[0004] 図示されるように液晶表示装置１００は、液晶表示パネル１０３、照明装置（バックライト装置）１０４などを備える。

[0005] ベゼル１０２は、液晶表示パネル１０３の周縁に被せられる額縁形状を有しており、シャーシ１１４と共に液晶表示装置１００全体の強度を確保するものである。液晶表示パネル１０３は、２枚のガラス基板を貼り合わせてその間に液晶を封入したもので、照明装置１０４からの照射される光を利用してその前面に画像を表示することができるようになっている。

[0006] 照明装置１０４は、浅底の箱形状を有するシャーシ１１４を備えており、このシャーシ１１４の内部には、光学シート１０７～１０９、導光板１１１

、反射シート１１０およびＬＥＤ基板１２０が収容されている。

[0007] 図１７に示されるように、導光板１１１は、ＬＥＤ基板１２０が備えるＬＥＤ１２１からの光を導入するための光入射面１１１ａと、その光入射面１１１ａから導入された光を上方向（照射方向）に出射するための光出射面１１１ｂとを有している。光入射面１１１ａは、導光板１１１の端部１１１ｄの側端面によって構成されると共に、光出射面１１１ｂは導光板１１１の前面によって構成されている。

[0008] 反射シート１１０は、導光板１１１の光出射面１１１ｂとは反対側の背面１１１ｃを覆うように配置されている。また、光学シート１０７～１０９は、拡散シートやレンズシートなどを含んでいると共に、導光板１１１の光出射面１１１ｂを覆うように配置されている。

[0009] これら、光学シート１０７～１０９、導光板１１１、反射シート１１０は、額縁形状を有するフレーム１０５によってシャーシ１１４の底板部１１４ａ上に、積層された状態で固定されている。

[0010] また、ＬＥＤ基板１２０に備えられた複数個のＬＥＤ１２１は、導光板１１１の光入射面１１１ａの近傍に配置されている。更に、ＬＥＤ１２１の発光面１２１ａが導光板１１１の光入射面１１１ａに対向するように、その光入射面１１１ａに沿って所定の間隔を隔てて配置されている。この場合、ＬＥＤ基板１２０は、シャーシ１１４の側板部１１４ｂ近傍の底板部１１４ａ上に配された光源支持部材１１５に取り付けられている。

[0011] この光源支持部材１１５は、いわゆるブラケット（Ｌ字形の取り（据え）付け用金具）のような形状を有しており、アルミ材の切削加工等によって成形されている。この場合、光源支持部材１１５は、ＬＥＤ基板１２０が取り付けられる部分である長尺形状を有する光源取付用板部１１５ａと、固定部材として皿ネジや六角ボルトなどからなる固定ネジ１１６によるネジ止めによってシャーシ１１４の底板部１１４ａに固定される長尺形状を有するシャーシ固定用板部１１５ｂとが、略Ｌ字形に配された構成となっている。尚、本発明に関連する先行技術文献としては下記特許文献が挙げられる。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：特開2008-41641号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] 近年、このような液晶表示装置100に関して、狭額縁化が要望されている。この狭額縁化とは、図17に示されるような、液晶表示パネル103の表示部を囲む額縁領域Aの面積の縮小化である。

[0014] 図18(a)に示されるように、光源支持部材115のシャーシ固定用板部115bを、シャーシ114の側板部114b側ではなく、導光板111側に配置することで、図17に示される場合よりも光源支持部材115の光源取付用板部115aと、シャーシ114の側板部114bとの間の距離を縮めて、額縁領域Aの面積の縮小化を図ることが可能である。

[0015] しかしながら、図18(a)に示されるように、光源支持部材115のシャーシ固定用板部115bを導光板111側に配置する構成では、シャーシ固定用板部115bの端部上面において上方に突出した固定ネジ116のネジ頭部116aが、導光板111の端部111dの背面側に配置される場合がある。このような場合、導光板111が液晶表示装置100の運搬時の揺れなどによって振動すると、図18(b)に示されるように、ネジ頭部116aに接触した部分が削れることによって削りカス118が発生してしまうことがある。

[0016] そして、このような削りカス118が、LED121の発光面121aに付着したり、光学シート107～109の前面側に回り込んでしまったりすることで、液晶表示パネル103の画像表示において輝度ムラが発生して表示品質が低下するおそれがあった。

[0017] 本発明が解決しようとする課題は、シャーシ内底面に配設される導光板の光が入射される側端面に対向してその導光板の光入射面に向けて光を発する

光源群が列設支持される光源支持部材がシャーシの底板面に固定部材により固定される際に、その固定部材の突出部によって導光板の端部の背面に接触することによって導光板が削れてしまうことがないようにした照明装置、表示装置およびテレビ受信装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0018] 上記課題を解決するため本発明に係る照明装置は、面状な光出射面と、該光出射面の端部に形成され、光源からの光が入射される光入射面と、前記光出射面とは反対側の背面とを有した導光板と、前記導光板が收容される底板部を有するシャーシと、前記シャーシの底板部に固定部材によって固定され、前記シャーシに收容された前記導光板の光入射面の近傍に前記光源が配置されるように該光源を支持する光源支持部材とを備え、前記光源支持部材を前記シャーシの底板部に固定した前記固定部材が、前記シャーシに收容された前記導光板の端部の背面側に配置される場合において、前記導光板の端部の背面の前記固定部材が配置される箇所には、前記固定部材が前記導光板と接触しないようにするための凹部が形成されていることを要旨とするものである。

[0019] このような構成によれば、導光板とその端部の背面側に配置される固定部材との接触が、導光板の端部の背面に凹むように形成された凹部によって防止されているので、導光板が振動しても削りカスが発生することが防止される。これにより光源に導光板の削りカスが付着してしまうなどの不具合による輝度ムラの発生が防止される。

[0020] この場合、前記光源支持部材は、前記光源が取り付けられる光源取付用板部と、前記固定部材によって前記シャーシの底板部に固定されるシャーシ固定用板部とが、略L字形に配された形状を有しており、前記シャーシ固定用板部の前記導光板側の端部が該導光板の端部の背面に平面に視て重なるように配置されている構成にすると良い。このような構成によれば、光源支持部材のシャーシ固定用板部が、シャーシの側板部側とは反対の導光板側に配置されるので、光源支持部材の光源固定用板部と、シャーシの側板部との間の

距離を接近させて上述した狭額縁化を図ることができる上に、光源支持部材のシャーシ固定用板部をシャーシの底板部に固定した固定部材と導光板の端部の背面との接触が、導光板の端部の背面に凹むように形成された凹部によって防止されているので、導光板が振動しても削りカスが発生することが防止される。尚、このような光源支持部材は、光源取付用板部とシャーシ固定用板部とが、略逆Ｔ字形に配された形状、略横Ｕ字形に配された形状、略逆Ｙ字形に配された形状などを採用することができる。

[0021] また、前記凹部は、前記導光板の光入射面から切り欠くように形成されている構成にすると良い。このような構成によれば、導光板の背面の所定箇所への凹部形成のための切削加工が行い易くなり、凹部形成のための加工費用の低減を図ることができる。

[0022] 更に、前記固定部材は、前記導光板の光入射面の長手方向に沿って複数並んで配されており、前記凹部は、前記複数の固定部材を一括して囲むように平面に視て帯形に形成されている構成にすると良い。このような構成によれば、複数の固定部材との接触を防止するために、それら複数の固定部材を一括して囲むように平面に視て帯形を有した凹部を、導光板の端部の背面への一度の切削加工によって形成することができ、凹部形成のための加工費用の低減が図られる。

[0023] 尚、このような凹部としては、平面に視て円形、楕円形、略三角形、略四角形、略六角形などの形状を例示することができる。また、このような固定部材としては、皿ネジ、六角ボルト、リベットや、更には、光源支持部材とシャーシの底板部を挟み込むクリップなどの汎用のものを例示することができる。

[0024] また、上記課題を解決するために、本発明に係る表示装置は、このような照明装置と、そ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ことを要旨とするものである。このような表示装置によれば、表示パネルに光を照射する照明装置が、導光板の削りカス発生による輝度ムラを生じさせ難いものであるため、表示品質の低下が防止された画像表示を実現する

ことができる。

- [0025] このような表示パネルとしては液晶表示パネルを例示することができる。
また、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ィスプレイとして適用でき、特に大型画面用として好適である。

発明の効果

- [0026] 本発明によれば、導光板とその背面側に配置される固定部材との接触が、導光板の背面に凹むように形成された凹部によって防止されるので、導光板が振動しても削りカスが発生することが防止される。これにより光源に導光板の削りカスが付着してしまうなどの不具合による輝度ムラの発生が防止される。

図面の簡単な説明

- [0027] [図1]本発明の実施形態に係るテレビ受信装置の概略構成を示した分解斜視図である。
- [図2]図1のテレビ受信装置が備える液晶表示装置の概略構成を示した分解斜視図である。
- [図3]図2の液晶表示装置の組み立て後の要部を拡大して示した断面図である。
- [図4] (a) は第1実施例に係る導光板の凹部を背面側から見た平面図、(b) は(a)の外観斜視図である。
- [図5] (a) は第2実施例に係る導光板の凹部を背面側から見た平面図、(b) は(a)の外観斜視図である。
- [図6]第1実施例の導光板の凹部の変形例1, 2を示した図で、(a)は変形例1に係る導光板の凹部の外観斜視図、(b)は変形例2に係る導光板の凹部の外観斜視図である。
- [図7]第1実施例の導光板の凹部の変形例3, 4を示した図で、(a)は変形例3に係る導光板の凹部の外観斜視図、(b)は変形例4に係る導光板の凹部の外観斜視図である。

[図8] 図3とは異なる構成の導光板を備える液晶表示装置の断面図である。

[図9] (a) は第3実施例に係る導光板を背面側から見た平面図、(b) は(a)の外観斜視図である。

[図10] (a) は第4実施例に係る導光板を背面側から見た平面図、(b) は(a)の外観斜視図である。

[図11] 第3実施例の導光板の凹部の変形例1, 2を示した図で、(a) は変形例1に係る導光板の凹部の外観斜視図、(b) は変形例2に係る導光板の凹部の外観斜視図である。

[図12] 第3実施例の導光板の凹部の変形例3, 4を示した図で、(a) は変形例3に係る導光板の凹部の外観斜視図、(b) は変形例4に係る導光板の凹部の外観斜視図である。

[図13] 本発明の実施形態の光源支持部材の変形例1, 2を示した図で、(a) は変形例1に係る光源支持部材の断面図、(b) は変形例3に係る光源支持部材の断面図である。

[図14] 本発明の実施形態の光源支持部材の変形例3を示した断面図である。

[図15] 本発明の実施形態の固定部材の変形例1, 2を示した図で、(a) は変形例1に係る固定部材の断面図、(b) は変形例2に係る固定部材の断面図である。

[図16] 従来用いられてきた液晶表示装置の概略構成を示した分解斜視図である。

[図17] 図16の液晶表示装置の組み立て後の要部を拡大して示した断面図である。

[図18] (a) は図16とは異なる構成の光源支持部材を備える液晶表示装置の断面図、(b) は(a)の液晶表示装置の不具合を説明する断面図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下に、本発明に係る照明装置、表示装置およびテレビ受信装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

