

(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 6 月 21 日(21.06.2012)



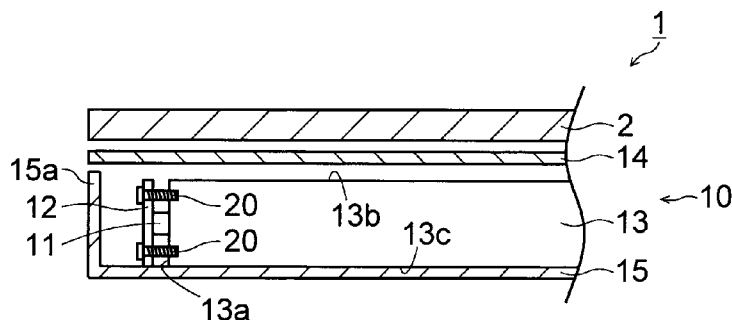
(10) 国際公開番号
WO 2012/081458 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/078259
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 7 日(07.12.2011)
- (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 2010-277723 2010 年 12 月 14 日(14.12.2010) 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): 行方 裕紀
(NAMEKATA Yuuki).
- (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, 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: LIGHTING DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置および表示装置

【図1】



(57) Abstract: Provided is a lighting device with which damage to parts can be suppressed and with which the light utilization efficiency can be improved. This backlight device (lighting device) (10) is equipped with LEDs (11), a wiring substrate (12) to which the LEDs are attached, and a light guide plate (13) that includes a light-incident surface (13a) to which light from the LEDs is incident and a light-emitting surface (13b). The wiring substrate is arranged approximately parallel to the light-incident surface, and the LEDs are arranged in the vicinity of the light-incident surface and are affixed to the light guide plate.

(57) 要約: 部品が損傷するのを抑制しながら、光の利用効率を向上させることが可能な照明装置を提供する。このバックライト装置 (照明装置) (10) は、LED (11) と、LED が取り付けられる配線基板 (12) と、LED からの光が入射される光入射面 (13a)、および、光出射面 (13b) を含む導光板 (13) とを備える。配線基板は、光入射面と略平行に配置され、LED は、光入射面の近傍に配置されているとともに、導光板に固定されている。

WO 2012/081458 A1

明 細 書

発明の名称：照明装置および表示装置

技術分野

[0001] この発明は、照明装置および表示装置に関し、特に、導光体を備えた照明装置および表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、導光体を備えた表示装置が知られている。

[0003] 図１１は、従来の一例によるバックライト装置（照明装置）の構造を示した断面図である。従来の一例によるバックライト装置（照明装置）１００１は、図１１に示すように、図示しない表示パネルを照明する照明装置であって、光源１００２と、光源１００２が取り付けられた配線基板１００３と、光源１００２からの光を導光して上方（前方）に出射する導光板１００４と、これらを収納するバックライトシャーシ１００５とを備えている。

[0004] 導光板１００４は、光源１００２からの光が入射される光入射面１００４aと、光入射面１００４aと交差する方向に延びる光出射面１００４bとを含む。

[0005] 光源１００２は、導光板１００４の光入射面１００４aから所定の距離を隔てて配置されている。

[0006] 配線基板１００３は、バックライトシャーシ１００５に固定されている。

[0007] 上記バックライト装置１００１では、光源１００２から出射し導光板１００４に入射しない光P１００１が存在するので、光の利用効率を向上させることが困難である。

[0008] そこで、図１２に示すように、光源１００２を導光板１００４の光入射面１００４aの近傍に配置することが考えられる。

[0009] しかしながら、バックライト装置を動作させた場合、導光板１００４が熱により膨張する。このため、光源１００２を導光板１００４の光入射面１００４aの近傍に配置すると、導光板１００４が光源１００２を押圧して、光

源 1 0 0 2 や配線基板 1 0 0 3 などが損傷する場合があるという不都合がある。

[0010] また、従来、上記不都合を改善することが可能なバックライト装置が知られている。図 1 3 は、上記不都合を改善することが可能なバックライト装置（照明装置）の構造を示した側面図である。

[0011] この従来の一例によるバックライト装置 2 0 0 1 は、図 1 3 に示すように、図示しない表示パネルを照明する照明装置であって、光源 2 0 0 2 と、光源 2 0 0 2 が取り付けられた配線基板 2 0 0 3 と、光源 2 0 0 2 からの光を導光して上方（前方）に出射する導光板 2 0 0 4 とを備えている。

[0012] 導光板 2 0 0 4 は、光源 2 0 0 2 からの光が入射される光入射面 2 0 0 4 a と、光入射面 2 0 0 4 a と交差する方向に延びる光出射面 2 0 0 4 b と、光出射面 2 0 0 4 b の反対側に配置された背面 2 0 0 4 c とを含む。

[0013] 光源 2 0 0 2 は、導光板 2 0 0 4 の光入射面 2 0 0 4 a から所定の距離を隔てて配置されている。

[0014] 配線基板 2 0 0 3 は、導光板 2 0 0 4 の背面 2 0 0 4 c に、図示しない接着層を介して固定されている。

[0015] このバックライト装置 2 0 0 1 では、配線基板 2 0 0 3 は、導光板 2 0 0 4 の背面 2 0 0 4 c に固定されているので、バックライト装置 2 0 0 1 を動作させた際に導光板 2 0 0 4 が熱により膨張した場合に、光源 2 0 0 2 も移動する。これにより、導光板 2 0 0 4 が光源 2 0 0 2 を押圧するのを抑制することができるので、光源 2 0 0 2 や配線基板 2 0 0 3 などが損傷するのを抑制することができる。

