

(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 5 月 18 日(18.05.2012)

PCT

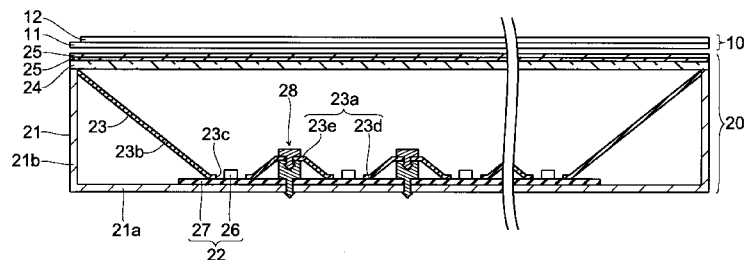
(10) 国際公開番号
WO 2012/063676 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01) H04N 5/66 (2006.01)
F21V 17/10 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/075145
- (22) 国際出願日: 2011 年 11 月 1 日(01.11.2011)
- (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 2010-249748 2010 年 11 月 8 日(08.11.2010) 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 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): 清水 敬治
(SHIMIZU Takaharu).
- (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, 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))
- (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).

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE, DISPLAY DEVICE AND TELEVISION RECEIVERRECEPTION DEVICE

(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1】



(57) Abstract: Provided is an illumination device capable of suppressing deterioration of luminance and generation of uneven luminancebrightness. The illumination device includes an exposure hole (23c) and a reflection sheet (23) that is arranged on an LED substrate (27) so that an LED package (26) is exposed through the exposure hole (23c). A light source surrounding part (23e) is protruded in the direction apart from the LED substrate (27) with respect to a light source exposing part (23d) of the reflection sheet (23), a sheet fixing member (28) is arranged in a gap between the light source surrounding part (23e) and the LED substrate (27), and the light source surrounding part (23e) is installed and fixed to the sheet fixing member (28).

(57) 要約: 輝度の低下および輝度ムラの発生を抑制することが可能な照明装置を提供する。この照明装置は、露出穴 (23c) を有し、露出穴 (23c) から LED パッケージ (26) が露出されるように LED 基板 (27) 上に配置された反射シート (23) を備えている。そして、反射シート (23) の光源露出部分 (23d) に対して光源周囲部分 (23e) が LED 基板 (27) から離れる方向に向かって突出されており、光源周囲部分 (23e) と LED 基板 (27) との間の間隙にシート固定部材 (28) が配置されているとともに、そのシート固定部材 (28) に光源周囲部分 (23e) が取り付け固定されている。

WO 2012/063676 A1

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] 表示装置の一つである液晶表示装置では、映像を表示する液晶表示パネルが非発光であるため、液晶表示パネルの裏面側（液晶表示パネルの表示面側とは反対側）に照明装置を設置し、その照明装置からの光で液晶表示パネルを照明するようになっている。なお、液晶表示パネルの裏面側に設置される照明装置は、たとえば、バックライトユニットなどと称されている。

[0003] バックライトユニットに使用する光源としては、水銀やキセノンを蛍光管の内部に封入した冷陰極蛍光ランプが知られている。しかし、冷陰極蛍光ランプをバックライトユニットの光源とした場合、発光輝度や寿命が不十分となり、さらに、低圧側の輝度が低くなることで均整のとれた発光が得られ難くなるという不都合があった。そこで、このような不都合を解消するために、冷陰極蛍光ランプに代えて、LED（発光ダイオード）パッケージを光源としたバックライトユニットが種々提案されている。

[0004] また、バックライトユニットは、大別するとエッジライト型方式と直下型方式との2つに分類される。

[0005] エッジライト型のバックライトユニットは、液晶表示パネルの直下（液晶表示パネルの裏面と対向する領域）に導光板を配置し、その導光板の所定の側端面と対向するように光源を配置したものである。このエッジライト型のバックライトユニットでは、光源から光が発せられると、光源からの光が導光板の所定の側端面を介して導光板内に導入される。そして、導光板内に導入された光が導光板の前面（液晶表示パネル側に向けられた面）から出射されることで液晶表示パネルが照明される。

[0006] 一方、直下型のバックライトユニットは、液晶表示パネルの直下に光源を

配置したものである。このような直下型のバックライトユニットは、大面積を高出力で照明するのに有利であって、大型サイズの液晶表示装置に使用されることが多い。

[0007] ところで、たとえば、LEDパッケージを光源とする直下型のバックライトユニットにおいては、LEDパッケージから発せられた光のロスを減らすために、光が吸収されてしまうような箇所を反射シートで覆うのが一般的である。

[0008] 一例として、図10に示すように、通常はLEDパッケージ101が基板102の搭載面上に搭載されるので、その基板102の搭載面上に反射シート103を配置している。そして、LEDパッケージ101が反射シート103で覆われないようにするため、反射シート103に露出穴103aを形成し、その反射シート103の露出穴103aからLEDパッケージ101を液晶表示パネル110側に露出（突出）させている。

[0009] さらに、LEDパッケージ101から発せられた光を効率良く液晶表示パネル110側に向けて進行させるため、反射シート103の露出穴103aが形成される部分103bを他の部分103cよりも凹まし、それによって、反射シート103の露出穴103aから露出されるLEDパッケージ101の周囲を反射面で取り囲む場合もある。なお、図10に示したような反射シート103は、たとえば、特許文献1に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2008-292991号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] しかしながら、図10に示した従来の構成では、反射シート103の部分103cが基板102に対して離間されているので、反射シート103が確実に保持されているとは言えない。したがって、図11に示すように、反射

シート１０３の浮き上がり（反り）が所々で起こる。そして、このように反射シート１０３が浮き上がると、ＬＥＤパッケージ１０１から発せられた光が反射シート１０３と基板１０２との間に回り込んでしまう。その結果、輝度が低下したり、輝度ムラが発生したりするという不都合が生じる。

[0012] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、輝度の低下および輝度ムラの発生を抑制することが可能な照明装置、表示装置およびテレビ受信装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0013] 上記目的を達成するために、本発明の第１の局面による照明装置は、光源と、光源が搭載された搭載面を有する光源基板と、光源を露出させるための露出穴を有し、露出穴から光源が露出されるように光源基板の搭載面上に配置された反射シートとを備えている。また、反射シートのうちの露出穴が形成された部分を第１部分とし、反射シートのうちの第１部分の周囲部分を第２部分とすると、反射シートの第１部分に対して反射シートの第２部分が光源基板から離れる方向に向かって突出されていることによって、反射シートの第２部分と光源基板との間に間隙が生じている。そして、反射シートの第２部分と光源基板との間の間隙にシート固定部材が配置されているとともに、そのシート固定部材に反射シートの第２部分が取り付け固定されている。

[0014] なお、反射シートの第１部分に対して反射シートの第２部分が光源基板から離れる方向に向かって突出されているということは、反射シートの第１部分が反射シートの第２部分に対して光源基板に近づく方向に凹まされているということである。このため、光源基板の搭載面上に反射シートが配置されると、反射シートの第２部分は光源基板の搭載面から離間される一方で、反射シートの第１部分は光源基板の搭載面に密接される。

[0015] 第１の局面による照明装置では、上記のように、反射シートの第１部分（光源を露出させるための露出穴が形成された部分）に対して反射シートの第２部分（第１部分の周囲部分）が光源基板から離れる方向に向かって突出された構成において、反射シートの第２部分と光源基板との間の間隙にシート