- [0029] 図1は、本実施形態に係るテレビ受信装置を模式的に示した分解斜視図である。図示されるように、テレビ受信装置50は、液晶表示装置1、チューナー51、スピーカー52と、これら液晶表示装置1、チューナー51、スピーカー52に対して電源を供給する電源基板53とを備える。これら液晶表示装置1、チューナー51、スピーカー52、電源基板53は、表側キャビネット54と裏側キャビネット55により構成される筐体に收容され、さらにスタンド56により支持される。液晶表示装置1は、その表示面1aが、鉛直方向に沿うように縦置き状態で收容されている。
- [0030] 液晶表示装置1は、図2に示されるように、液晶表示パネル3と、この液晶表示パネル3に光を照射するための照明装置（バックライト装置）4とを備え、これらが枠状のベゼル2などにより一体的に保持されるようになっている。ベゼル2は、液晶表示パネル3の周縁に被せられる額縁形状を有しており、照明装置4が備えるシャーシ14と共に液晶表示装置1全体の強度を確保するものである。
- [0031] 液晶表示パネル3は、平面に視て横長の長方形形状を有している。この液晶表示パネル3は、薄膜トランジスタ（TFT）アレイ基板とカラーフィルタ（CF）基板とからなる一対のガラス基板が所定の間隔を置いて平行に対向して貼り合わせられ、両ガラス基板間に液晶が封止された構成をなしている。
- [0032] TFTアレイ基板には複数のTFTおよび画素電極がマトリクス状に形成され、CF基板には複数の着色パターンがマトリクス状に形成されると共に、そのほぼ全面に共通電極が形成されており、これら画素電極と共通電極との間に印加する電圧を変化させて液晶を配向制御することで、画像を表示することができるようになっている。尚、液晶表示パネル3の表面と背面にはそれぞれ偏光板が配されている。
- [0033] 照明装置4は、いわゆるサイドライト型（エッジライト型）の照明装置である。図示されるように照明装置4は、液晶表示パネル3側に向けて開口した開口部を有した略箱形のシャーシ14と、シャーシ14の開口部を覆うよ

うに配される光学シート7～9を備える。また、シャーシ14の内部には、光源であるLED（発光ダイオード）21が複数実装されたLED基板20と、LED21からの光を液晶表示パネル3側へと導く導光板11と、この導光板11の背面側に配される反射シート10を備える。

[0034] フレーム5は、光学シート7～9、導光板11および反射シート10を、この順番で上から積層させた状態でシャーシ14に固定するためのものである。この場合、フレーム5は、導光板11の外周端部に沿って延在する枠状（額縁状）に形成されており、光学シート7～9および導光板11の外周端部をほぼ全周にわたって表側から押さえることが可能となっている。尚、フレーム5は、例えば黒色の合成樹脂製とされ、遮光性を有するものである。また、フレーム5は、液晶表示パネル3の外周端部の背面を、その枠状の前面で受けることが可能になっている。

[0035] シャーシ14は、アルミなどからなる金属製の板材を折り曲げ加工等によって浅底の箱形状に成形されており、その内部に光学シート7～9、導光板11、反射シート10、光源支持部材15およびLED基板20を収容することができるようになっている。シャーシ14は、平面に視て横長の長方形状を有した底板部14aと、この底板部14aの四辺の外縁から立ち上がる側板部14bとから構成される。また、側板部14bには、上述したフレーム5およびベゼル2がネジ止め可能とされている。

[0036] 3枚の光学シート7～9は、平面に視て横長の長方形状を有した薄い樹脂製のシートで構成される。光学シート7～9は、導光板11の表側（光出射側）に載せられて液晶表示パネル3と導光板11との間に介在して配される。これら光学シート7～9としては、上から順に例えば、厚さが0.1～0.5mm程度の偏向選択性反射シート7、レンズシート8、拡散シート9が用いられている。

[0037] この場合、拡散シート9は、導光板11から出射される光を拡散させることで、輝度分布を均一にするためのものである。レンズシート8は、拡散シート9から出射される光を集光することで、正面輝度を高めるためのもので

ある。また、偏向選択性反射シート 7 は、レンズシート 8 から出射された光が液晶表示パネル 3 の背面に貼り付けられた図示しない偏向板に吸収されないように選択的に反射させるためのものである。

[0038] 導光板 11 は、平面に視て横長の長方形状を有して、例えば厚さが 3～4 mm 程度の透明な樹脂製の板で構成される。導光板 11 は、LED 21 からの光を導入するための光入射面 11a と、その光入射面 11a から導入された光を上方向（照射方向）に出射するための光出射面 11b とを有している。光入射面 11a は、導光板 11 の所定の端部 11d の側端面によって構成されると共に、光出射面 11b は導光板 11 の前面によって構成されている。

[0039] 導光板 11 は、光入射面 11a から入射した光を光出射面（前面）11b と、この光出射面 11b とは反対側の背面 11c との間で繰り返し反射させて、その内部で平面状に広げることが可能になっている。図示しないが、導光板 11 の背面 11c には、光入射面 11a から入射した光を散乱させて光出射面 11b から出射させるための複数の散乱部が形成されている。このような散乱部としては、白色顔料等を含む塗料を導光板 11 の背面 11c に斑点状に印刷して形成されたものなどが適用される。

[0040] LED 基板 20 に備えられた複数の LED 21 は、導光板 11 の光入射面 11a の近傍に配置されている。更に、LED 21 の発光面 21a が導光板 11 の光入射面 11a に対向するように、その光入射面 11a に沿って所定の間隔を隔てて配置されている。この場合、LED 基板 20 は、シャーシ 14 の側板部 14b 近傍の底板部 14a 上に固定された L 字形の光源支持部材 15 に立てた状態（起立した状態）で取り付けられている。

[0041] 光源支持部材 15 は、いわゆるブラケット（L 字形の取り（据え）付け用金具）のような形状を有しており、例えばアルミ材の切削加工等によって成形される。この場合、光源支持部材 15 は、LED 基板 20 が取り付けられる部分である長尺形状を有する光源取付用板部 15a と、シャーシ 14 の底板部 14a に固定される部分である長尺形状を有するシャーシ固定用板部 1

５ｂとが、略Ｌ字形に配された構成となっている。

[0042] この光源支持部材１５のシャーシ固定用板部１５ｂには、固定部材として皿ネジや六角ボルトなどからなる固定ネジ１６が挿通されるネジ挿通孔１５ｃが、両端と中央の３箇所に開口形成されている。また、これに対応して、シャーシ１４の底板部１４ａの所定の位置には固定ネジ１６の先端が螺合されるネジ孔１４ｃが開口形成されている。このような光源支持部材１５は、シャーシ固定用板部１５ｂのネジ挿通孔１５ｃに、固定ネジ１６を通して、その固定ネジ１６を底板部１４ａのネジ孔１４ｃに螺合させることで、シャーシ１４の側板部１４ｂ近傍の所定の位置に固定されるようになっている。

[0043] この場合、図３に示されるように、光源支持部材１５のシャーシ固定用板部１５ｂを、シャーシ１４の側板部１４ｂ側ではなく、導光板１１側に配置することで、光源支持部材１５の光源取付用板部１５ａと、シャーシ１４の側板部１４ｂとの間の距離を縮めて、額縁領域Ａの面積の縮小化が図られている。

[0044] 反射シート１０は、導光板１１の光出射面１１ｂとは反対側の背面１１ｃを覆うように配置されており、この場合、シャーシ１４の底板部１４ａ上に敷かれている。この反射シート１０は、導光板１１の背面１１ｃから背面側へと出射される光を導光板１１側に反射させるためのもので、例えば厚さが０．１～２ｍｍ程度の樹脂製のシートで構成される。この場合、反射シート１０の前面は、例えば白色に塗装されており、導光板１１の背面１１ｃから出射される光を導光板１１側に効率良く反射させその光の利用効率および導光板１１の光出射面１１ｂでの輝度を高めている。

[0045] このように照明装置４は、光学シート７～９、導光板１１および反射シート１０によって、ＬＥＤ２１からの光を面状の光に変換して液晶表示パネル３の背面側に照射できるようになっている。尚、シャーシ４の背面には、ＬＥＤ基板２０に電源を供給する電源基板１８と、液晶表示パネル３を駆動するコントロール基板１９が配設されている。

[0046] 図３に示されるように、ＬＥＤ基板２０は、アルミなどの金属製の放熱板

２２を備えている。放熱板２２は、横長の長方形形状を有している。また、放熱板２２の前面には絶縁層２３が形成されており、この絶縁層２３の上には、ＬＥＤ基板２０（放熱板２２）の長手方向に沿って複数個（この実施形態では１３個）のＬＥＤ２１、２１、２１、・・・が一直線に並ぶように実装されている。これら複数個のＬＥＤ２１は、絶縁層１２上に形成された図示しない配線パターンによって直列に接続されている。

[0047] この場合、放熱板２２は、ＬＥＤ基板２０の基材としての機能を有すると共に、ＬＥＤ２１の発熱による温度上昇を抑制する機能を有している。この場合、放熱板２２は、光源支持部材１５の光源取付用板部１５ａに、両面に粘着面を有する図示しない熱伝導シートを介して貼り付け固定されている。したがって、ＬＥＤ２１が発した熱は、放熱板２２、熱伝導シートおよび光源支持部材１５を介してシャーシ１４の底板部１４ａに伝導することで、ＬＥＤ２１の温度が上昇し過ぎないように抑制されている。

[0048] ＬＥＤ２１は、例えば青色光を発生させるＬＥＤチップを、黄色蛍光体が混合された透明樹脂で密封したパッケージ構造を有しており、ＬＥＤ２１の発光面２１ａから白色光を放出することが可能となっている。

[0049] 図３に示されるように、光源支持部材１５のシャーシ固定用板部１５ｂは、その端部１５ｄが、導光板１１の端部１１ｄの背面に平面に視て重なるように配置されている。この場合、固定ネジ１６は、シャーシ固定用板部１５ｂの端部１５ｄと、導光板１１の端部１１ｄの背面との間で、それらが重なる部分に配されている。したがって、固定ネジ１６のネジ頭部１６ａは、導光板１１の端部１１ｄの背面に向かって突出するように配されている。

[0050] この場合、導光板１１の端部１１ｄの背面において、固定ネジ１６のネジ頭部１６ａが配されている箇所には、前面側に向かって凹んだ形状を有する凹部１２が開口形成されている。この凹部１２の開口部の大きさは、固定ネジ１６のネジ頭部１６ａの外径よりも大きく、また、凹部１２の深さは、固定ネジ１６のネジ頭部１６ａの高さよりも大きくなるように形成されている。したがって、凹部１２内に固定ネジ１６のネジ頭部１６ａが入り込んでも、凹部

12の内面と接触（干渉）しないようにされている。

[0051] このように、導光板11と、その端部11dの背面側に配置される固定ネジ16のネジ頭部16aとの接触（干渉）が、導光板11の端部11dの背面の所定箇所に凹むように形成された凹部12によって防止されているので、導光板11が振動しても、図18（b）に示されるような削りカス118が発生することが防止されている。

[0052] このように削りカス118の発生が防止されているので、削りカス118が、LED21の発光面21aに付着してしまったり、光学シート7～9の前面側に回り込んでしまったりする不具合が防止され、液晶表示装置1の画像表示において輝度ムラが発生するなどの表示品質が低下するおそれがない。

[0053] このような凹部12は、第1実施例として、図4（a）、（b）に示されるような円形の開口部を有した形状の凹部12Aを、導光板11の端部11dの背面の所定箇所に形成した構成が適用される。また、このような凹部12は、第2実施例として、図5（a）、（b）に示されるような、導光板11の光入射面11aの長手方向に沿った略帯形の開口部、より具体的には3個のネジ頭部16aを一括して囲むことが可能な長円形の開口部を有した形状の凹部12Bを、導光板11の端部11dの背面の所定箇所に形成した構成が適用される。特に、図5に示されるように、複数のネジ頭部16aを一括して囲むことができるように平面に視て略帯形を有する凹部12Bのような構成によれば、導光板11の端部11dの背面への一度の切削加工によって、そのような凹部12Bを形成することができ、凹部12B形成のための加工費用の低減が図られる。