[0016] なお、このようなバックライト装置は、例えば、特許文献 1 に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0017] 特許文献1：特開 2 0 0 7 - 2 5 0 1 9 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0018] しかしながら、上記バックライト装置 2001 では、光源 2002 が発光している場合、熱により特に配線基板 2003 が膨張しやすいので、光源 2002 から光入射面 2004 a までの距離が大きくなる。このため、バックライト装置 2001 が高温になった状態において、光の利用効率を向上させることが困難であるという問題点がある。

[0019] なお、上記バックライト装置 2001 では、配線基板 2003 を、導光板 2004 の背面 2004 c に固定するので、導光板 2004 の厚み方向の光源 2002 の位置を任意の位置に設定できない、という不都合が生じる。

[0020] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の目的は、部品が損傷するのを抑制しながら、光の利用効率を向上させることが可能な照明装置および表示装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0021] 上記目的を達成するために、この発明の第 1 の局面による照明装置は、光源と、光源が取り付けられる配線基板と、光源からの光が入射される光入射面、および、光入射面と交差する方向に延びる光出射面を含む導光体とを備え、配線基板は、光入射面と略平行に配置され、光源は、光入射面の近傍に配置されているとともに、導光体に固定されている。

[0022] この第 1 の局面による照明装置では、上記のように、光源を、光入射面の近傍に配置することによって、光源から出射し導光体に入射しない光の量を少なくすることができる（光の入射効率を向上させることができる）ので、光の利用効率を向上させることができる。

[0023] また、第 1 の局面による照明装置では、上記のように、光源を、導光体に固定することによって、照明装置を動作させた（光源を発光させた）際に導光体が熱により膨張した場合、導光体が膨張した分だけ光源も移動する。これにより、導光体が光源を押圧するのを抑制することができるので、光源など（部品）が損傷するのを抑制することができる。

[0024] また、第 1 の局面による照明装置では、上記のように、配線基板を、光入

射面と略平行に配置する。これにより、配線基板が光入射面に対して垂直に配置されている場合と異なり、配線基板が熱により膨張しても、光源から光入射面までの距離が変化するのを抑制することができる。すなわち、照明装置が高温になっていない状態、および、高温になった状態の両方の状態において、光源を光入射面の近傍に配置することができるとともに、光の利用効率を向上させることができる。光源が発光している状態では、熱により特に配線基板が膨張しやすいので、上記のように、配線基板を光入射面と略平行に配置して、光源から光入射面までの距離が変化するのを抑制することは、特に有効である。

[0025] また、上記のように、配線基板を、光入射面と略平行に配置することによって、例えば配線基板を導光体の光入射面に対して垂直に配置するとともに、導光体の背面（光出射面の反対側に配置される面）に固定する場合と異なり、導光体の厚み方向の光源の位置を任意の位置に設定することができる。

[0026] 上記第1の局面による照明装置において、好ましくは、配線基板を導光体に固定するための固定部材をさらに備え、光源は、配線基板を介して、固定部材により導光体に固定されている。このように構成すれば、配線基板を、容易に導光体に固定することができるので、光源を、容易に導光体に固定することができる。

[0027] 上記固定部材を備える照明装置において、好ましくは、固定部材は、ネジを含み、配線基板は、ネジにより、光入射面に固定されている。このように構成すれば、光源を、固定部材を用いて容易に導光体に固定することができる。また、固定部材をネジにより形成することによって、固定部材を接着部材により形成する場合に比べて、光源および配線基板を交換する際の作業性を向上させることができる。

[0028] 上記固定部材を備える照明装置において、好ましくは、固定部材は、接着部材を含む。このように構成すれば、光源を、固定部材を用いて容易に導光体に固定することができる。

[0029] 上記固定部材を備える照明装置において、好ましくは、固定部材は、第1

係合部を有する留め具を含み、導光体には、留め具の第1係合部に係合される第2係合部が設けられている。このように構成すれば、光源を、固定部材を用いて容易に導光体に固定することができる。また、固定部材を留め具により形成することによって、固定部材を接着部材により形成する場合に比べて、光源および配線基板を交換する際の作業性を向上させることができる。

[0030] 上記導光体に第2係合部が設けられている照明装置において、第2係合部は、導光体の光入射面と交差する方向に延びる面に設けられていてもよい。

[0031] 上記固定部材を備える照明装置において、好ましくは、固定部材は、平面的に見て、光源と重なる位置に配置されている。光源の近傍において光出射面や背面（光出射面の反対側に配置される面）に小さい入射角で進行する光は、光出射面や背面で反射されずに導光体の外部に漏れやすい。しかしながら、この照明装置では、上記のように、固定部材を、平面的に見て、光源と重なる位置に配置することによって、光源の近傍において光出射面や背面に小さい入射角で進行する光が導光体の外部に漏れるのを抑制することができる。また、固定部材を、例えば反射率の高い材料を用いて形成した場合、光源の近傍において光出射面や背面に小さい入射角で進行する光を、固定部材により反射させ、照明光として利用することができる。これにより、光の利用効率が低下するのを抑制することができる。

[0032] 上記固定部材を備える照明装置において、好ましくは、固定部材は、平面的に見て、光源と重ならない位置に配置されている。このように構成すれば、導光体に入射した光の光路上に固定部材が配置されるのを抑制することができる。これにより、導光体に入射した光の進行方向が、固定部材により意図しない方向に変更されるのを抑制することができる。また、固定部材を、例えば反射率の低い材料を用いて形成した場合に、固定部材により光が吸収されるのを抑制することができる。これにより、光の利用効率が低下するのを抑制することができる。