固定部材を配置し、そのシート固定部材に反射シートの第2部分を取り付け固定することによって、反射シートのうちの露出穴の周辺部分が固定された状態となるので、反射シートのうちの露出穴の周辺部分の浮き上がりが小さくなる（あるいは、反射シートのうちの露出穴の周辺部分の浮き上がりが無くなる）。このため、光源から発せられた光が反射シートと光源基板との間に回り込むのを回避することができる。すなわち、損失光（反射シートと光源基板との間に回り込んでしまう光）が減少する。その結果、輝度の低下および輝度ムラの発生が抑制される。

[0016] また、第1の局面による照明装置では、上記のように、反射シートの第2部分と光源基板との間の間隙にシート固定部材を配置することによって、シート固定部材を配置するためのスペースを別途確保する必要がなくなる。

[0017] 第1の局面による照明装置において、シート固定部材がスペーサとしての機能を有し、反射シートの第2部分と光源基板との間の間隔がシート固定部材によって保持されていることが好ましい。このように構成すれば、反射シートの第2部分と光源基板との間の間隔を保持するためのスペーサを別途準備する必要がなくなり、部品点数が削減される。

[0018] 第1の局面による照明装置において、反射シートの第2部分には係合穴が形成されており、その係合穴にシート固定部材の少なくとも一部が係合されることによって、シート固定部材に反射シートの第2部分に取り付け固定された状態となることが好ましい。このように構成すれば、容易に、シート固定部材に反射シートの第2部分を取り付け固定することができる。また、このような方法でシート固定部材に対する反射シートの第2部分の取り付け固定を行うことにより、何らかの理由で反射シートを取り外さなければならない場合に、容易に、シート固定部材から反射シートの第2部分を取り外すことができる。

[0019] 反射シートの第2部分に係合穴が形成され、その係合穴にシート固定部材の少なくとも一部が係合される構成において、係合穴に係合する係合突起がシート固定部材に設けられていてもよい。このように構成すれば、容易に、

係合穴にシート固定部材の少なくとも一部（係合突起）を係合させることができる。

[0020] 係合突起がシート固定部材に設けられている構成において、反射シートの第2部分と光源基板との間の間隙に配置される本体と、本体との間で反射シートの第2部分を挟み込むように配置されるとともに本体に取り付けられる取付体とを含む部材がシート固定部材とされ、本体および取付体のうちの一方に係合突起が設けられているとともに、本体および取付体のうちの他方に係合突起が挿入固定される固定穴が形成されており、係合穴に係合突起が挿入係合された状態で、係合突起が固定穴に挿入固定されていてもよい。このように構成すれば、反射シートの第2部分がシート固定部材から外れてしまうのを抑制することができる。これにより、シート固定部材による反射シートの第2部分の固定がより確実に行われる。

[0021] 反射シートの第2部分に係合穴が形成され、その係合穴にシート固定部材の少なくとも一部が係合される構成において、シート固定部材がピン状部材からなっていると同時に、シート固定部材としてのピン状部材が光源基板から離れる方向に向かって先細り形状に形成されていてもよい。このように構成すれば、係合穴の開口径を適切に設定することによって、シート固定部材としてのピン状部材を係合穴に挿入したときに、反射シートの第2部分がシート固定部材（ピン状部材）の根元まで落ちずに途中で止まって係止される。すなわち、容易に、シート固定部材（ピン状部材）に反射シートの第2部分が取り付け固定された状態にすることができる。

[0022] さらに、この構成では、シート固定部材（ピン状部材）を係合穴に挿入したときに、反射シートの第2部分がシート固定部材（ピン状部材）の根元まで落ちずに途中で止まって係止されるので、反射シートの第2部分と光源基板との間の間隔の保持がシート固定部材（ピン状部材）によって行われることになる。すなわち、反射シートの第2部分と光源基板との間の間隔を保持するためのスペーサとしての機能をシート固定部材（ピン状部材）に持たせることができる。このため、反射シートの第2部分と光源基板との間の間隔

を保持するためのスペーサを別途準備する必要がなくなり、部品点数が削減される。

[0023] 第1の局面による照明装置において、光源基板が装着される筐体をさらに備えている場合には、筐体と光源基板とを締結固定するための締結部がシート固定部材に設けられていることが好ましい。このように構成すれば、筐体と光源基板とを締結固定するための締結部材を別途準備する必要がなくなり、部品点数が削減される。

[0024] 本発明の第2の局面による表示装置は、第1の局面による照明装置と、その照明装置からの光で照明される表示パネルとを備えている。

[0025] このように構成された表示装置では、輝度の低下および輝度ムラの発生を抑制することができる。

[0026] また、本発明の第3の局面によるテレビ受信装置は、第2の局面による表示装置を備えている。

[0027] このように構成されたテレビ受信装置では、輝度の低下および輝度ムラの発生を抑制することができる。

発明の効果

[0028] 以上のように、本発明によれば、輝度の低下および輝度ムラの発生を抑制することが可能な照明装置、表示装置およびテレビ受信装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の第1実施形態によるバックライトユニット（照明装置）を備えた液晶表示装置（表示装置）の断面図である。

[図2]図1に示したバックライトユニットのシート固定部材の周辺を拡大した断面図である。

[図3]図2に示したシート固定部材による反射シートの固定方法を説明するための図である。

[図4]第1実施形態の液晶表示装置を備えたテレビ受信装置の分解斜視図である。

[図5]第1実施形態の変形例によるバックライトユニットのシート固定部材の周辺を拡大した断面図である。

[図6]本発明の第2実施形態によるバックライトユニットのシート固定部材の周辺を拡大した断面図である。

[図7]図6に示したシート固定部材による反射シートの固定方法を説明するための図である。

[図8]本発明の第3実施形態によるバックライトユニットのシート固定部材の周辺を拡大した断面図である。

[図9]図8に示したシート固定部材による反射シートの固定方法を説明するための図である。

[図10]従来のバックライトユニットの簡略図である。

[図11]従来の問題点を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0030] (第1実施形態)

本発明の第1実施形態による照明装置を備えた表示装置の構成について、図1～図3を参照して説明する。

[0031] この表示装置は液晶表示装置であって、図1に示すように、映像を表示する液晶表示パネル（被照明体）10と、液晶表示パネル10の表示面側とは反対の裏面側に設置されるバックライトユニット20とを少なくとも備えている。なお、液晶表示パネル10は、本発明の「表示パネル」の一例であり、バックライトユニット20は、本発明の「照明装置」の一例である。

[0032] 液晶表示パネル10は、実際に映像が表示される表示領域と、その表示領域の外縁領域である非表示領域とを有している。そして、液晶表示パネル10の表示領域には、マトリクス状に配列された複数の画素が作り込まれている。

[0033] 複数の画素のそれぞれは、スイッチング素子、画素電極および共通電極などによって駆動されるようになっている。なお、図面を見易くするため、スイッチング素子、画素電極および共通電極は図示しておらず、それらに対し

て電氣的に接続される配線などについても図示していない。

[0034] スイッチング素子はTFT（薄膜トランジスタ）からなっていて、スイッチング素子のゲートはゲート線（走査線）に接続され、スイッチング素子のソースはソース線（データ線）に接続される。また、スイッチング素子のドレインには画素電極が接続されるとともに、その画素電極と対向するように共通電極が配置され、さらに、画素電極と共通電極との間に液晶（図示せず）が挟持される。なお、スイッチング素子は各画素に個々に設けられており、画素電極も各画素に個々に設けられている。一方、共通電極については、その名の通り、各画素で共通となっている。