[0054] 尚、上述した第1実施例に係る凹部12Aは、変形例1として、図6（a）に示されるような楕円形の開口部を有した形状の凹部12Cや、変形例2として、図6（b）に示されるような略三角形の開口部を有した形状の凹部12Dが適用できる。更に、第1実施例に係る凹部12Aは、変形例3として、図7（a）に示されるような略四角形の開口部を有した形状の凹部12

Eや、変形例4として、図7（b）に示されるような略六角形の開口部を有した形状の凹部12Fが適用できる。

[0055] 次に、本発明の他の実施形態について図8～図10を用いて説明する。図8は、この実施形態に係る液晶表示装置の要部を拡大して示した断面図である。尚、上述した実施形態と同一の構成については同符号を付して説明は省略し、異なる点を中心に説明する。

[0056] 図示されるように、導光板11の端部11dの背面において、固定ネジ16のネジ頭16aが配されている箇所には、前面側に向かって凹んだ形状を有する凹部13が、光入射面11aから切り欠くように開口形成されている。この凹部13の開口部の大きさは、固定ネジ16のネジ頭16aの外径よりも大きく、また、凹部13の深さは、固定ネジ16のネジ頭部16aの高さよりも大きくなるように形成されている。したがって、凹部13内に固定ネジ16のネジ頭16aが入り込んでも、凹部13の内面と接触（干渉）しないようにされている。

[0057] このように、導光板11と、その端部11dの背面側に配置される固定ネジ16のネジ頭部16aとの接触（干渉）が、導光板11の端部11dの背面の所定箇所に凹むように形成された凹部13によって防止されているので、導光板11が振動しても、図18（b）に示されるような削りカス118が発生することが防止される。

[0058] このような凹部13は、第3実施例として、図9（a）、（b）に示されるような四角形の開口部を有した形状の凹部13Aを、導光板11の端部11dの背面の所定箇所に光入射面11aから切り欠くように形成した構成が適用される。また、このような凹部13は、第4実施例として、図10（a）、（b）に示されるような、導光板11の光入射面11aの長手方向に沿った略帯形の開口部、より具体的には3個のネジ頭部16aを一括して囲むことが可能な長方形の開口部を有した形状の凹部13Bを、導光板11の端部11dの背面の所定箇所に光入射面11aから切り欠くように形成した構成が適用される。特に、図10に示されるように、複数個のネジ頭部16a

を一括して囲むことができるように平面に視て略帯形を有する凹部 13B のような構成によれば、導光板 11 の端部 11d の背面への一度の切削加工によって、そのような凹部 13B を形成することができ、凹部 13B 形成のための加工費用の低減が図られる。

[0059] 尚、上述した第 3 実施例に係る凹部 13A は、変形例 1 として、図 11 (a) に示されるような略円形の開口部を有した形状の凹部 13C や、変形例 2 として、図 11 (b) に示されるような略楕円形の開口部を有した形状の凹部 13D が適用できる。更に、第 3 実施例に係る凹部 13A は、変形例 3 として、図 12 (a) に示されるような略三角形の開口部を有した形状の凹部 13E や、変形例 4 として、図 12 (b) に示されるような略六角形の開口部を有した形状の凹部 13F が適用できる。

[0060] 尚、上述した実施形態では略 L 字形の光源支持部材 15 を用いて説明したが、例えば、変形例 1 として、図 13 (a) に示されるような、光源取付用板部 15a とシャーシ固定用板部 15b とが略逆 T 字形に配された形状を採用することが可能である。また、変形例 2 として、図 13 (b) に示されるような、光源取付用板部 15a とシャーシ固定用板部 15b とが略横 U 字形に配された形状を採用することが可能である。更に、変形例 3 として、図 14 に示されるような、光源取付用板部 15a とシャーシ固定用板部 15b とが略逆 Y 字形に配された形状を採用することが可能である。

[0061] 更に、上述した実施形態の光源支持部材 15 をシャーシ 14 の底板部 14a に固定する固定部材として皿ネジや六角ボルトなどからなる固定ネジ 16 を用いた構成を説明したが、例えば、変形例 1 として、図 15 (a) に示されるようなリベット 31 を用いた構成にしても良い。また、変形例 2 として、図 15 (b) に示されるような、光源支持部材 15 を、そのシャーシ固定用板部 15b とシャーシ 14 の底板部 14a とを挟み込むクリップ 32 を用いて固定する構成にしても良い。

[0062] 以上、本発明に係る実施の形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲にお

いて、種々なる態様で実施できることは勿論である。例えば、上述した実施の形態では、LED基板を、長方形を有する導光板の1つの長辺に対向するように配したものを示したが、LED基板の設置数は適宜変更可能である。例えば、導光板の対向する一対の長辺のそれぞれに対向するようにLED基板を配しても良く、また、LED基板を導光板の1つの長辺および1つの短辺のそれぞれに対向するように配しても良く、更に、LED基板を導光板の四辺それぞれに対向するように配しても良い。この場合、LED基板が対向配置される導光板の各辺の端部の背面に、上述した凹部12A～12F，13A～13Fを適宜選択して形成することが可能である。

請求の範囲

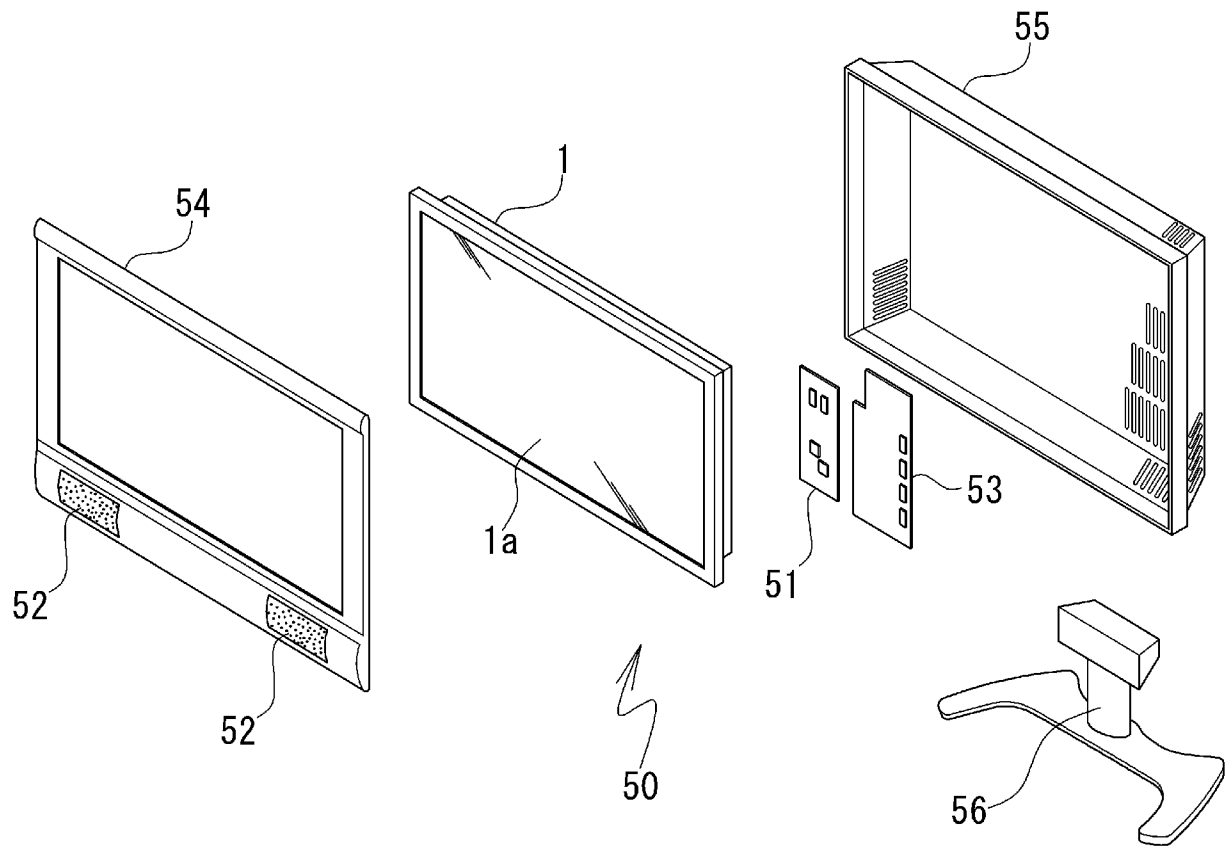
- [請求項1] シャーシの内底面に配設され、側端面に光源からの光が入射される光入射面を有し、上面にその入射された光を出射する面状の光出射面を有する導光板と、
- 該導光板の光入射面に対向して前記シャーシの内側面に沿って配設され、前記導光板の光入射面に向けて光を発する光源が備えられた光源支持部材とを備え、
- 前記光源支持部材は前記シャーシの内底面に固定部材を介して固定されると共に、前記導光板の背面には該固定部材の突出端が接触しないようにするための凹部が形成されていることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記光源支持部材は、前記光源が取り付けられる光源取付用板部と、前記固定部材によって前記シャーシの底板部に固定されるシャーシ固定用板部とが、略L字形に配された形状を有しており、前記シャーシ固定用板部の前記導光板側の端部が該導光板の端部の背面に平面に視て重なるように配置されていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記光源支持部材は、前記光源が取り付けられる光源取付用板部と、前記固定部材によって前記シャーシの底板部に固定されるシャーシ固定用板部とが、略逆T字形に配された形状を有しており、前記シャーシ固定用板部の前記導光板側の端部が該導光板の端部の背面に平面に視て重なるように配置されていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記光源支持部材は、前記光源が取り付けられる光源取付用板部と、前記固定部材によって前記シャーシの底板部に固定されるシャーシ固定用板部とが、略横U字形に配された形状を有しており、前記シャーシ固定用板部の前記導光板側の端部が該導光板の端部の背面に平面に視て重なるように配置されていることを特徴とする請求項1に記載