[0033] この発明の第2の局面による表示装置は、上記の構成の照明装置と、照明装置に照明される表示パネルとを備える。このように構成すれば、光源など

（部品）が損傷するのを抑制しながら、光の利用効率を向上させることが可能な表示装置を得ることができる。

発明の効果

[0034] 以上のように、本発明によれば、部品が損傷するのを抑制しながら、光の利用効率を向上させることが可能な照明装置および表示装置を容易に得ることができる。

図面の簡単な説明

[0035] [図1]本発明の第1実施形態による液晶表示装置の構造を示した断面図である。

[図2]図1の配線基板の周辺の構造を示した断面図である。

[図3]図1の配線基板の周辺の構造を前方（液晶表示パネル側）から見た断面図である。

[図4]本発明の第2実施形態による液晶表示装置の配線基板の周辺の構造を示した側面図である。

[図5]本発明の第3実施形態による液晶表示装置の配線基板の周辺の構造を示した断面図である。

[図6]図5の配線基板の周辺の構造を示した平面図である。

[図7]本発明の第4実施形態による液晶表示装置の配線基板の周辺の構造を示した平面図である。

[図8]本発明の第5実施形態による液晶表示装置の配線基板の周辺の構造を示した側面図である。

[図9]図8の配線基板の周辺の構造を前方（液晶表示パネル側）から見た断面図である。

[図10]本発明の変形例による液晶表示装置の配線基板の周辺の構造を示した平面図である。

[図11]従来の一例によるバックライト装置（照明装置）の構造を示した断面図である。

[図12]従来の一例によるバックライト装置（照明装置）の光源を導光板の光

入射面の近傍に配置した断面図である。

[図13]光源や配線基板などが損傷するという不都合を改善することが可能なバックライト装置（照明装置）の構造を示した側面図である。

発明を実施するための形態

[0036] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、理解を容易にするために、断面図であってもハッチングを施さない場合がある。

[0037] （第1実施形態）

図1～図3を参照して、本発明の第1実施形態による液晶表示装置1の構造について説明する。

[0038] 本発明の第1実施形態による液晶表示装置1は、例えば液晶テレビジョン受像機（図示せず）などを構成するものである。また、液晶表示装置1は、図1に示すように、液晶表示パネル2と、液晶表示パネル2の下側（背面側）に配置され、液晶表示パネル2を照明するバックライト装置10とによって構成されている。なお、液晶表示装置1は、本発明の「表示装置」の一例であり、液晶表示パネル2は、本発明の「表示パネル」の一例である。また、バックライト装置10は、本発明の「照明装置」の一例である。

[0039] 液晶表示パネル2は、図示しない液晶層を挟み込む2つのガラス基板からなる。また、液晶表示パネル2は、バックライト装置10に照明されることにより、表示パネルとして機能する。

[0040] バックライト装置10は、エッジライト型（サイドライト型）のバックライト装置であり、複数のLED（Light Emitting Diode）11と、LED11が取り付けられた配線基板12と、LED11からの光を導光して前方（液晶表示パネル2側）に出射する導光板13と、導光板13および液晶表示パネル2の間に配置される光学部材14と、LED11および導光板13などを収納するバックライトシャーシ15とを含んでいる。なお、LED11は、本発明の「光源」の一例であり、導光板13は、本発明の「導光体」の一例である。

[0041] バックライト装置10には、導光板13から出射した光を前方に反射する

反射部材（図示せず）が設けられていてもよい。

[0042] LED 11は、図2に示すように、上面発光型のLEDである。すなわち、LED 11の発光面（導光板13側の面）とは反対側の面が配線基板12に取り付けられている。

[0043] また、複数のLED 11は、図3に示すように、導光板13の後述する光入射面13aに沿って、A方向に配列されている。

[0044] ここで、第1実施形態では、複数のLED 11は、導光板13の後述する光入射面13aの近傍に配置されている。なお、複数のLED 11は、導光板13の光入射面13aから少しだけ距離を隔てて配置されていてもよいし、導光板13の光入射面13aに接触されていてもよい。ただし、LED 11を光入射面13aに接触させない場合、LED 11を光入射面13aにできるだけ近づけることが望ましい。

[0045] 配線基板12は、例えばガラスエポキシ樹脂などにより形成されている。また、配線基板12は、導光板13の後述する光入射面13aと略平行に配置されている。すなわち、配線基板12のLED 11が搭載される搭載面は、導光板13の光入射面13aと略平行に配置されている。

[0046] また、配線基板12は、図1に示すように、導光板13から所定の距離を隔てて配置されているとともに、バックライトシャーシ15の側面部15aからも所定の距離を隔てて配置されている。

[0047] また、配線基板12には、図2および図3に示すように、複数のネジ穴12aが形成されている。このネジ穴12aおよびネジ20は、図3に示すように、液晶表示パネル2側から見て（バックライト装置10を平面的に見て）、隣接するLED 11同士の間（中間）に配置されている。すなわち、ネジ穴12aおよびネジ20は、平面的に見て、LED 11と重ならない位置に配置されている。なお、ネジ20は、本発明の「固定部材」の一例である。

[0048] そして、ネジ20を用いて、ネジ穴12a（配線基板12）が導光板13に固定されている。すなわち、LED 11は、配線基板12を介して、ネジ

20を用いて導光板13に固定されている。

[0049] 導光板13は、例えばアクリル樹脂により形成されている。なお、導光板13は、透光性を有していれば、アクリル樹脂以外の材料により形成されていてもよい。

[0050] また、導光板13は、図2に示すように、LED11からの光が入射される光入射面（前面）13aと、光入射面13aと直交（交差）する方向に延びる光出射面13bと、光出射面13bの反対側に配置される背面13cとを含んでいる。

[0051] 光入射面13aには、配線基板12のネジ穴12aに対応する位置に、ネジ穴13dが形成されている。

[0052] 背面13cは、光出射面13bと略平行に配置されている。また、背面13cには、光入射面13aに入射した光の進行方向を、外部出射に適した方向に変更させるためのプリズムなどが形成されている。これにより、光入射面13aに入射した光は、プリズムなどにより、進行方向が外部出射に適した方向に変更され、光出射面13bから前方（液晶表示パネル2側）に出射する。