[0035] また、バックライトユニット20は、直下型方式を採用したものであって、白色のバックライト光を面状に出射し、そのバックライト光で液晶表示パネル10の裏面をムラなく照明するようになっている。

[0036] そして、表示動作の際には、映像信号に基づいて、液晶の光学的性質（光透過率）が画素毎に変化される。具体的には、各画素において、スイッチング素子を介して画素電極に所定の電力が供給されることにより、画素電極と共通電極との間に電界が発生される。そして、画素電極と共通電極との間に発生した電界によって、液晶の配向、すなわち、液晶を透過する光の透過率が変化される。

[0037] このため、バックライトユニット20からバックライト光が出射され、そのバックライト光によって液晶表示パネル10の裏面が照明されると、液晶表示パネル10を透過するバックライト光の透過量が画素毎に異ならされることになる。これにより、液晶表示パネル10の表示領域に所望の映像が表示される。

[0038] 以下に、液晶表示パネル10およびバックライトユニット20の構成についてより詳細に説明する。

[0039] 液晶表示パネル10は、2枚の透明基板11および12を少なくとも備えている。一方の透明基板11は、アクティブマトリクス基板と称されるものであり、他方の透明基板12は、透明基板11に対して対向配置されること

から対向基板と称される場合もあるし、カラーフィルタ基板と称される場合もある。

[0040] 一方の透明基板 1 1 の所定面上には、スイッチング素子および画素電極が形成されているとともに、それらに電氣的に接続されるゲート線（走査線）およびソース線（データ線）も形成されている。また、他方の透明基板 1 2 の所定面上には、共通電極が形成されている。なお、他方の透明基板 1 2 の所定面上には、共通電極に加えて、必要に応じてカラーフィルタがさらに形成される。そして、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 のそれぞれの所定面は、液晶を特定方向に配向させることが可能な配向膜（図示せず）によって覆われている。

[0041] また、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 は、それぞれの所定面が向き合うように、シール材（図示せず）を介して互いに貼り合わされている。そして、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 の間に液晶が封止されている。これによって、画素電極と共通電極との間（一方の透明基板 1 1 の所定面を覆う配向膜と他方の透明基板 1 2 の所定面を覆う配向膜との間）に液晶が挟持された状態となっている。

[0042] さらに、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 のそれぞれの外形サイズは互いに異ならされていて、透明基板 1 1 の外形サイズが透明基板 1 2 の外形サイズよりも大きくなっている。したがって、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 は互いに貼り合わされているが、透明基板 1 1 および 1 2 のそれぞれの所定端は互いに合致しておらず、透明基板 1 1 の所定面の一部が透明基板 1 2 から露出されている。この透明基板 1 1 の所定面の露出した部分は、非表示領域の一領域であって、透明基板 1 1 にドライバ（図示せず）を電氣的に接続するために用いられる。

[0043] また、図示しないが、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 の所定面（液晶側の面）とは反対側の面のそれぞれには、特定の振動方向の光波だけを透過させる偏光シートが 1 枚ずつ貼付されている。そして、2 枚の偏光シートのそれぞれの透過軸方向は、互いに約 90° ずらされている。

- [0044] この液晶表示パネル１０の裏面側に設置されるバックライトユニット２０は、バックシャーシ２１と、発光モジュール２２と、反射シート２３と、拡散板２４と、光学シート２５とを少なくとも備えている。なお、バックシャーシ２１は、本発明の「筐体」の一例である。
- [0045] バックシャーシ２１は、液晶表示パネル１０側が開口された略箱状に形成されている。すなわち、バックシャーシ２１は、その開口側とは反対側の部分である底部２１ａと、底部２１ａの外周端に立設する側部２１ｂとを有していることになる。そして、バックシャーシ２１の底部２１ａおよび側部２１ｂによって取り囲まれた領域が収容領域とされている。
- [0046] 発光モジュール２２は、バックライト光の基となる光を生成するためのものであり、バックシャーシ２１の収容領域に収容されている。そして、バックシャーシ２１の収容領域における発光モジュール２２の固定は、発光モジュール２２がバックシャーシ２１の底部２１ａに取り付けられることでなされている。言い換えると、バックシャーシ２１の底部２１ａの底面（収容領域側の面）上に発光モジュール２２が取り付け固定されている。このため、バックライトユニット２０が液晶表示パネル１０の裏面側に設置された状態においては、発光モジュール２２が液晶表示パネル１０の直下（液晶表示パネル１０の裏面と対向する領域）に配置される。
- [0047] また、発光モジュール２２は、光源（点状光源）としてのＬＥＤパッケージ２６と、そのＬＥＤパッケージ２６が搭載される搭載面を有するＬＥＤ基板２７とを含んでいる。そして、ＬＥＤ基板２７の搭載面上に搭載されたＬＥＤパッケージ２６によって、バックライト光の基となる光の生成が実際に行われる。なお、ＬＥＤパッケージ２６は、本発明の「光源」の一例であり、ＬＥＤ基板２７は、本発明の「基板」の一例である。
- [0048] ＬＥＤパッケージ２６の構造としては特に限定されないが、たとえば、青色光を黄色に変換する蛍光体と青色ＬＥＤ素子とを組み合わせたものである。あるいは、青色光を緑色および赤色にそれぞれ変換する蛍光体と青色ＬＥＤ素子とを組み合わせてもよいし、青色ＬＥＤ素子、緑色ＬＥＤ素子および

赤色ＬＥＤ素子の３種類のＬＥＤ素子を組み合わせてもよい。

[0049] また、このＬＥＤパッケージ２６の搭載数は複数個とされており、それら複数個のＬＥＤパッケージ２６は、図示しないが、バックシャーシ２１の開口側から平面的に見ると、マトリクス状に並べられた状態となっている。なお、ＬＥＤパッケージ２６の搭載数は特に限定されるものではなく、用途に応じて適宜変更される。

[0050] 反射シート２３は、ＬＥＤパッケージ２６から発せられた光をバックシャーシ２１の開口側（液晶表示パネル１０側）に向けて反射するためのものであって、発光モジュール２２と共にバックシャーシ２１の収容領域に収容されている。この反射シート２３の形状としては、底部２３ａと、底部２３ａの外周端に立設する斜めに傾斜した側部２３ｂとを有したものとなっている。

[0051] そして、バックシャーシ２１の収容領域に反射シート２３が収容された状態では、反射シート２３の底部２３ａがバックシャーシ２１の底部２１ａの底面上にＬＥＤ基板２７を挟んで載置されている。すなわち、反射シート２３の底部２３ａは、ＬＥＤ基板２７の搭載面を覆っている。

[0052] なお、反射シート２３の底部２３ａでＬＥＤ基板２７の搭載面の全面を覆うようにすると、ＬＥＤ基板２７の搭載面上に搭載されたＬＥＤパッケージ２６も反射シート２３の底部２３ａで覆われてしまう。このため、反射シート２３の底部２３ａには、ＬＥＤパッケージ２６をバックシャーシ２１の開口側（液晶表示パネル１０側）に露出させるために、露出穴２３ｃがＬＥＤパッケージ２６と同数だけ形成されている。そして、それら反射シート２３の露出穴２３ｃのそれぞれから、ＬＥＤパッケージ２６が１つずつバックシャーシ２１の開口側に露出（突出）されている。