の照明装置。

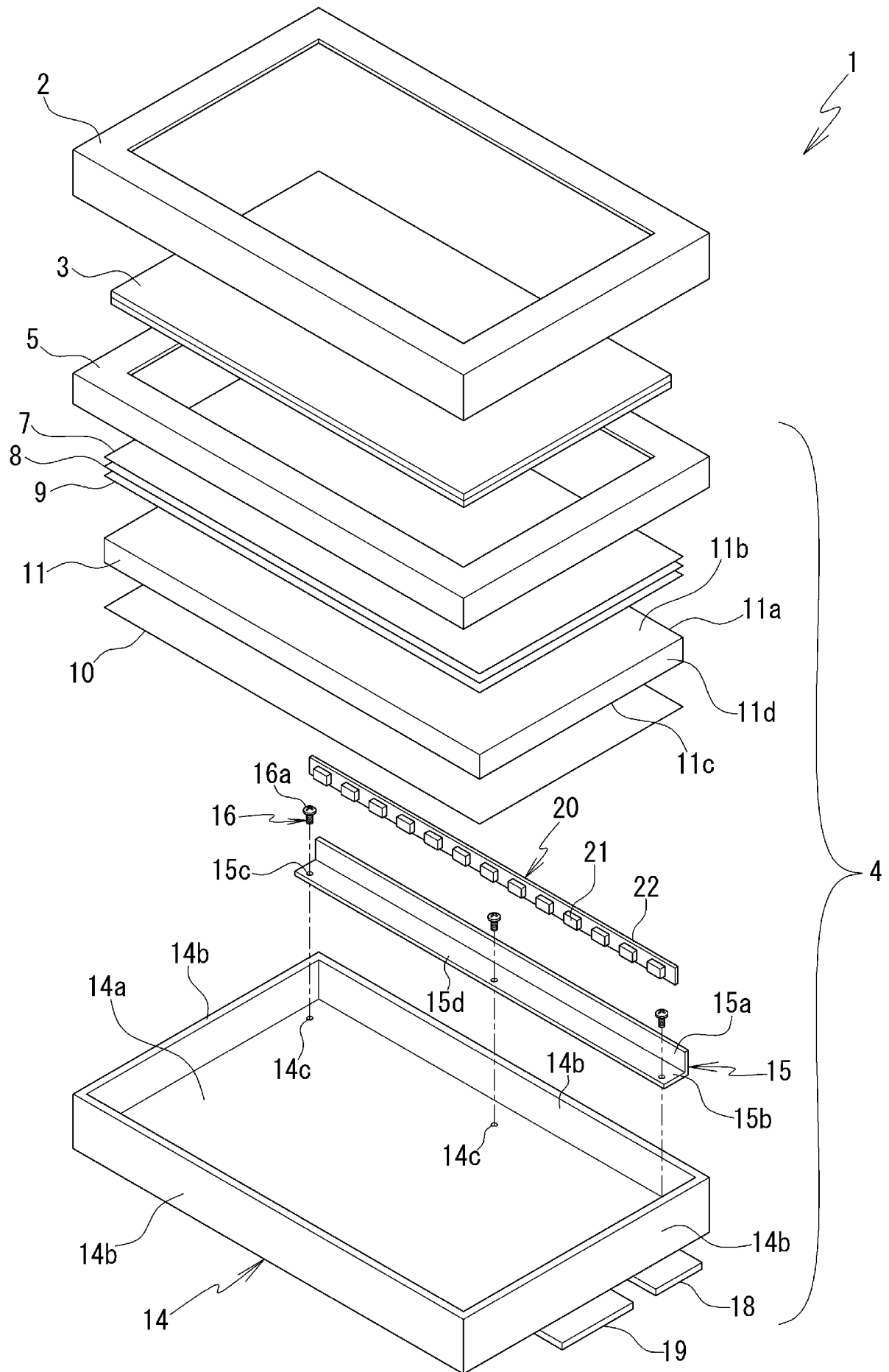
- [請求項5] 前記光源支持部材は、前記光源が取り付けられる光源取付用板部と、前記固定部材によって前記シャーシの底板部に固定されるシャーシ固定用板部とが、略逆Y字形に配された形状を有しており、前記シャーシ固定用板部の前記導光板側の端部が該導光板の端部の背面に平面に視て重なるように配置されていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記凹部は、前記導光板の光入射面から切り欠くように形成されていることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記固定部材は、前記導光板の光入射面の長手方向に沿って複数並んで配されており、前記凹部は、前記複数の固定部材を一括して囲むように平面に視て帯形に形成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記凹部は、平面に視て円形に形成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項9] 前記凹部は、平面に視て楕円形に形成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項10] 前記凹部は、平面に視て略三角形に形成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項11] 前記凹部は、平面に視て略四角形に形成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項12] 前記凹部は、平面に視て略六角形に形成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項13] 前記固定部材は、皿ネジであることを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項14] 前記固定部材は、六角ボルトであることを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の照明装置。

- [請求項15] 前記固定部材は、リベットであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項16] 前記固定部材は、前記光源支持部材と前記シャーシの底板部を挟み込むクリップであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項17] 請求項 1 から 1 6 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18] 前記表示パネルは、一对の基板間に液晶を封入してなる液晶表示パネルであることを特徴とする請求項 1 7 に記載の表示装置。
- [請求項19] 請求項 1 7 または 1 8 に記載の表示装置を備えたことを特徴とするテレビ受信装置。

[図1]

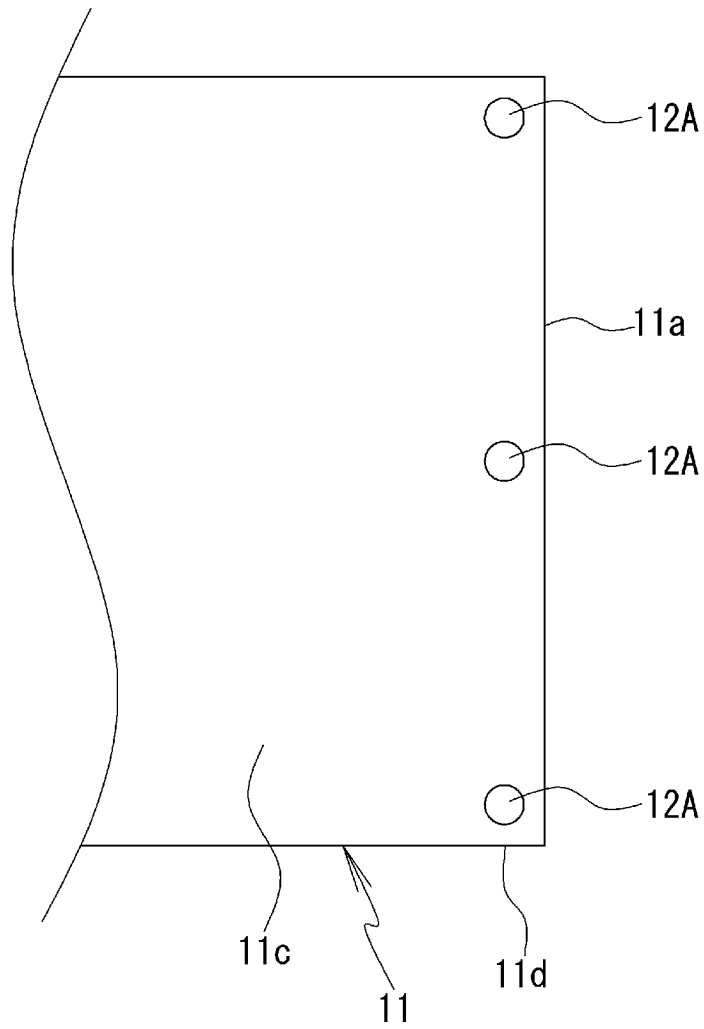


[図2]

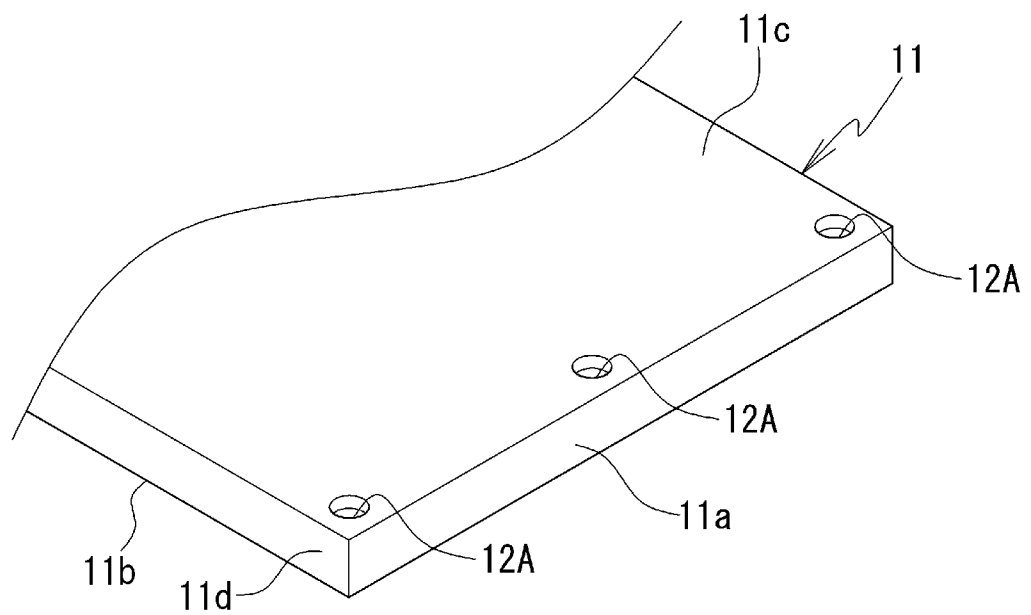


[図4]

(a)

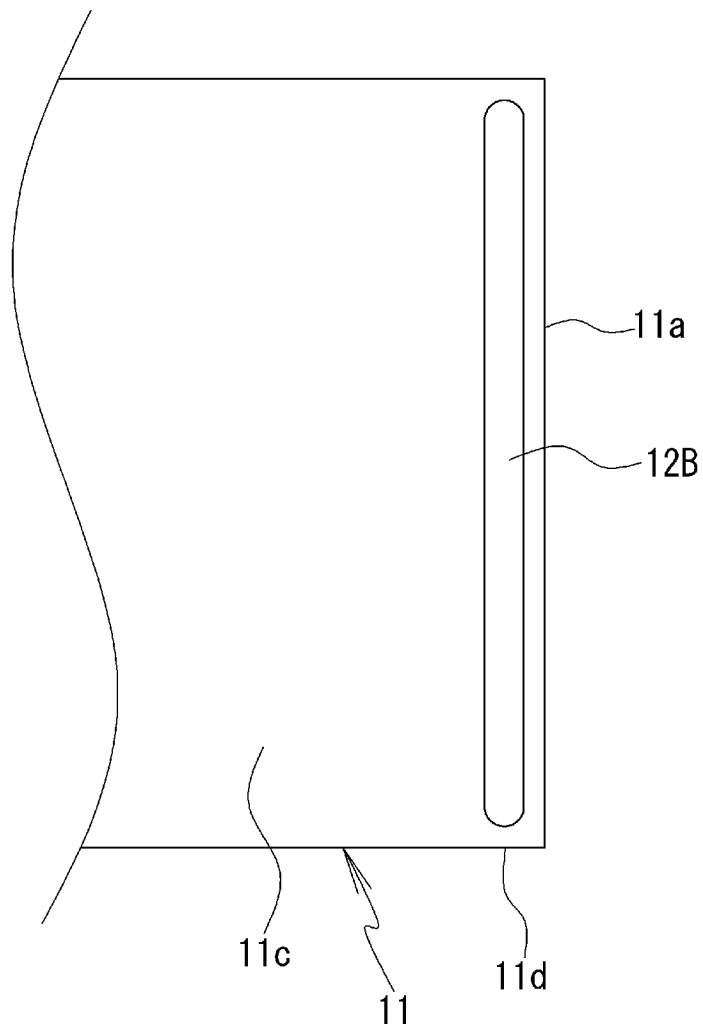


(b)

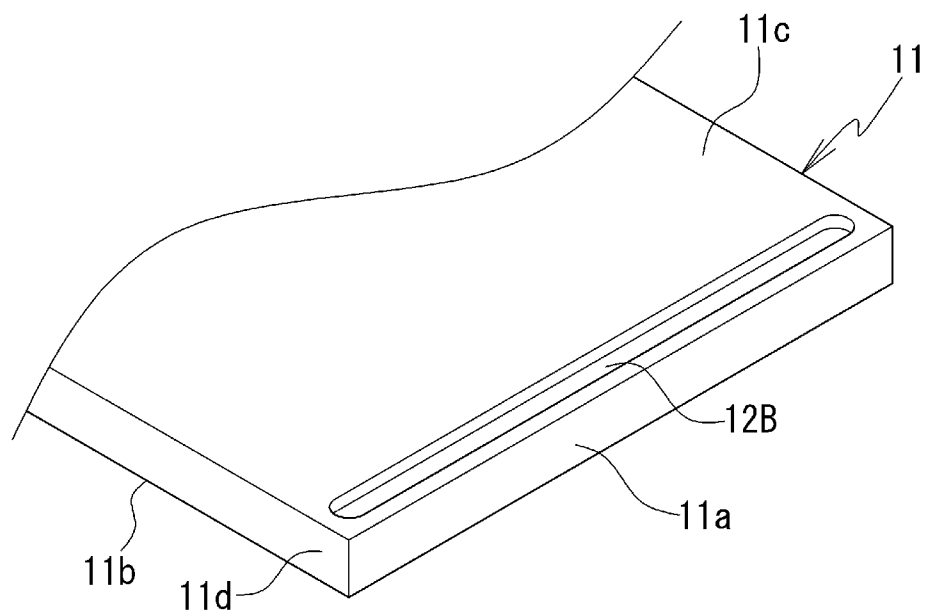


[図5]