[0053] 図1に示すように、光学部材14は、光を拡散させる拡散シートや、光を前方へ集光させるレンズシートなどの複数のシート部材によって構成されている。

[0054] バックライトシャーシ15は、例えば金属板によって形成されている。また、バックライトシャーシ15は、コの字状の断面形状を有するように形成されている。

[0055] 第1実施形態では、上記のように、LED11を、光入射面13aの近傍に配置することによって、LED11から出射し導光板13に入射しない光の量を少なくすることができる（光の入射効率を向上させることができる）ので、光の利用効率を向上させることができる。

[0056] また、第1実施形態では、上記のように、LED11を、導光板13に固定することによって、バックライト装置10を動作させた（LED11を発

光させた) 際に導光板 13 が熱により膨張した場合、導光板 13 が膨張した分だけ LED 11 も移動する。これにより、導光板 13 が LED 11 を押圧するのを抑制することができるので、LED 11 などが損傷するのを抑制することができる。

[0057] また、第 1 実施形態では、上記のように、配線基板 12 を、光入射面 13 a と略平行に配置する。これにより、配線基板 12 が光入射面 13 a に対して垂直に配置されている場合と異なり、配線基板 12 が熱により膨張しても、LED 11 から光入射面 13 a までの距離が変化するのを抑制することができる。すなわち、バックライト装置 10 が高温になっていない状態、および、高温になった状態の両方の状態において、LED 11 を光入射面 13 a の近傍に配置することができるとともに、光の利用効率を向上させることができる。LED 11 が発光している状態では、熱により特に配線基板 12 が膨張しやすいので、上記のように、配線基板 12 を光入射面 13 a と略平行に配置して、LED 11 から光入射面 13 a までの距離が変化するのを抑制することは、特に有効である。

[0058] また、上記のように、配線基板 12 を、光入射面 13 a と略平行に配置することによって、例えば配線基板 12 を光入射面 13 a に対して垂直に配置するとともに、導光板 13 の背面 13 c に固定する場合と異なり、導光板 13 の厚み方向の LED 11 の位置を任意の位置に設定することができる。

[0059] また、第 1 実施形態では、上記のように、LED 11 を、配線基板 12 を介して、ネジ 20 により導光板 13 に固定する。これにより、配線基板 12 を容易に導光板 13 に固定することができるので、LED 11 を、容易に導光板 13 に固定することができる。

[0060] また、第 1 実施形態では、上記のように、配線基板 12 (LED 11) を、ネジ 20 を用いて、導光板 13 に固定する。これにより、配線基板 12 (LED 11) を、例えば接着部材を用いて導光板 13 に固定する場合に比べて、LED 11 および配線基板 12 を交換する際の作業性を向上させることができる。

[0061] (第2実施形態)

この第2実施形態では、図4を参照して、上記第1実施形態と異なり、LED11(配線基板112)が接着テープ120を用いて導光板113に固定されている場合について説明する。

[0062] 本発明の第2実施形態による液晶表示装置では、図4に示すように、LED11(配線基板112)は、接着テープ120を用いて、導光板113に固定されている。なお、接着テープ120は、本発明の「固定部材」および「接着部材」の一例であり、導光板113は、本発明の「導光体」の一例である。

[0063] 具体的には、上記第1実施形態と異なり、配線基板112には、複数のネジ穴12aが形成されていない。また、導光板113の光入射面113aには、複数のネジ穴13dが形成されていない。

[0064] そして、導光板113の光出射面13bおよび背面13cのLED11側の部分上と、配線基板112の搭載面とは反対側の面(導光板113とは反対側の面)上とを覆うように、接着テープ120が貼り付けられている。

[0065] なお、接着テープ120は、LED11の配列方向(紙面に対して垂直方向)に所定の間隔を隔てて複数設けられていてもよいし、LED11の配列方向に延びるように形成され1つだけ設けられていてもよい。

[0066] なお、第2実施形態のその他の構造は、上記第1実施形態と同様である。

[0067] 第2実施形態では、上記のように、配線基板112(LED11)を、接着テープ120を用いて導光板113に固定することによって、配線基板112(LED11)を容易に導光板113に固定することができる。

[0068] なお、第2実施形態のその他の効果は、上記第1実施形態と同様である。

[0069] (第3実施形態)

この第3実施形態では、図5および図6を参照して、上記第1および第2実施形態と異なり、LED11(配線基板112)が留め具220を用いて導光板213に固定されている場合について説明する。

[0070] 本発明の第3実施形態による液晶表示装置では、図5および図6に示すよ

うに、LED 11（配線基板 112）は、留め具 220 を用いて、導光板 213 に固定されている。なお、留め具 220 は、本発明の「固定部材」の一例であり、導光板 213 は、本発明の「導光体」の一例である。

[0071] 具体的には、留め具 220 は、図 5 に示すように、略コの字形状に形成されている。また、留め具 220 は、図 6 に示すように、A 方向に所定の間隔を隔てて複数設けられている。なお、留め具 220 は、A 方向に延びるように形成され、1 つだけ設けられていてもよい。

[0072] また、留め具 220 は、平面的に見て、隣接する LED 11 同士の間（中間）に配置されている。すなわち、留め具 220 は、平面的に見て、LED 11 と重ならない位置に配置されている。

[0073] また、留め具 220 は、図 5 に示すように、2 つの挟持片 221 と、2 つの挟持片 221 を接続する接続部 222 とを含んでいる。

[0074] 2 つの挟持片 221 の端部には、内側（導光板 213 側）に突出する突起部 221 a がそれぞれ形成されている。なお、突起部 221 a は、本発明の「第 1 係合部」の一例である。