[0053] さらに、反射シート２３の底部２３ａは、平坦にはなっておらず、凹凸になっている。具体的には、反射シート２３の底部２３ａのうち、露出穴２３ｃが形成された部分を光源露出部分２３ｄとするとともに、その光源露出部分２３ｄの周囲部分を光源周囲部分２３ｅとすると、光源露出部分２３ｄに

対して光源周囲部分 23 e が L E D 基板 27 から離れる方向（バックシャーシ 21 の開口側に向かう方向）に向かって突出されていることにより、反射シート 23 の光源周囲部分 23 e が凸となっている。言い換えると、反射シート 23 の光源露出部分 23 d が光源周囲部分 23 e に対して L E D 基板 27 に近づく方向に窪んでいることにより、反射シート 23 の光源露出部分 23 d が凹となっている。したがって、反射シート 23 の底部 23 a が L E D 基板 27 の搭載面上に配置されると、反射シート 23 の光源露出部分 23 d が L E D 基板 27 の搭載面に密接される。一方で、反射シート 23 の光源周囲部分 23 e は、L E D 基板 27 の搭載面から離間される。すなわち、反射シート 23 の光源周囲部分 23 e と L E D 基板 27 との間に間隙が生じる。なお、光源露出部分 23 d は、本発明の「第 1 部分」に相当する部分であり、光源周囲部分 23 e は、本発明の「第 2 部分」に相当する部分である。

[0054] そして、このようになっていれば、L E D パッケージ 26 の周囲が反射面で取り囲まれた状態となる。したがって、L E D パッケージ 26 から発せられた光が効率良くバックシャーシ 21 の開口側（液晶表示パネル 10 側）に向けて進行される。

[0055] また、拡散板 24 は、L E D パッケージ 26 から発せられた光を導入して液晶表示パネル 10 側に向けて拡散出射するためのものであって、バックシャーシ 21 の開口を塞ぐように配置されている。すなわち、この拡散板 24 によって、L E D パッケージ 26 がバックシャーシ 21 の開口側（液晶表示パネル 10 側）から覆われている。これにより、L E D パッケージ 26 から光が発せられると、その光が拡散板 24 に導入されることになる。

[0056] 光学シート 25 は、拡散シートやプリズムシートなどを含むシート群であって、拡散板 24 上に配置されている。このため、拡散板 24 から光が出射されると、その光の拡散や集光などが光学シート 25 によって行われる。なお、光学シート 25 の種類や使用枚数については、用途に応じて適宜変更される。

[0057] ここで、第 1 実施形態では、図 2 および図 3 に示すようなシート固定部材

２８がバックライトユニット２０にさらに備えられている。そして、そのシート固定部材２８を使用して、反射シート２３の光源周囲部分２３ｅの固定を行っている。

[0058] 反射シート２３の光源周囲部分２３ｅの固定を行うシート固定部材２８は、高反射材料（たとえば、酸化チタンや硫酸バリウムを含むポリカーボネート樹脂）を構成材料とし、本体２８ａと、その本体２８ａに取り付け可能な取付体２８ｂとを含む部材からなっている。そして、シート固定部材２８による反射シート２３の光源周囲部分２３ｅの固定は、本体２８ａと取付体２８ｂとによってなされている。

[0059] 具体的に言うと、本体２８ａには固定穴（非貫通の穴）２８ｃが形成されているとともに、その本体２８ａの固定穴２８ｃに挿入固定される係合突起（先端に返しを持つ突起）２８ｄが取付体２８ｂに一体的に設けられている。また、反射シート２３の光源周囲部分２３ｅの頂点には、取付体２８ｂの係合突起２８ｄが挿入係合される係合穴２３ｆが形成されている。

[0060] そして、本体２８ａと取付体２８ｂとの間に反射シート２３の光源周囲部分２３ｅが挟み込まれており、反射シート２３の係合穴２３ｆに取付体２８ｂの係合突起２８ｄが挿入係合され、さらに、その取付体２８ｂの係合突起２８ｄが本体２８ａの固定穴２８ｃに挿入固定されている。これにより、反射シート２３の光源周囲部分２３ｅがシート固定部材２８に取り付け固定された状態となっている。

[0061] ところで、本体２８ａと取付体２８ｂとの間に反射シート２３の光源周囲部分２３ｅを挟み込むようにするには、本体２８ａおよび取付体２８ｂのうちのいずれかを反射シート２３の光源周囲部分２３ｅとＬＥＤ基板２７との間の間隙に配置しなければならない。そこで、この実施形態では、反射シート２３の光源周囲部分２３ｅとＬＥＤ基板２７との間の間隙に本体２８ａを配置するようにしている。

[0062] したがって、本体２８ａの高さ（厚み）を最適に調整すれば、その本体２８ａは、反射シート２３の光源周囲部分２３ｅとＬＥＤ基板２７との間の間

隔を保持するためのスペーサとして機能することになる。なお、第1実施形態では、実際に本体28aをスペーサとして機能させている。

[0063] また、本体28aのうちの固定穴28cが形成された部分とは反対側の部分には、締結部（先端に返しを持つ部分）28eが一体的に設けられている。そして、この本体28aの締結部28eによって、バックシャーシ21の底部21aとLED基板27とが締結固定されている。また、バックシャーシ21の底部21aとLED基板27とが本体28aの締結部28eにより締結固定されていることで、本体28aそのものがLED基板27（バックシャーシ21の底部21a）に対して固定された状態となっている。すなわち、反射シート23の光源周囲部分23eがLED基板27（バックシャーシ21の底部21a）に対して固定されていることになる。

[0064] ところで、第1実施形態の液晶表示装置（液晶表示パネル10およびバックライトユニット20）が装着されるテレビ受信装置の構造としては、図4に示すようなものとなる。

[0065] 具体的には、上記した液晶表示パネル10およびバックライトユニット20を含む液晶表示装置が電源1やチューナ2などに接続される。また、液晶表示パネル10およびバックライトユニット20を含む液晶表示装置は、電源1やチューナ2などが接続された状態で、表キャビネット3と裏キャビネット4との間に挟持され、裏キャビネット4に取り付けられるスタンド5によって保持される。

[0066] 第1実施形態では、上記のように、反射シート23の光源露出部分23dに対して光源周囲部分23eがLED基板27から離れる方向に向かって突出された構成において、反射シート23の光源周囲部分23eとLED基板27との間の間隙にシート固定部材28を配置し、そのシート固定部材28に反射シート23の光源周囲部分23eを取り付け固定することによって、反射シート23のうちの露出穴23cの周辺部分が固定された状態となるので、反射シート23のうちの露出穴23cの周辺部分の浮き上がりが小さくなる（または、反射シート23のうちの露出穴23cの周辺部分の浮き上が

りが無くなる)。このため、LEDパッケージ26から発せられた光が反射シート23とLED基板27との間に回り込むのを回避することができる。すなわち、損失光(反射シート23とLED基板27との間に回り込んでしまう光)が減少する。その結果、輝度の低下および輝度ムラの発生が抑制される。

[0067] また、第1実施形態では、上記のように、反射シート23の光源周囲部分23eとLED基板27との間の間隙にシート固定部材28を配置することによって、シート固定部材28を配置するためのスペースを別途確保する必要がなくなる。

[0068] また、第1実施形態では、上記のように、シート固定部材28にスペーサとしての機能を持たせることによって、反射シート23の光源周囲部分23eとLED基板27との間の間隔を保持するためのスペーサを別途準備する必要がなくなるので、部品点数を削減することができる。