(a)

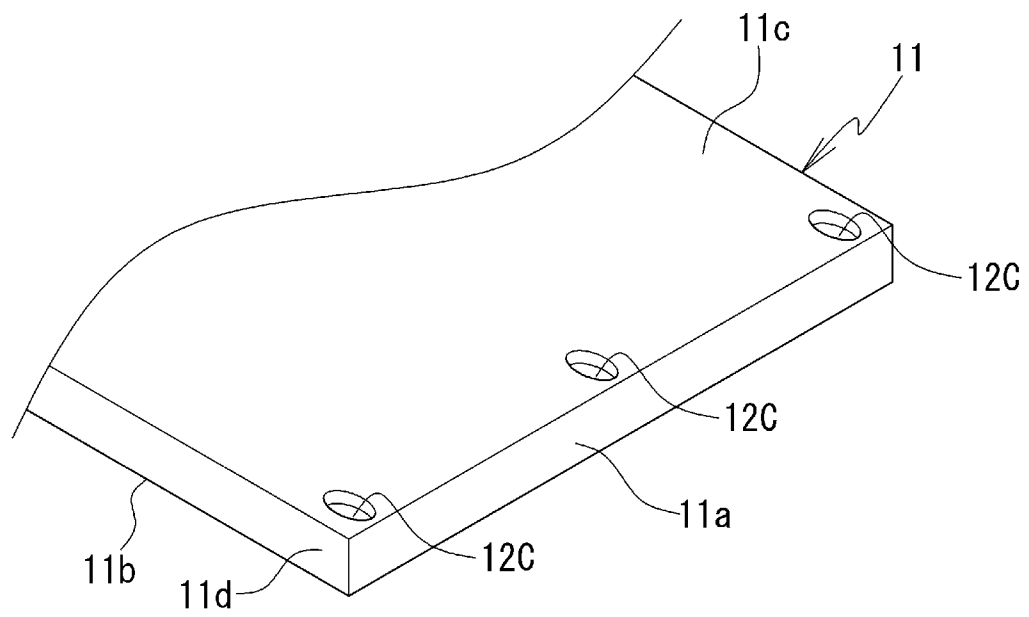


(b)

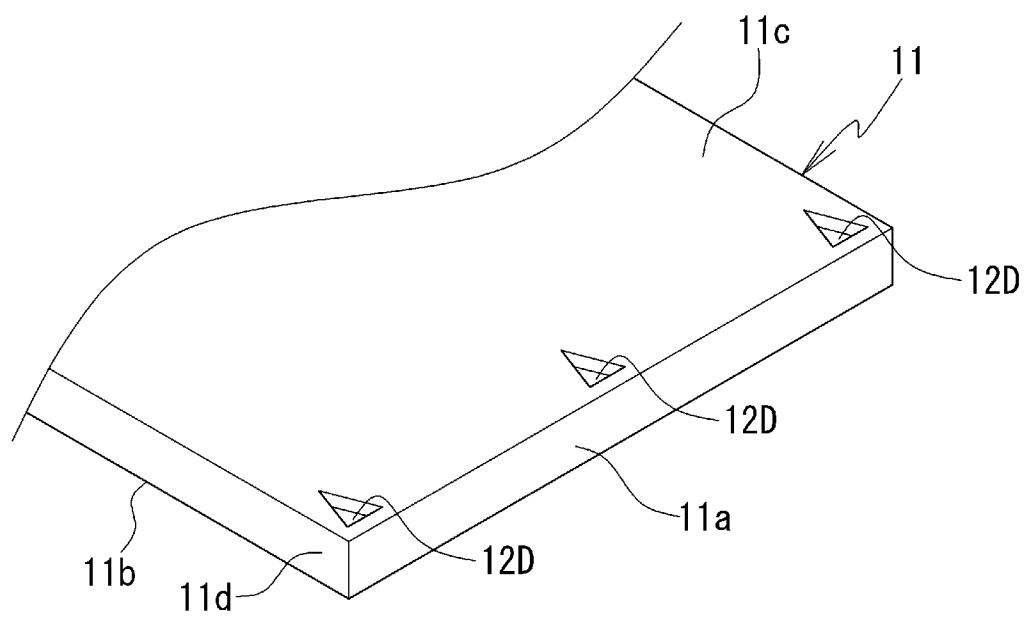


[図6]

(a)

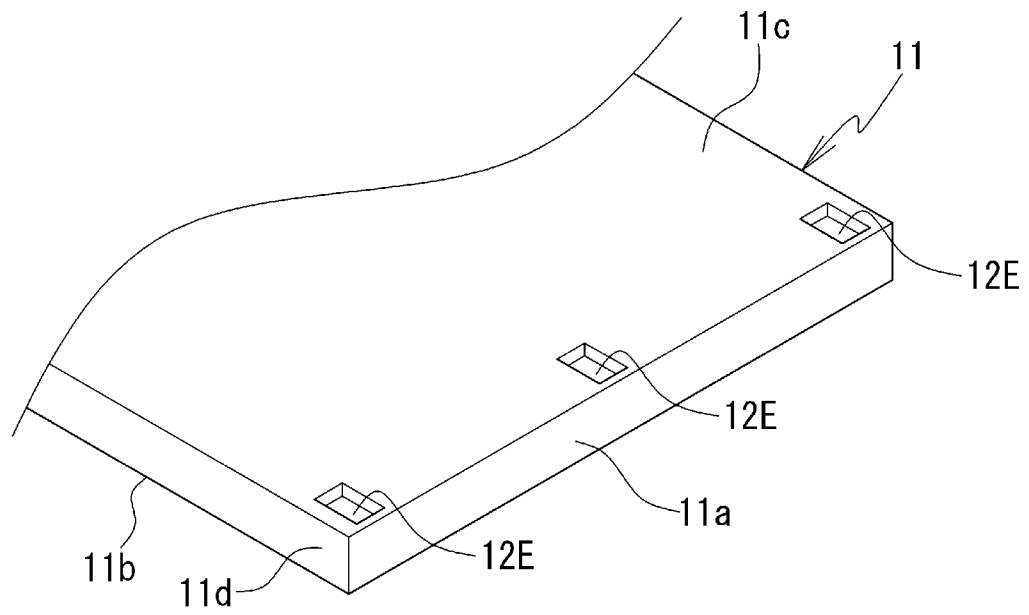


(b)

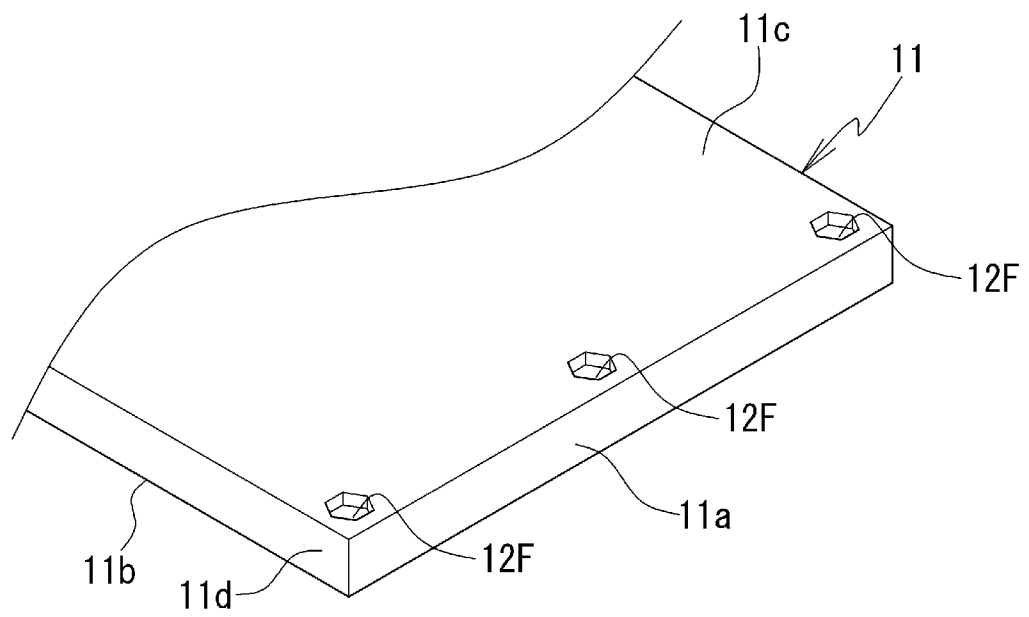


[図7]

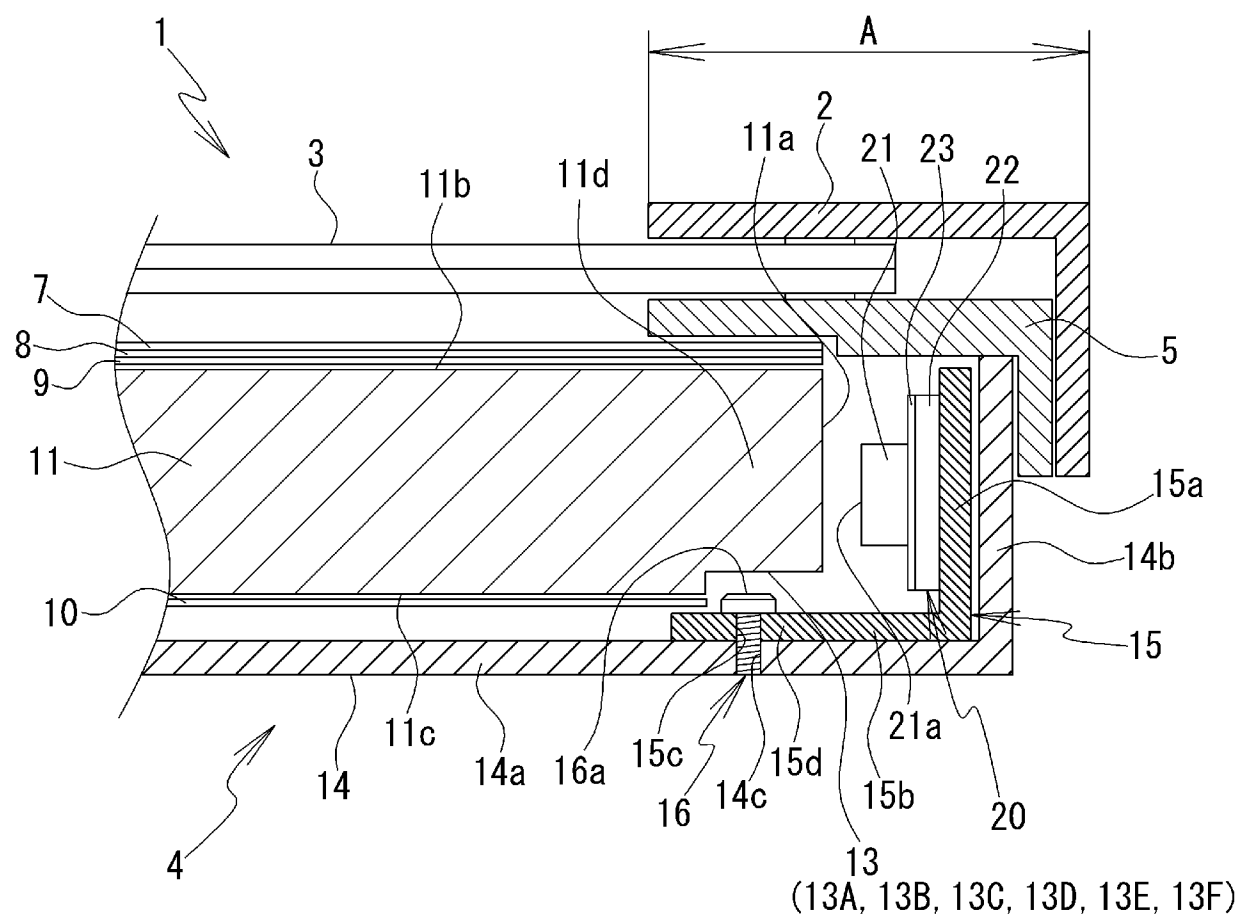
(a)