[0075] 接続部 222 と配線基板 112 との間には、両面接着テープ 230 が配置されており、両面接着テープ 230 により、配線基板 112（LED 11）が留め具 220 に固定されている。

[0076] 導光板 213 の光出射面 213 b および背面 213 c には、留め具 220 の突起部 221 a に係合する凹部 213 d が形成されている。この凹部 213 d は、導光板 213 の光出射面 213 b および背面 213 c の LED 11 側の部分に形成されている。なお、光出射面 213 b および背面 213 c は、本発明の「光入射面と交差する方向に延びる面」の一例である。また、凹部 213 d は、本発明の「第 2 係合部」の一例である。

[0077] そして、留め具 220 の突起部 221 a が導光板 213 の凹部 213 d に係合されることにより、LED 11（配線基板 112）が導光板 213 に固定されている。

[0078] なお、留め具 220 は、樹脂や金属、または、それ以外の材料により形成

することが可能である。留め具 220 を、例えば樹脂により形成する場合、導光板 213 と同じ樹脂（例えばアクリル樹脂）により形成してもよい。この場合、留め具 220 と導光板 213 との界面で、導光板 213 内を進行する光の進行方向が変更されるのを抑制することが可能である。

[0079] また、留め具 220 を、例えば白色のプラスチックなどの反射率の高い材料により形成してもよい。この場合、導光板 213 内を進行する光が、留め具 220 で吸収されるのを抑制することができる。

[0080] また、留め具 220 を、例えば黒色のプラスチックなどの反射率の低い材料により形成してもよい。この場合、導光板 213 内を進行する光が、留め具 220 の表面で乱反射されるのを抑制することが可能であり、挟持片 221 の周囲が他の部分に比べて明るくなるのを抑制することが可能である。

[0081] なお、留め具 220 の材料は、バックライト装置（液晶表示装置）の仕様に応じて設定される。

[0082] 第 3 実施形態のその他の構造は、上記第 1 および第 2 実施形態と同様である。

[0083] 第 3 実施形態では、上記のように、留め具 220 に突起部 221a を形成するとともに、導光板 213 に凹部 213d を形成し、配線基板 112（LED11）を、留め具 220 を用いて導光板 213 に固定する。これにより、配線基板 112（LED11）を、容易に導光板 213 に固定することができる。

[0084] また、配線基板 112（LED11）を、留め具 220 を用いて、導光板 213 に固定することによって、配線基板 112（LED11）を、例えば接着テープ 120 を用いて導光板 113 に固定する場合に比べて、LED11 および配線基板 112 を交換する際の作業性を向上させることができる。

[0085] また、第 3 実施形態では、上記のように、留め具 220 を、平面的に見て、LED11 と重ならない位置（隣接する LED11 同士の間）に配置する。これにより、導光板 213 に入射した光の光路上に留め具 220 が配置されるのを抑制することができる。このため、導光板 213 に入射した光の

進行方向が、留め具 220 により意図しない方向に変更されるのを抑制することができる。また、留め具 220 を、例えば反射率の低い材料を用いて形成した場合に、留め具 220 により光が吸収されるのを抑制することができる。これにより、光の利用効率が低下するのを抑制することができる。

[0086] なお、第 3 実施形態のその他の効果は、上記第 1 および第 2 実施形態と同様である。

[0087] (第 4 実施形態)

本発明の第 4 実施形態による液晶表示装置では、図 7 に示すように、上記第 3 実施形態と異なり、留め具 220 は、平面的に見て（液晶表示パネル 2 側から見て）、LED 11 と重なる位置に配置されている。そして、留め具 220 は、導光板 313 の光出射面 313b および背面（光出射面 313b とは反対側の面）に固定されている。なお、導光板 313 は、本発明の「導光体」の一例である。

[0088] 第 4 実施形態のその他の構造は、上記第 3 実施形態と同様である。

[0089] 第 4 実施形態では、上記のように、留め具 220 を、平面的に見て、LED 11 と重なる位置に配置する。LED 11 の近傍において光出射面 313b や背面（光出射面 313b とは反対側の面）に小さい入射角で進行する光は、光出射面 313b や背面で反射されずに導光板 313 の外部に漏れやすい。しかしながら、第 4 実施形態では、上記のように、留め具 220 を、平面的に見て、LED 11 と重なる位置に配置することによって、LED 11 の近傍において光出射面 313b や背面に小さい入射角で進行する光が導光板 313 の外部に漏れるのを抑制することができる。また、留め具 220 を、例えば反射率の高い材料を用いて形成した場合、LED 11 の近傍において光出射面 313b や背面に小さい入射角で進行する光を、留め具 220 により反射させ、照明光として利用することができる。これにより、光の利用効率が低下するのを抑制することができる。

[0090] なお、第 4 実施形態のその他の効果は、上記第 3 実施形態と同様である。

[0091] (第 5 実施形態)

この第5実施形態では、図8および図9を参照して、上記第3および第4実施形態と異なり、留め具420が、A方向の両側からLED11および配線基板112を挟み込むように形成されている場合について説明する。

[0092] 本発明の第5実施形態による液晶表示装置では、図8および図9に示すように、LED11（配線基板112）は、留め具420を用いて、導光板413に固定されている。なお、留め具420は、本発明の「固定部材」の一例であり、導光板413は、本発明の「導光体」の一例である。

[0093] 具体的には、留め具420は、図9に示すように、略コの字形状に形成されており、2つの挟持片421と、2つの挟持片421を接続する接続部422とを含んでいる。

[0094] 2つの挟持片421の端部には、内側（導光板413側）に突出する突起部421aがそれぞれ形成されている。なお、突起部421aは、本発明の「第1係合部」の一例である。