[0069] また、第1実施形態では、上記のように、反射シート23の光源周囲部分23eに係合穴23fを形成することによって、その反射シート23の係合穴23fにシート固定部材28の一部に係合させれば、容易に、シート固定部材28に反射シート23の光源周囲部分23eが取り付け固定された状態にすることができる。

[0070] それに加えて、このような方法でシート固定部材28に対する反射シート23の光源周囲部分23eの取り付け固定を行うことにより、何らかの理由で反射シート23を取り外さなければならない場合に、容易に、シート固定部材28から反射シート23の光源周囲部分23eを取り外すことができる。

[0071] この場合、反射シート23の係合穴23fに係合する係合突起28dをシート固定部材28に設けることによって、容易に、反射シート23の係合穴23fにシート固定部材28の一部(係合突起28d)に係合させることができる。

[0072] さらに、本体(反射シート23の光源周囲部分23eとLED基板27と

の間の間隙に配置される部材) 28 aと取付体(本体28 aとの間で反射シート23の光源周囲部分23 eを挟み込むように配置されるとともに本体28 aに取り付けられる部材) 28 bとを含む部材をシート固定部材28として用い、本体28 aに係合突起28 dが挿入固定される固定穴28 cを形成し、取付体28 bに係合突起28 dを設けることによって、反射シート23の係合穴23 fに取付体28 bの係合突起28 dが挿入係合された状態で、その取付体28 bの係合突起28 dを本体28 aの固定穴28 cに挿入固定すれば、反射シート23の光源周囲部分23 eがシート固定部材28から外れてしまうのを抑制することができる。これにより、シート固定部材28による反射シート23の光源周囲部分23 eの固定がより確実に行われる。

[0073] また、第1実施形態では、上記のように、バックシャーシ21の底部21 aとLED基板27とを締結固定するための締結部28 eをシート固定部材28(本体28 a)に設けることによって、バックシャーシ21の底部21 aとLED基板27とを締結固定するための締結部材を別途準備する必要がなくなり、部品点数が削減される。

[0074] なお、第1実施形態の構成において、バックシャーシ21の底部21 aとLED基板27とを締結固定するための締結部28 eをシート固定部材28(本体28 a)に設けなくてもよい。すなわち、図5に示すように、シート固定部材28(本体28 a)がLED基板27にのみ取り付けられた状態になっていてもよい。ただし、この場合には、バックシャーシ21の底部21 aとLED基板27とを締結固定するための締結部材を別途準備する必要がある。

[0075] また、第1実施形態の構成において、図示しないが、本体28 aに係合突起28 dを設け、その本体28 aの係合突起28 dが挿入固定される固定穴28 cを取付体28 bに形成してもよい。

[0076] (第2実施形態)

第2実施形態では、図6および図7に示すようなシート固定部材38によって反射シート23の光源周囲部分23 eの固定を行っている。

[0077] 第2実施形態のシート固定部材38は、高反射材料を構成材料とする1つの部材（第1実施形態の本体28aに相当する部材）からなっている。そして、そのシート固定部材38そのものが反射シート23の光源周囲部分23eとLED基板27との間の間隙に配置されており、反射シート23の光源周囲部分23eとLED基板27との間の間隔を保持するためのスペーサとして機能している。

[0078] また、シート固定部材38には係合突起38aが一体的に設けられており、そのシート固定部材38の係合突起38aが反射シート23の係合穴23fに挿入係合されている。これにより、反射シート23の光源周囲部分23eがシート固定部材38に取り付け固定された状態となっている。

[0079] さらに、シート固定部材38のうちの係合突起38aが設けられた部分とは反対側の部分には、バックシャーシ21の底部21aとLED基板27とを締結固定するための締結部38bが一体的に設けられている。そして、バックシャーシ21の底部21aとLED基板27とがシート固定部材38の締結部38bにより締結固定されていることで、シート固定部材38そのものがLED基板27（バックシャーシ21の底部21a）に対して固定されている。また、それによって、反射シート23の光源周囲部分23eがLED基板27（バックシャーシ21の底部21a）に対して固定された状態となっている。

[0080] 第2実施形態のその他の構成は、第1実施形態の構成と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

[0081] 第2実施形態では、上記のように構成することによって、第1実施形態の効果と略同じ効果を得ることができる。

[0082] ただし、第2実施形態では、上記のように、反射シート23の光源周囲部分23eがシート固定部材38によって挟持されていないので、反射シート23の光源周囲部分23eがシート固定部材38から外れ易くなってしまう。しかし、逆に言えば、何らかの理由で反射シート23を取り外さなければならぬ場合に、反射シート23の取り外し作業がより容易になるという効

果が得られる。

[0083] また、第2実施形態では、上記のように、シート固定部材38が1つの部材からなっているので、その分、部品点数を削減することができる。

[0084] (第3実施形態)

第3実施形態では、図8および図9に示すようなシート固定部材48によって反射シート23の光源周囲部分23eの固定を行っている。

[0085] 第3実施形態のシート固定部材48は、高反射材料を構成材料とし、LED基板27から離れる方向に向かって先細り形状のピン状部材からなっている。そして、そのシート固定部材(ピン状部材)48が反射シート23の係合穴23fに挿入係合されている。

[0086] なお、第3実施形態のその他の構成は、第1実施形態の構成と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

[0087] 上記のように構成された第3実施形態では、反射シート23の係合穴23fの開口径を適切に設定すれば、シート固定部材48としてのピン状部材を反射シート23の係合穴23fに挿入したときに、反射シート23の光源周囲部分(係合穴23fが形成されている部分)23eがシート固定部材(ピン状部材)48の根元まで落ちずに途中で止まって係止される。すなわち、シート固定部材(ピン状部材)48に反射シート23の光源周囲部分23eが取り付け固定された状態になる。このため、第1実施形態と同様、反射シート23のうちの露出穴23cの周辺部分の浮き上がりが小さくなる(または、反射シート23のうちの露出穴23cの周辺部分の浮き上がりが無くなる)ので、LEDパッケージ26から発せられた光の反射シート23とLED基板27との間への回り込みが回避され、輝度の低下および輝度ムラの発生が抑制される。

[0088] さらに、第3実施形態では、上記のように、シート固定部材(ピン状部材)48を反射シート23の係合穴23fに挿入したときに、反射シート23の光源周囲部分23eがシート固定部材(ピン状部材)48の根元まで落ちずに途中で止まって係止されるので、反射シート23の光源周囲部分23e

とＬＥＤ基板２７との間の間隔の保持がシート固定部材（ピン状部材）４８によって行われることになる。すなわち、反射シート２３の光源周囲部分２３eとＬＥＤ基板２７との間の間隔を保持するためのスペーサとしての機能をシート固定部材（ピン状部材）４８に持たせることができる。このため、反射シート２３の光源周囲部分２３eとＬＥＤ基板２７との間の間隔を保持するためのスペーサを別途準備する必要がなくなり、部品点数が削減される。

[0089] また、第３実施形態では、上記のように、シート固定部材（ピン状部材）４８が１つの部材からなっているので、その分、部品点数をさらに削減することができる。

[0090] また、第３実施形態では、上記のように、反射シート２３の係合穴２３fにシート固定部材（ピン状部材）４８が単に挿入されているだけであるので、何らかの理由で反射シート２３を取り外さなければならない場合に、反射シート２３の取り外し作業がさらに容易化される。