(b)

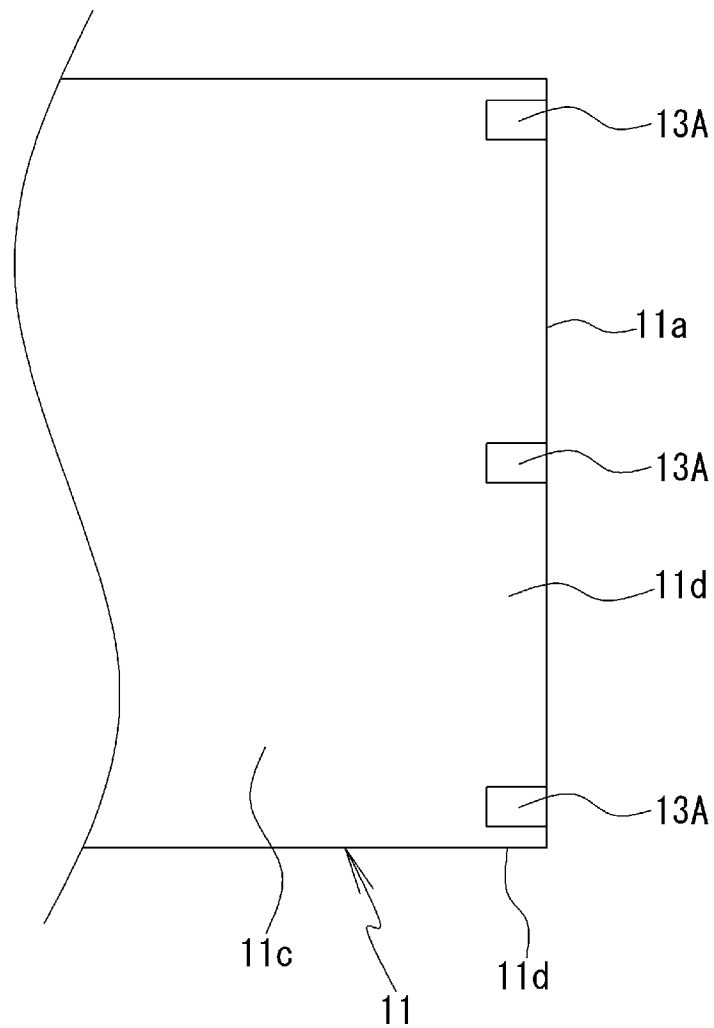


[図8]

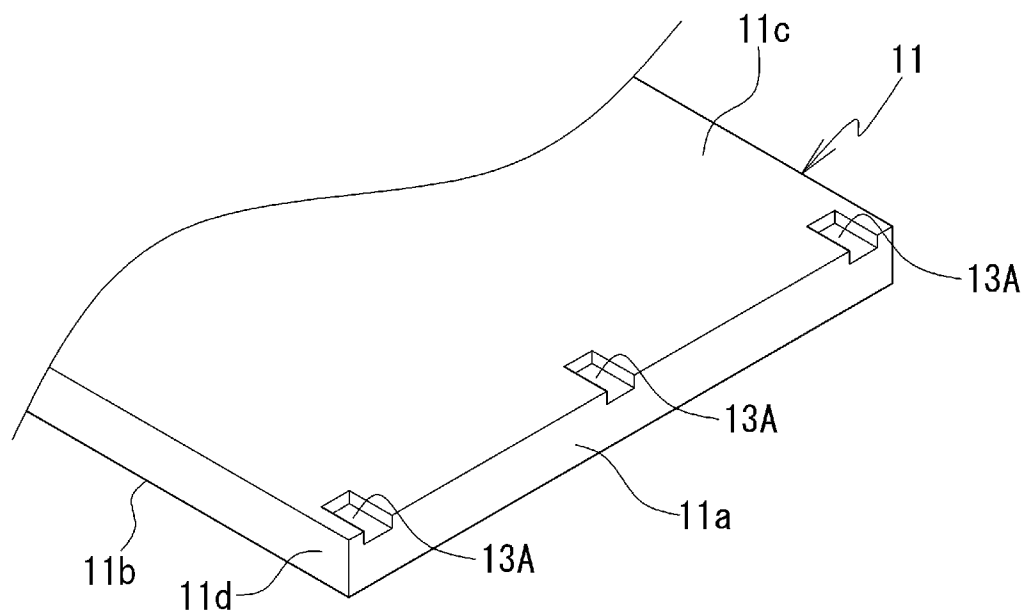


[図9]

(a)

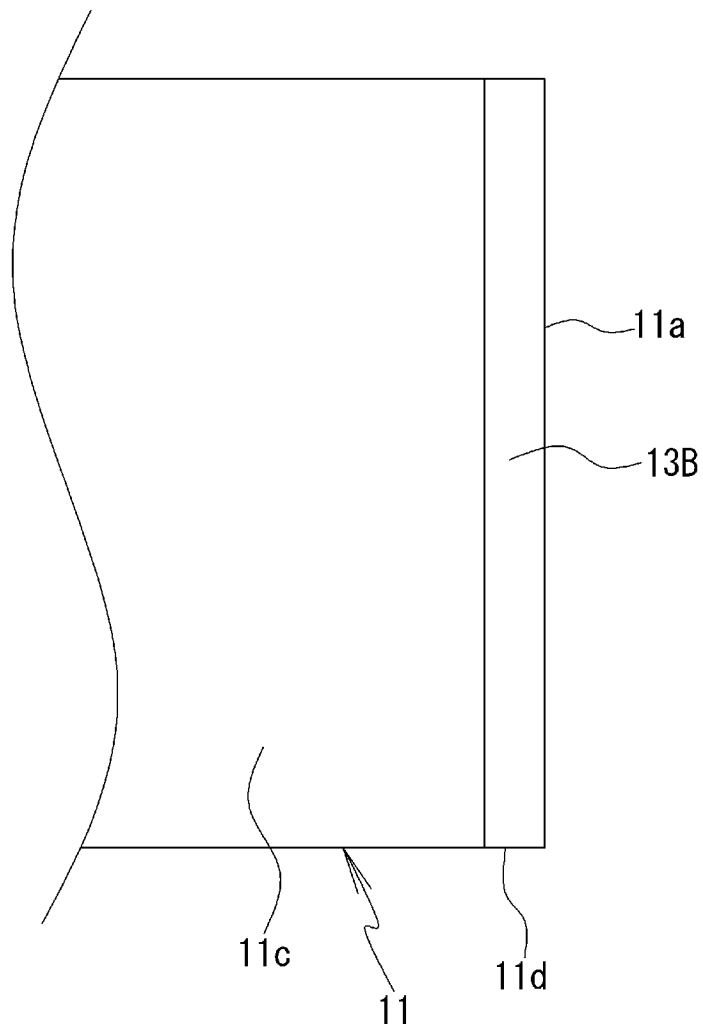


(b)

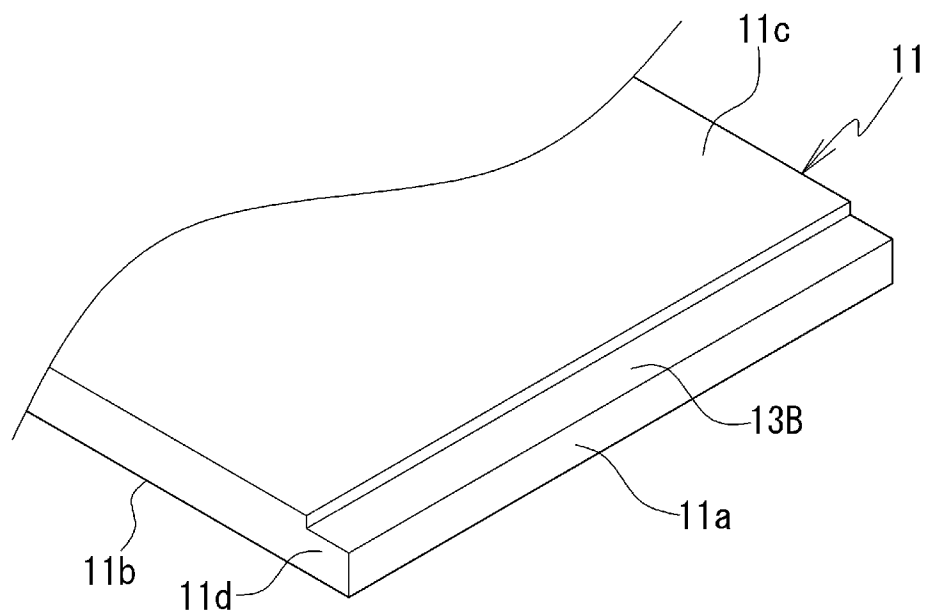


[図10]

(a)

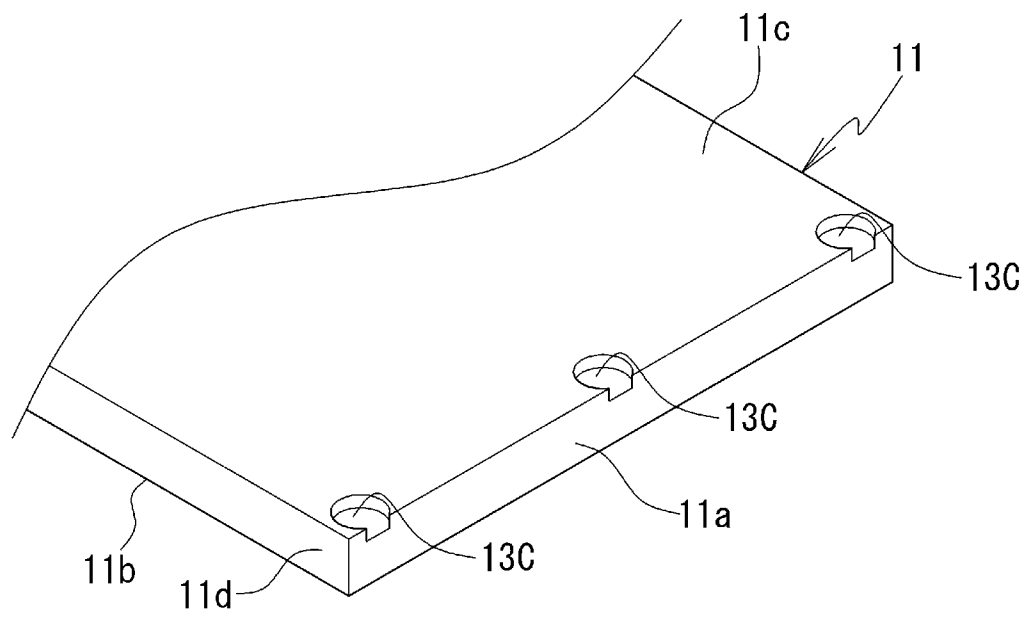


(b)