[0095] 第5実施形態では、挟持片421は、A方向の両側からLED11および配線基板112を挟み込むように、配置されている。

[0096] また、第5実施形態では、挟持片421（留め具420）は、図8に示すように、側方から見て、光源11と重なる位置に配置されている。

[0097] 接続部422と配線基板112との間には、図9に示すように、両面接着テープ430が配置されており、両面接着テープ430により、配線基板112（LED11）が留め具420に固定されている。

[0098] 第5実施形態では、図8に示すように、上記第3および第4実施形態と異なり、導光板413の光出射面13bおよび背面13cには、凹部213dが形成されていない。その一方、図9に示すように、導光板413のA方向の側面413d（光入射面113a、光出射面13bおよび背面13cと直交（交差）する面）には、留め具420の突起部421aに係合する凹部413eが形成されている。この凹部413eは、導光板413の側面413dのLED11側の部分に形成されている。なお、側面413dは、本発明の「光入射面と交差する方向に延びる面」の一例である。また、凹部413

eは、本発明の「第2係合部」の一例である。

[0099] そして、留め具420の突起部421aが導光板413の凹部413eに係合されることにより、LED11（配線基板112）が導光板413に固定されている。

[0100] なお、第5実施形態のその他の構造は、上記第3および第4実施形態と同様である。

[0101] また、第5実施形態の効果は、上記第3および第4実施形態と同様である。

[0102] なお、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請求の範囲によって示され、さらに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。

[0103] 例えば、上記実施形態では、表示装置を、液晶表示装置に適用した例について示したが、本発明はこれに限らず、液晶表示装置以外の表示装置に適用してもよい。

[0104] また、上記実施形態では、照明装置の一例として、バックライト装置について説明したが、本発明はこれに限らず、バックライト装置以外の照明装置にも適用可能である。すなわち、表示パネル以外の被照明部材を照明する照明装置にも適用可能である。

[0105] また、上記実施形態では、光源として、LEDを用いた例について示したが、本発明はこれに限らず、例えばLED以外の光源を用いてもよい。

[0106] また、上記実施形態では、LEDを、配線基板を介して導光板に固定した例について示したが、本発明はこれに限らず、LEDを、配線基板を介さず、例えば両面テープやその他の固定部材を用いて、導光板に固定してもよい。

[0107] また、上記実施形態では、固定部材が、ネジまたは接着テープにより形成されている場合に、固定部材を、平面的に見て、LEDと重ならない位置に配置した例について示したが、本発明はこれに限らず、固定部材が、ネジま

たは接着テープにより形成されている場合であっても、固定部材を、平面的に見て、LEDと重なる位置に配置してもよい。

[0108] また、上記第3および第4実施形態と異なり、留め具がA方向に移動することができるように、液晶表示装置を構成してもよい。すなわち、例えば図10に示した本発明の変形例による液晶表示装置のように、導光板（導光体）513の凹部（第2係合部）513eのA方向の長さを、突起部221a（挟持片221）のA方向の幅よりも大きくしてもよい。このように構成すれば、留め具220を導光板513に対してA方向に移動させることができる。これにより、導光板513や配線基板112が膨張する際に、熱膨張係数の違いにより、導光板513や配線基板112にA方向に負荷が生じるのを抑制することができる。

符号の説明

- [0109]
- 1 液晶表示装置（表示装置）
 - 2 液晶表示パネル（表示パネル）
 - 10 バックライト装置（照明装置）
 - 11 LED（光源）
 - 12、112 配線基板
 - 13、113、213、313、413、513 導光板（導光体）
 - 13a、113a 光入射面
 - 13b、213b 光出射面
 - 20 ネジ（固定部材）
 - 120 接着テープ（固定部材、接着部材）
 - 213b 光出射面（光入射面と交差する方向に延びる面）
 - 213c 背面（光入射面と交差する方向に延びる面）
 - 213d、413e、513e 凹部（第2係合部）
 - 220、420 留め具（固定部材）
 - 221a、421a 突起部（第1係合部）
 - 413d 側面（光入射面と交差する方向に延びる面）

請求の範囲

- [請求項1] 光源と、
 前記光源が取り付けられる配線基板と、
 前記光源からの光が入射される光入射面、および、前記光入射面と
 交差する方向に延びる光出射面を含む導光体とを備え、
 前記配線基板は、前記光入射面と略平行に配置され、
 前記光源は、前記光入射面の近傍に配置されているとともに、前記
 導光体に固定されていることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記配線基板を前記導光体に固定するための固定部材をさらに備え
 、
 前記光源は、前記配線基板を介して、前記固定部材により前記導光
 体に固定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] 前記固定部材は、ネジを含み、
 前記配線基板は、前記ネジにより、前記光入射面に固定されている
 ことを特徴とする請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記固定部材は、接着部材を含むことを特徴とする請求項2に記載
 の照明装置。
- [請求項5] 前記固定部材は、第1係合部を有する留め具を含み、
 前記導光体には、前記留め具の第1係合部に係合される第2係合部
 が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記第2係合部は、前記導光体の前記光入射面と交差する方向に延
 びる面に設けられていることを特徴とする請求項5に記載の照明装置
 。
- [請求項7] 前記固定部材は、平面的に見て、前記光源と重なる位置に配置され
 ていることを特徴とする請求項2～6のいずれか1項に記載の照明装
 置。
- [請求項8] 前記固定部材は、平面的に見て、前記光源と重ならない位置に配置
 されていることを特徴とする請求項2～6のいずれか1項に記載の照