[0091] なお、第３実施形態の構成において、図示しないが、バックシャーシ２１の底部２１aとＬＥＤ基板２７とを締結固定するための締結部をシート固定部材４８に設けるようにしてもよい。すなわち、第１実施形態のシート固定部材２８に設けられた締結部２８eと同様の締結部を第３実施形態のシート固定部材４８に設けるようにしてもよい。

[0092] 今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

[0093] たとえば、上記実施形態では、液晶表示装置に設置される照明装置に本発明を適用する例について説明したが、本発明はこれに限らず、液晶表示装置以外の表示装置に設置される照明装置に本発明を適用してもよい。

符号の説明

[0094] １０ 液晶表示パネル（表示パネル）

20 バックライトユニット（照明装置）

21 バックシャーシ（筐体）

23 反射シート

23c 露出穴

23d 光源露出部分（第1部分）

23e 光源周囲部分（第2部分）

23f 係合穴

26 LEDパッケージ（光源）

27 LED基板（基板）

28、38、48 シート固定部材

28a 本体

28b 取付体

28c 固定穴

28d、38a 係合突起

28e、38b 締結部

請求の範囲

- [請求項1] 光源と、
 前記光源が搭載された搭載面を有する光源基板と、
 前記光源を露出させるための露出穴を有し、前記露出穴から前記光源が露出されるように前記光源基板の搭載面上に配置された反射シートとを備え、
 前記反射シートのうちの前記露出穴が形成された部分を第1部分とし、前記反射シートのうちの前記第1部分の周囲部分を第2部分とすると、前記反射シートの第1部分に対して前記反射シートの第2部分が前記光源基板から離れる方向に向かって突出されていることによって、前記反射シートの第2部分と前記光源基板との間に間隙が生じており、
 前記反射シートの第2部分と前記光源基板との間の間隙にシート固定部材が配置されているとともに、前記シート固定部材に前記反射シートの第2部分が取り付け固定されていることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記シート固定部材がスペーサとしての機能を有し、
 前記反射シートの第2部分と前記光源基板との間の間隔が前記シート固定部材によって保持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] 前記反射シートの第2部分には係合穴が形成されており、
 前記係合穴に前記シート固定部材の少なくとも一部が係合されることによって、前記シート固定部材に前記反射シートの第2部分が取り付け固定された状態となることを特徴とする請求項1または2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記係合穴に係合する係合突起が前記シート固定部材に設けられていることを特徴とする請求項3に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記反射シートの第2部分と前記光源基板との間の間隙に配置され

る本体と、前記本体との間で前記反射シートの第2部分を挟み込むように配置されるとともに前記本体に取り付けられる取付体とを含む部材が前記シート固定部材とされ、

前記本体および前記取付体のうちの一方に前記係合突起が設けられているとともに、前記本体および前記取付体のうちの他方に前記係合突起が挿入固定される固定穴が形成されており、

前記係合穴に前記係合突起が挿入係合された状態で、前記係合突起が前記固定穴に挿入固定されていることを特徴とする請求項4に記載の照明装置。

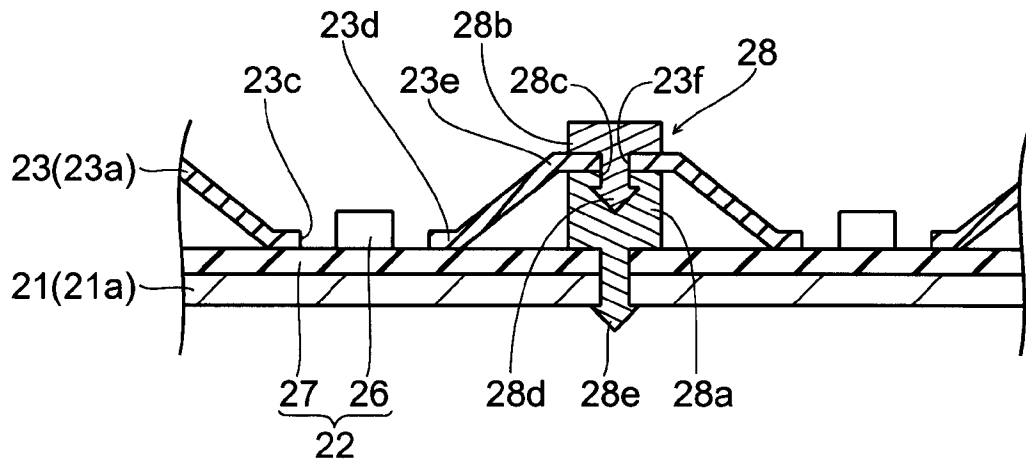
[請求項6] 前記シート固定部材がピン状部材からなっているとともに、前記シート固定部材としてのピン状部材が前記光源基板から離れる方向に向かって先細り形状に形成されていることを特徴とする請求項3に記載の照明装置。

[請求項7] 前記光源基板が装着される筐体をさらに備え、
前記筐体と前記光源基板とを締結固定するための締結部が前記シート固定部材に設けられていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の照明装置。

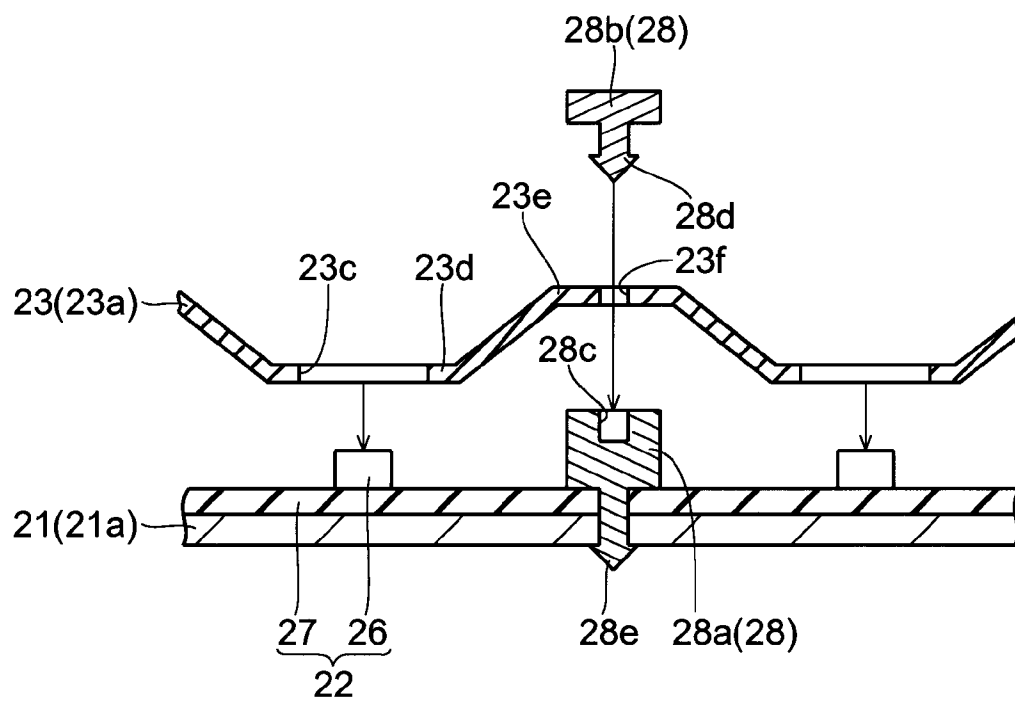
[請求項8] 請求項1～7のいずれかに記載の照明装置と、
前記照明装置からの光で照明される表示パネルとを備えていることを特徴とする表示装置。