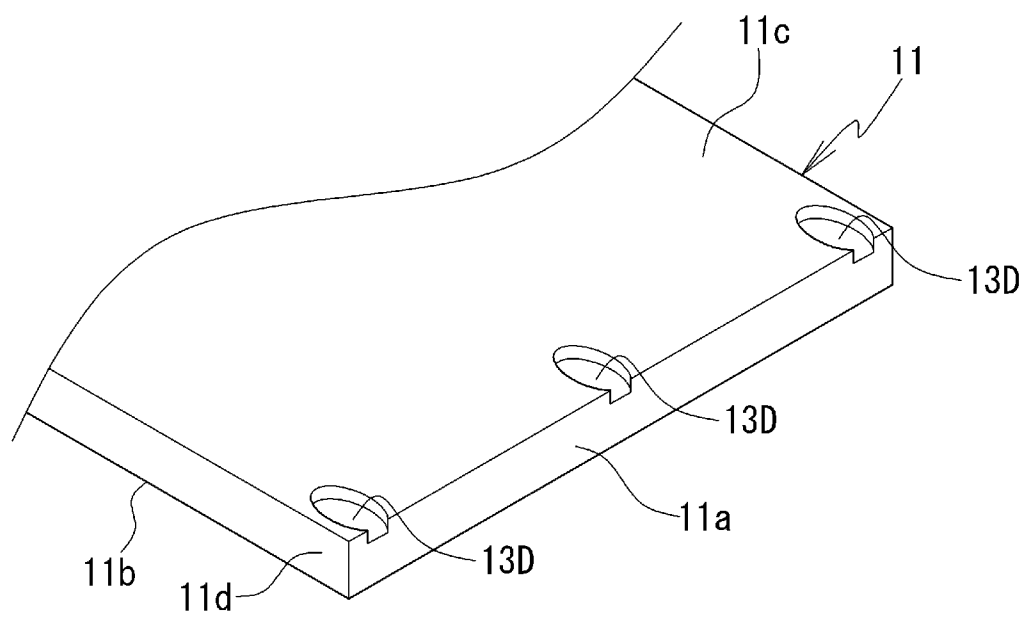


[図11]

(a)

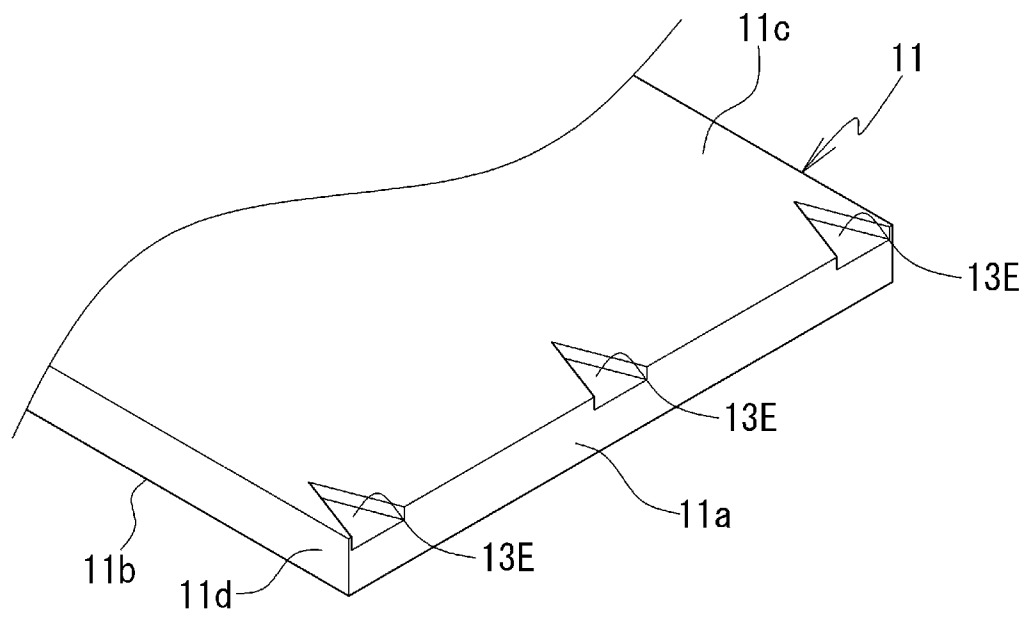


(b)

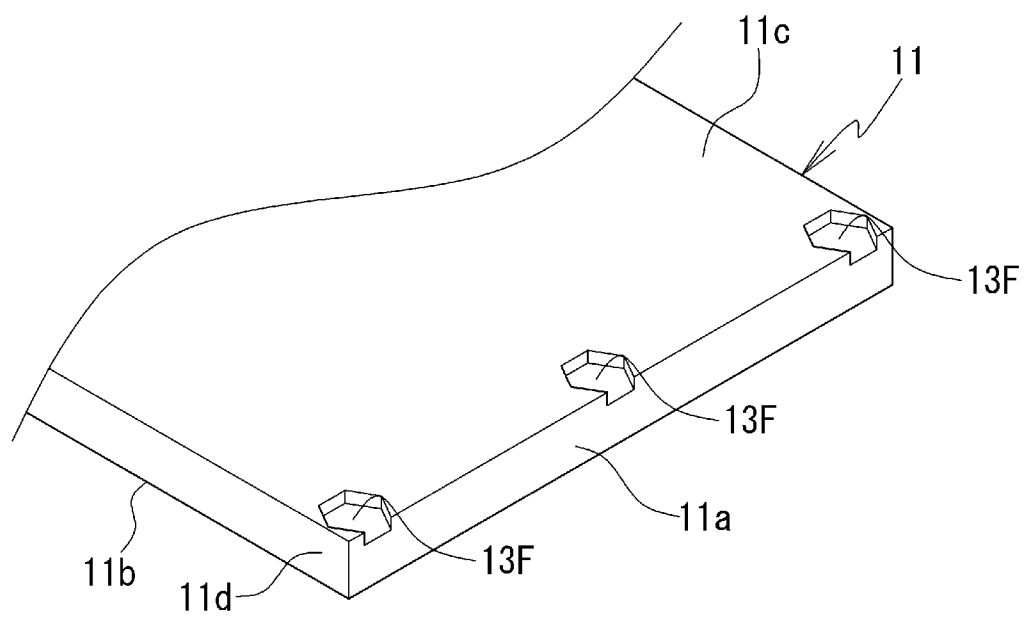


[図12]

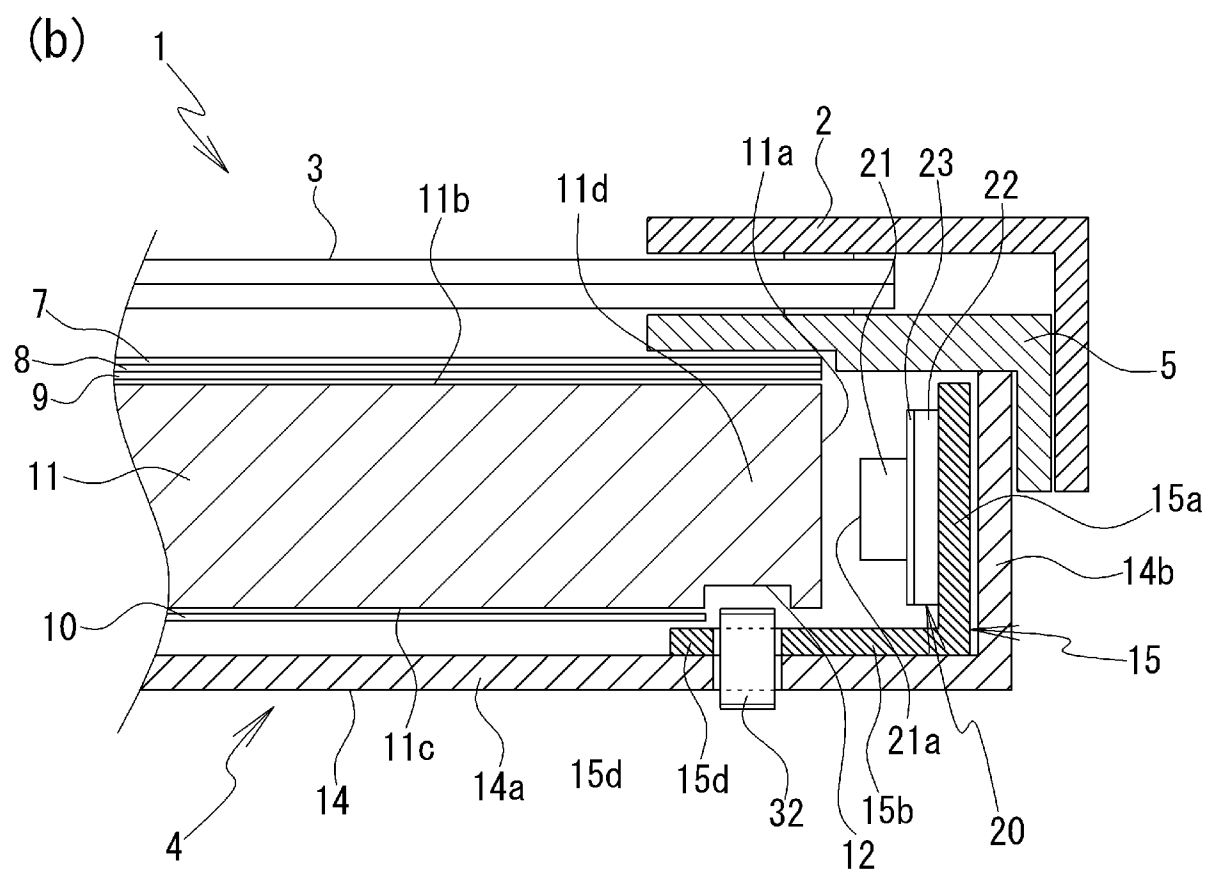
(a)



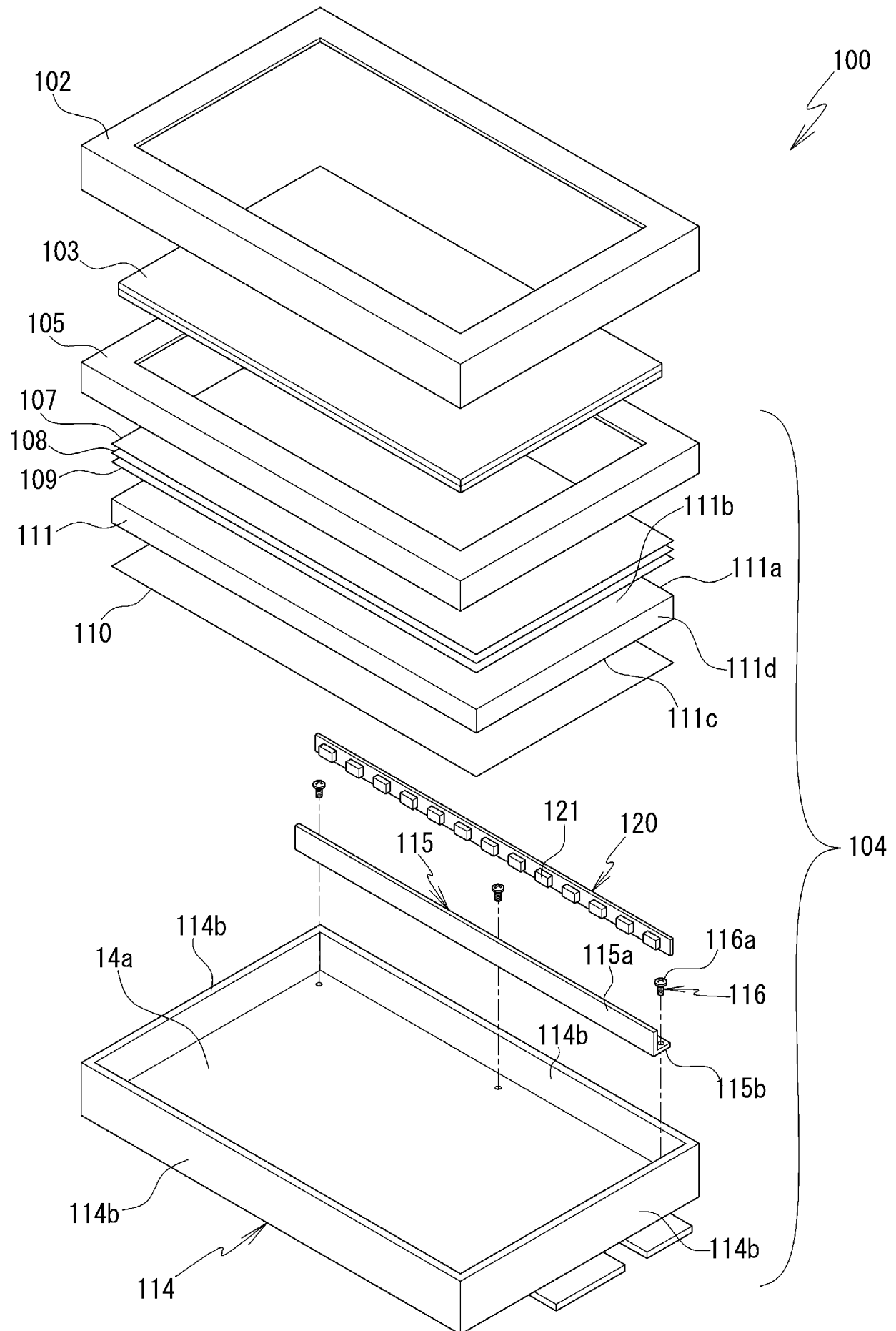
(b)