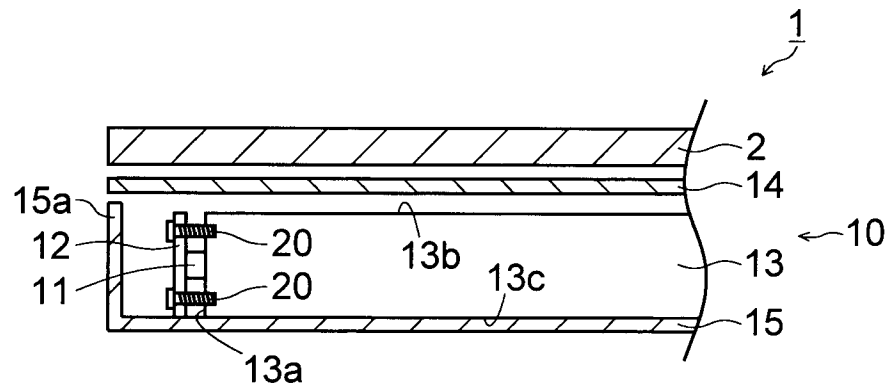
明装置。

[請求項9]

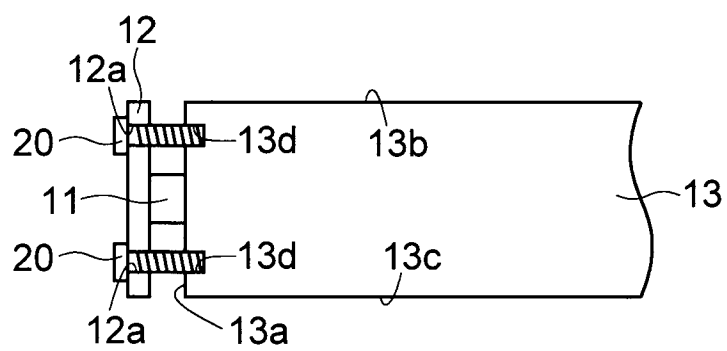
請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の照明装置と、

前記照明装置に照明される表示パネルとを備えることを特徴とする
表示装置。

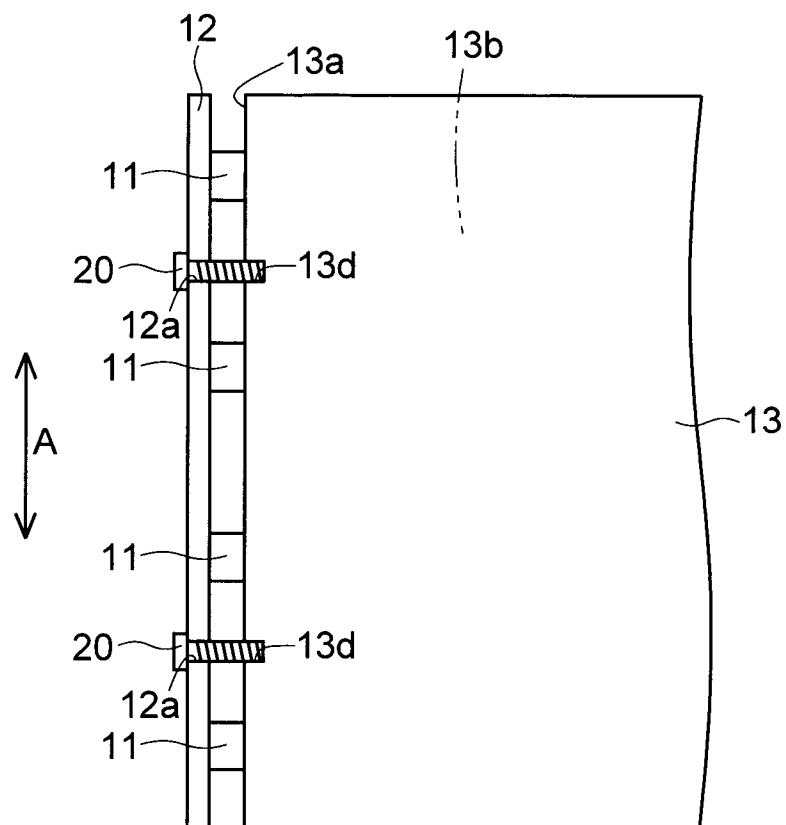
[図1]



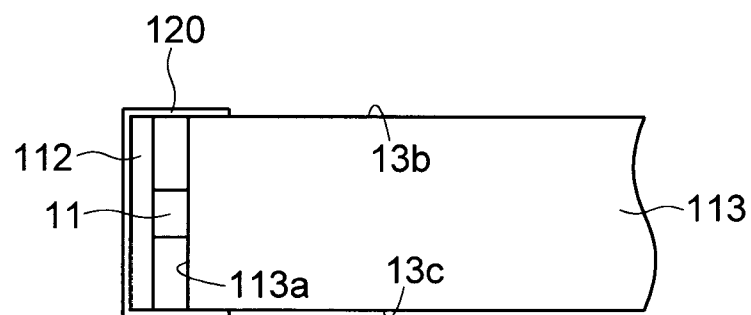
[図2]



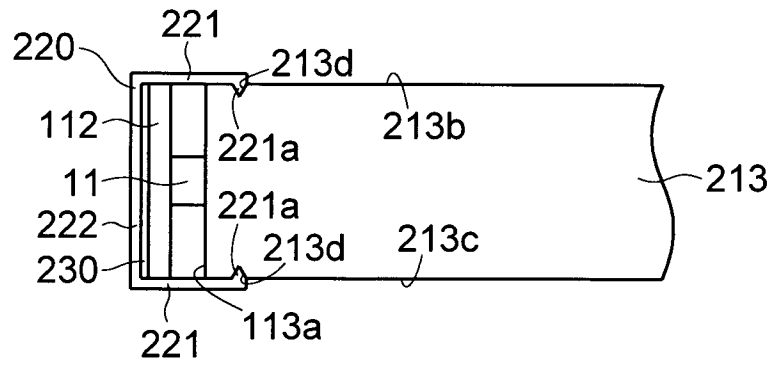
[図3]