[請求項9] 請求項8に記載の表示装置を備えていることを特徴とするテレビ受信装置。

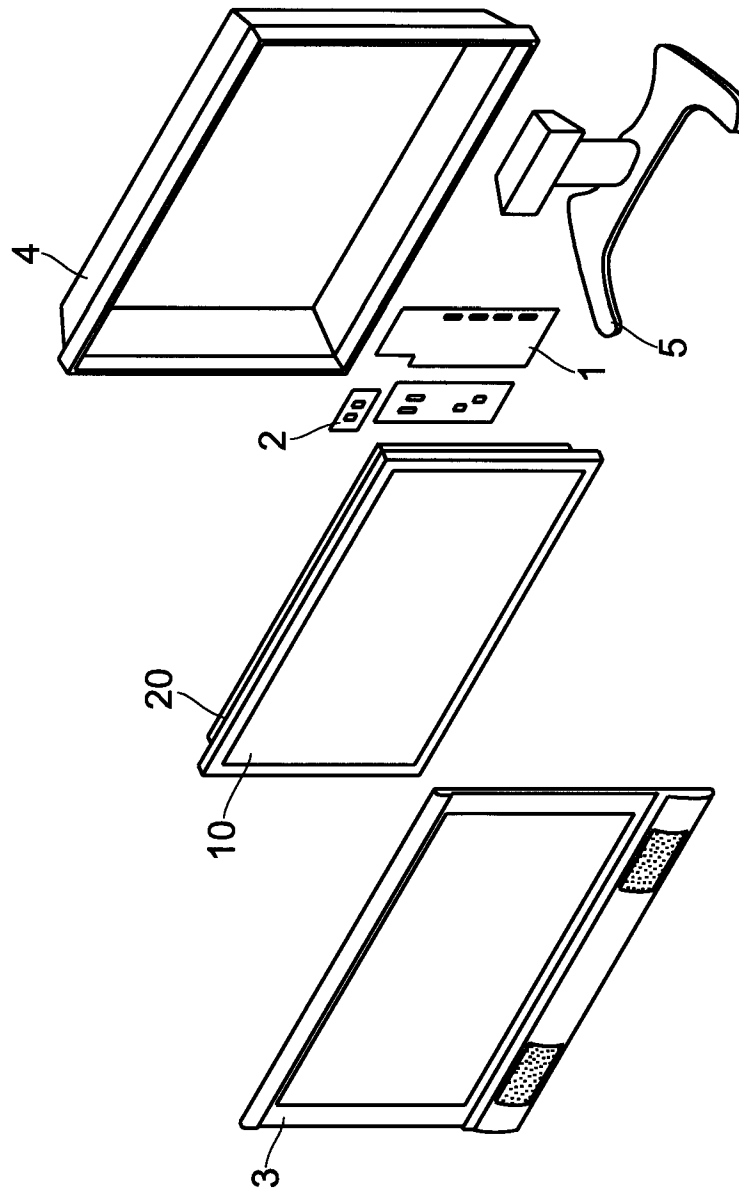
[図2]



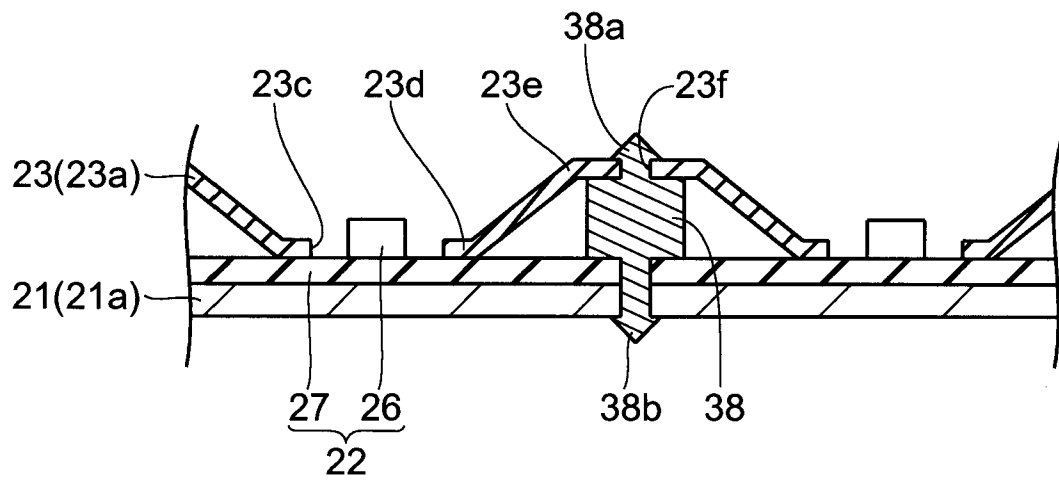
[図3]



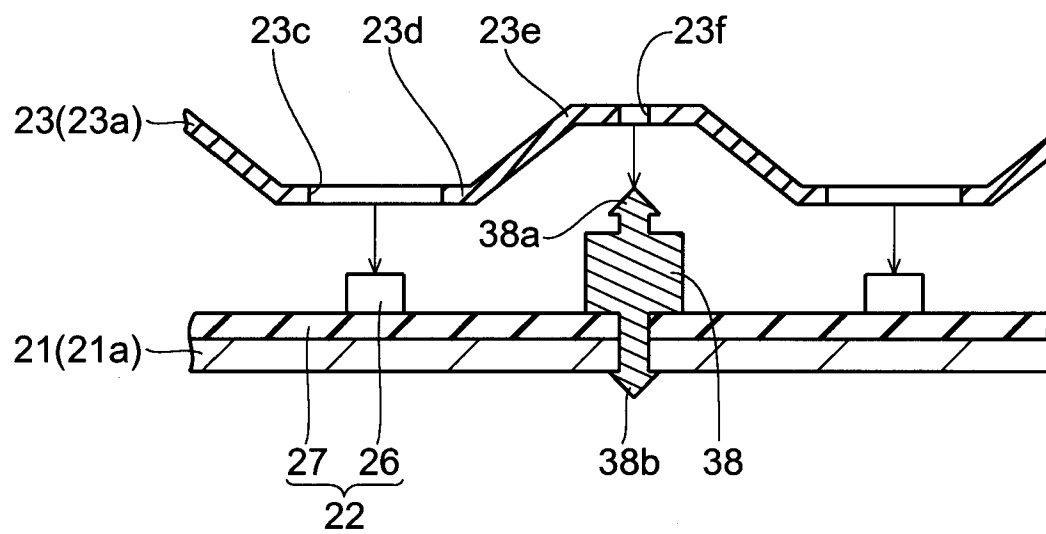
[図4]