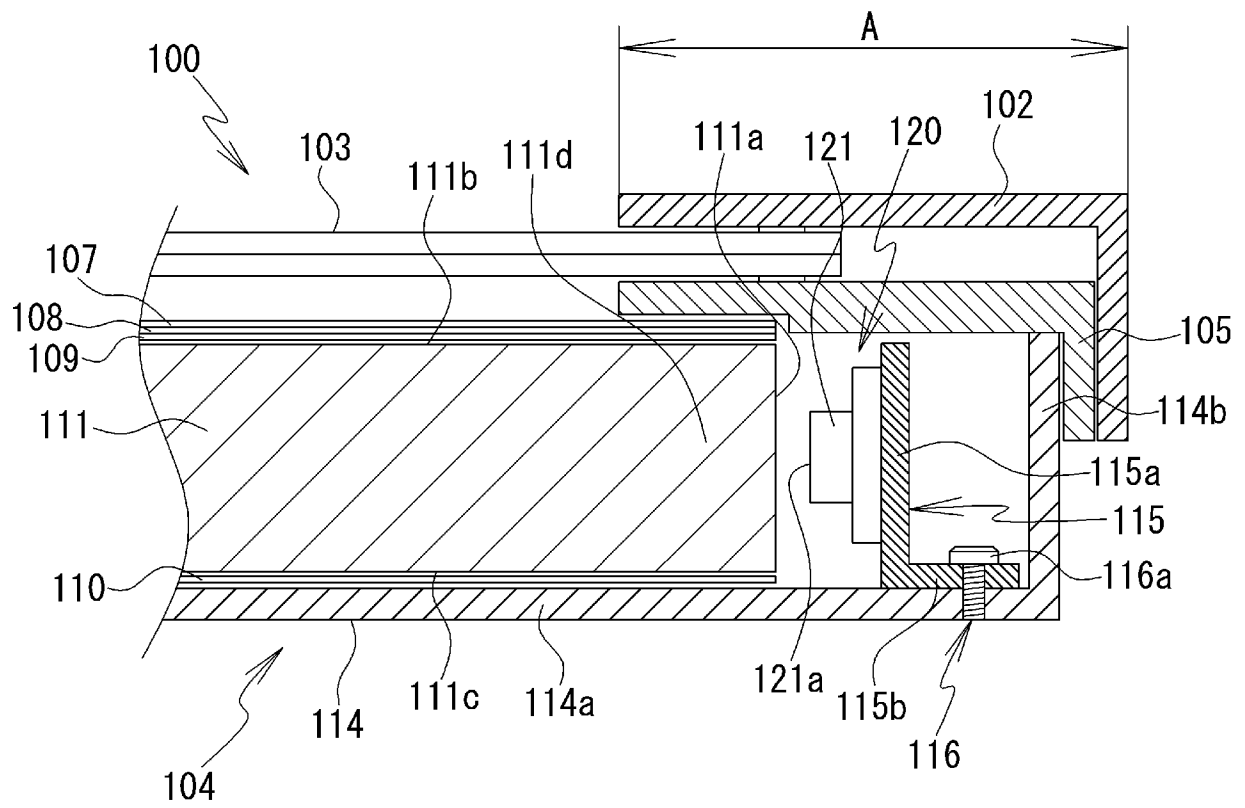
(a)



[図16]

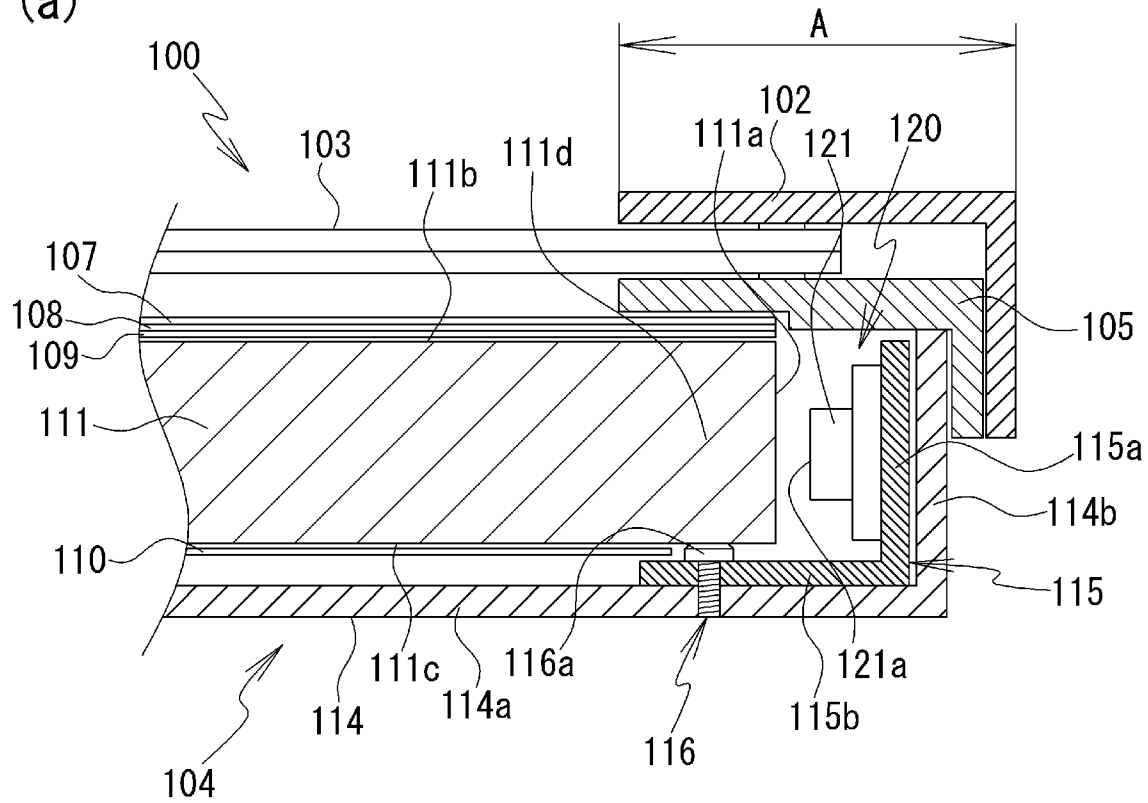


[図17]

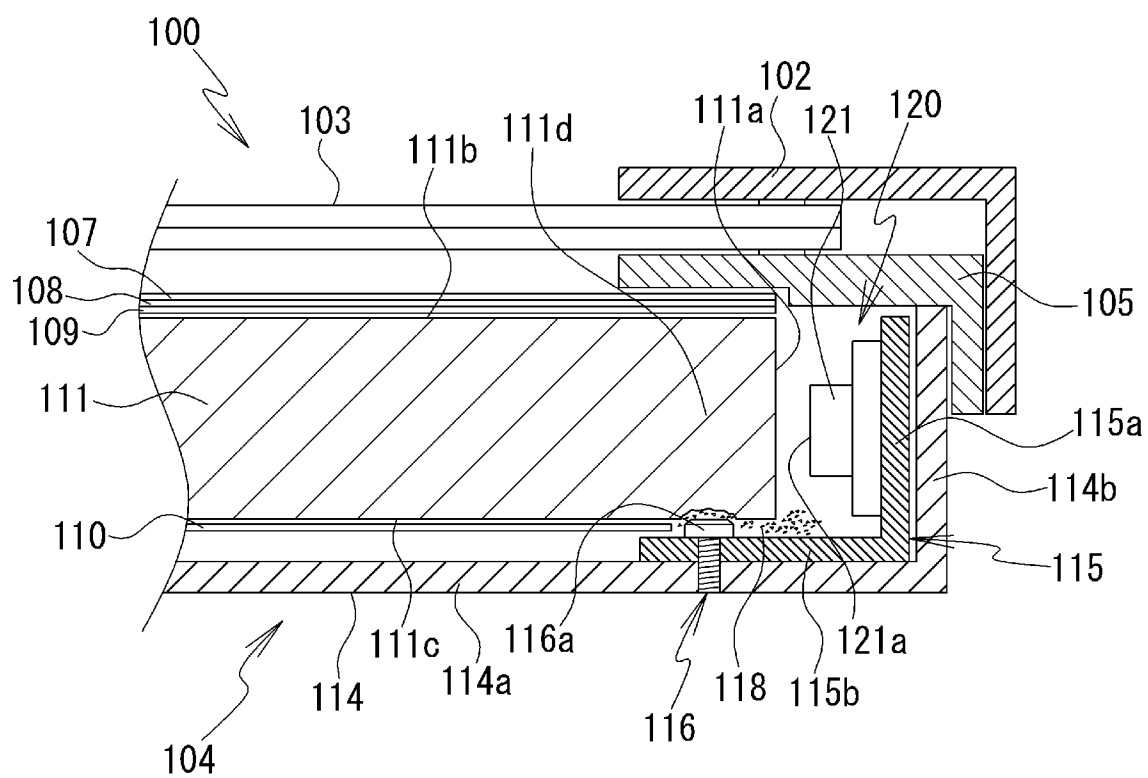


[図18]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061572

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H04N5/64(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, G02F1/1333, G02F1/13357, H04N5/64, 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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2008-41641 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraph [0104]; fig. 11 & US 2008/0030645 A1 & KR 10-2008-0012519 A & CN 101118051 A	1-19
A	JP 2005-38768 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 February 2005 (10.02.2005), paragraph [0014]; fig. 2 (Family: none)	1-19
A	JP 2006-87173 A (AutoNetworks Technologies, Ltd.), 30 March 2006 (30.03.2006), paragraph [0026]; fig. 3 (Family: none)	1-19

☐ 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
16 August, 2011 (16.08.11)

Date of mailing of the international search report
30 August, 2011 (30.08.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, H04N5/64(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, G02F1/1333, G02F1/13357, H04N5/64, 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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2008-41641 A (三星電子株式会社) 2008.02.21, 【0104】, 図 11 & US 2008/0030645 A1 & KR 10-2008-0012519 A & CN 101118051 A	1-19
A	JP 2005-38768 A (三菱電機株式会社) 2005.02.10, 【0014】, 図 2 (フ ァミリーなし)	1-19
A	JP 2006-87173 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2006.03.30, 【0026】, 図 3 (ファミリーなし)	1-19

☐ 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 6 . 0 8 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

3 0 . 0 8 . 2 0 1 1

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

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

3 X

3 5 2 5