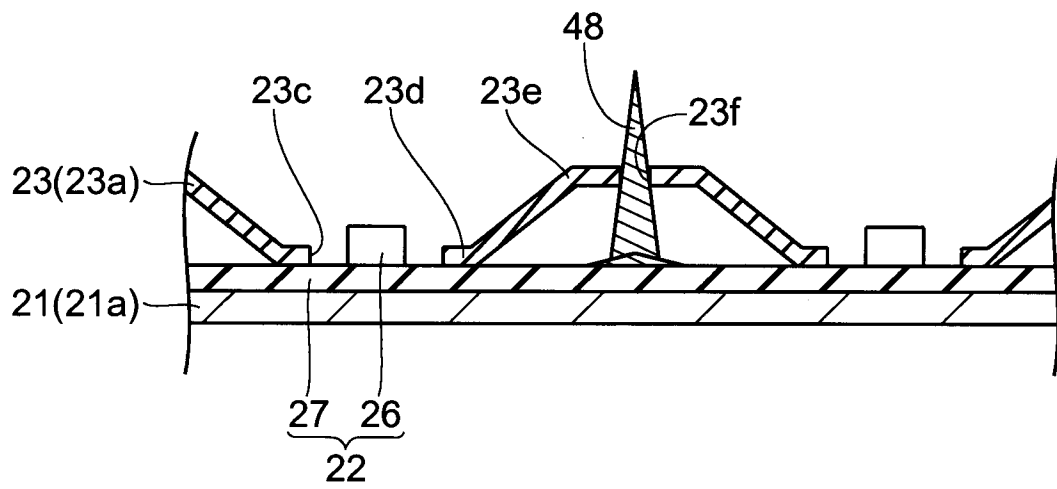
[図6]



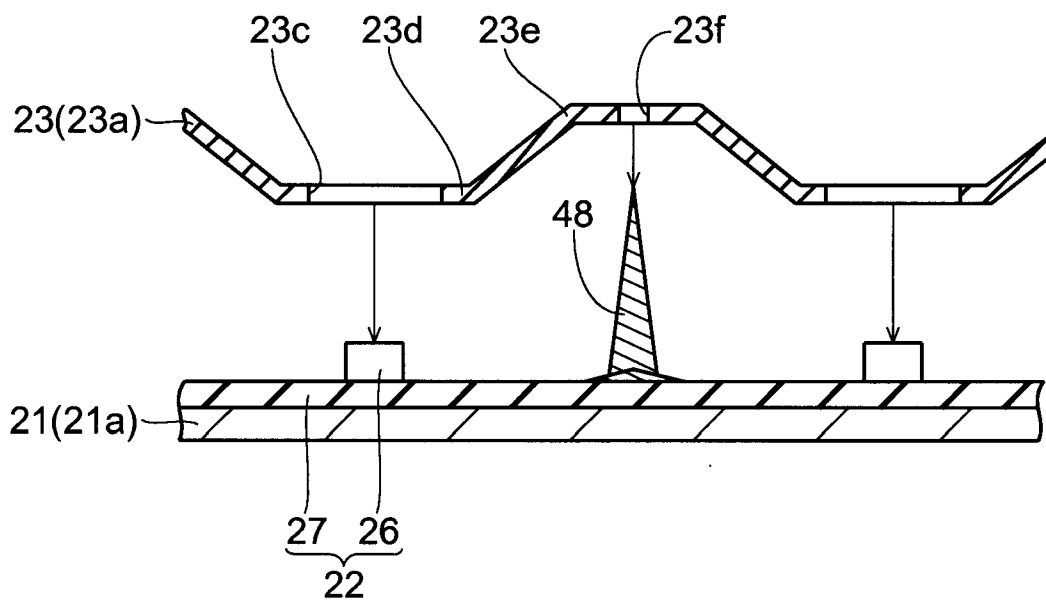
[図7]



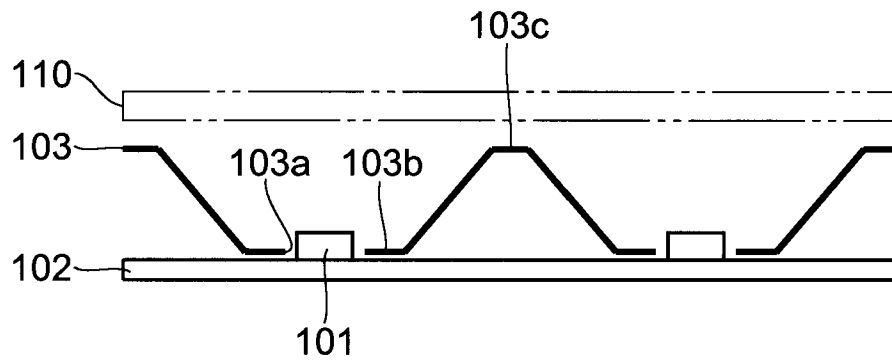
[図8]



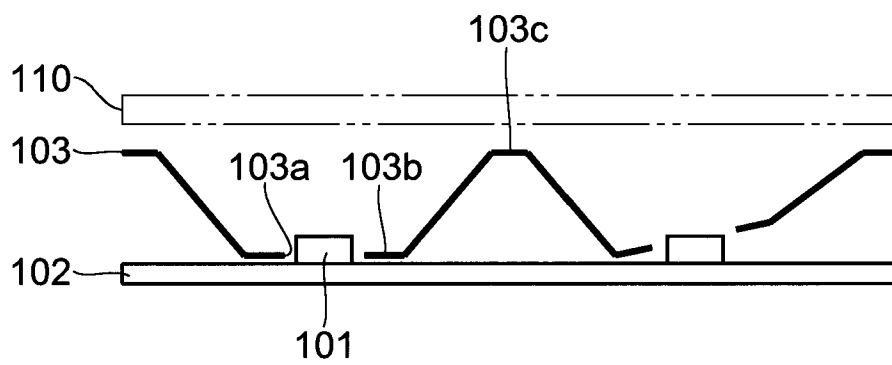
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/075145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, F21V17/10(2006.01)i, G02F1/1333(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, F21V17/00, F21V17/10, G02F1/1333, 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.
X Y	JP 2005-293994 A (Sankyo Kobunshi Co., Ltd.), 20 October 2005 (20.10.2005), paragraph [0007]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 2 3-9
Y	JP 2003-249775 A (Yazaki Corp.), 05 September 2003 (05.09.2003), paragraphs [0014] to [0018]; fig. 2, 3 (Family: none)	3-9



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

24 January, 2012 (24.01.12)

Date of mailing of the international search report

07 February, 2012 (07.02.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/075145

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 3416/1993 (Laid-open No. 60187/1994) (Nissin Electric Co., Ltd.), 19 August 1994 (19.08.1994), paragraph [0006]; fig. 1 (Family: none)	5, 7-9
Y	JP 2007-157451 A (Sharp Corp.), 21 June 2007 (21.06.2007), paragraphs [0002], [0039] to [0040], [0073]; fig. 1 to 3 (Family: none)	7-9

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, F21V17/00(2006.01)i, F21V17/10(2006.01)i, G02F1/1333(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, F21V17/00, F21V17/10, G02F1/1333, 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
X	JP 2005-293994 A（三協高分子株式会社）2005. 10. 20, 段落[0007], 図 1-3	1, 2
Y	（ファミリーなし）	3-9
Y	JP 2003-249775 A（矢崎総業株式会社）2003. 09. 05, 段落[0014]-[0018], 図 2, 3 （ファミリーなし）	3-9
☒ 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 4 . 0 1 . 2 0 1 2	国際調査報告の発送日 0 7 . 0 2 . 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） 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	日本国実用新案登録出願 5-3416 号(日本国実用新案登録出願公開 6-60187 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日新電機株式会社)1994. 08. 19, 段落[0006], 図 1 (ファミリーなし)	5, 7-9
Y	JP 2007-157451 A (シャープ株式会社)2007. 06. 21, 段落[0002], 段落[0039]-[0040], 段落[0073], 図 1-3 (ファミリーなし)	7-9