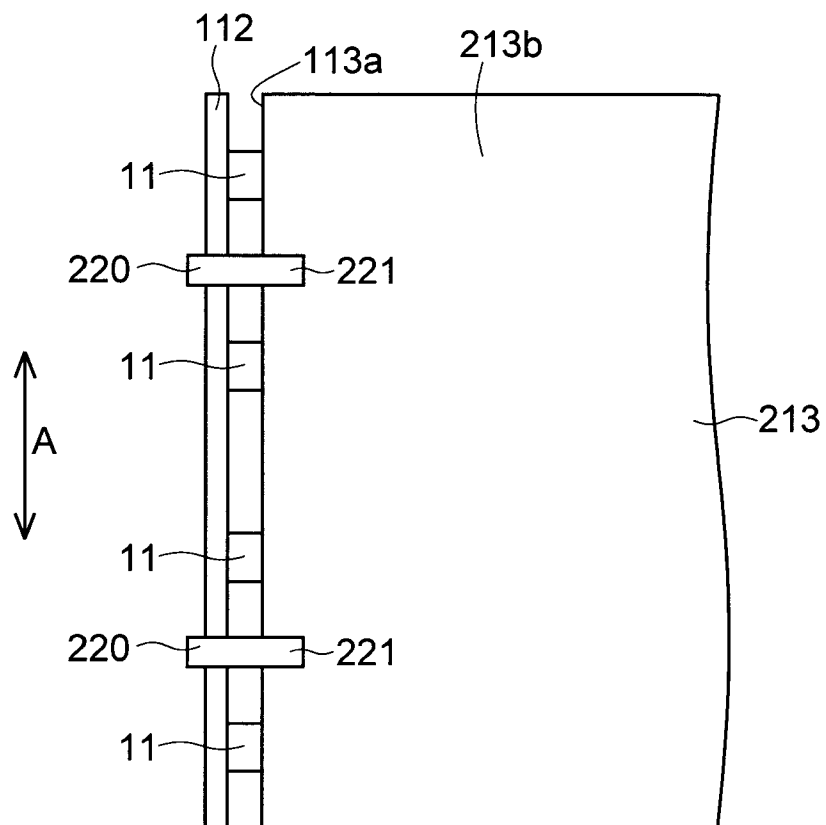
[図4]



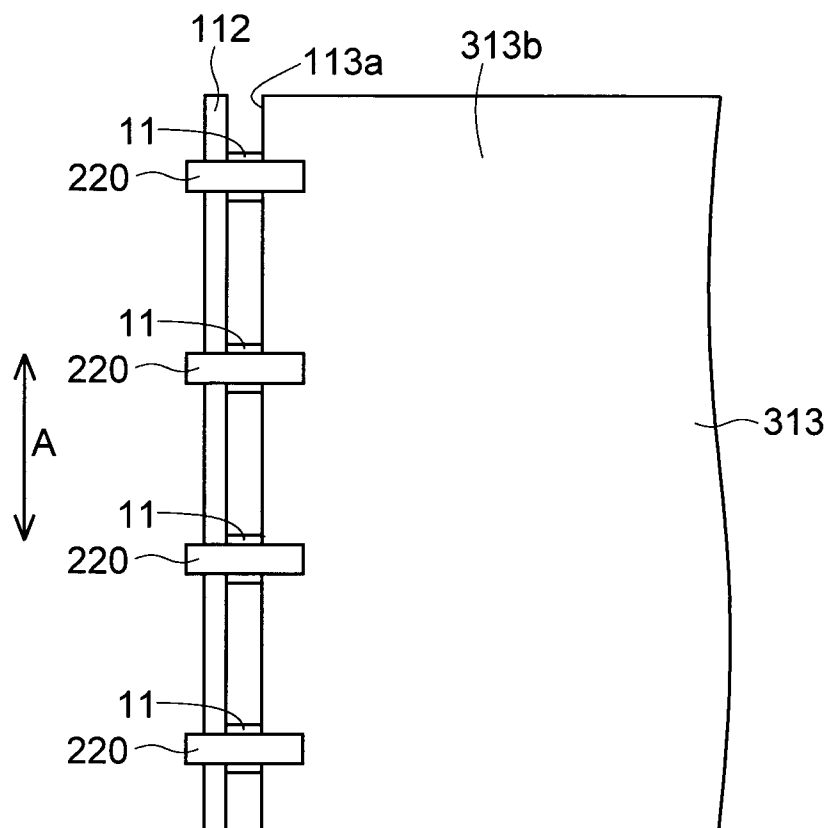
[図5]



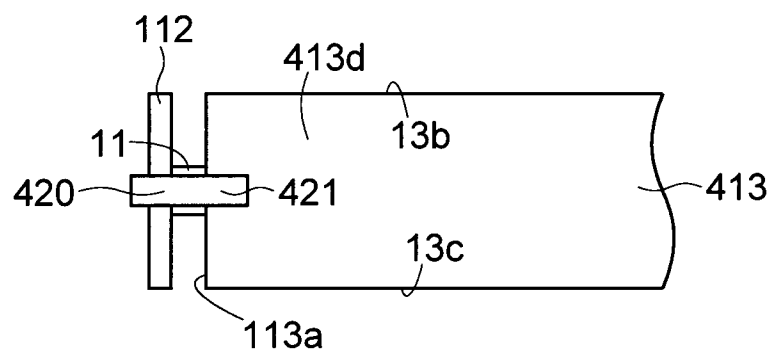
[図6]



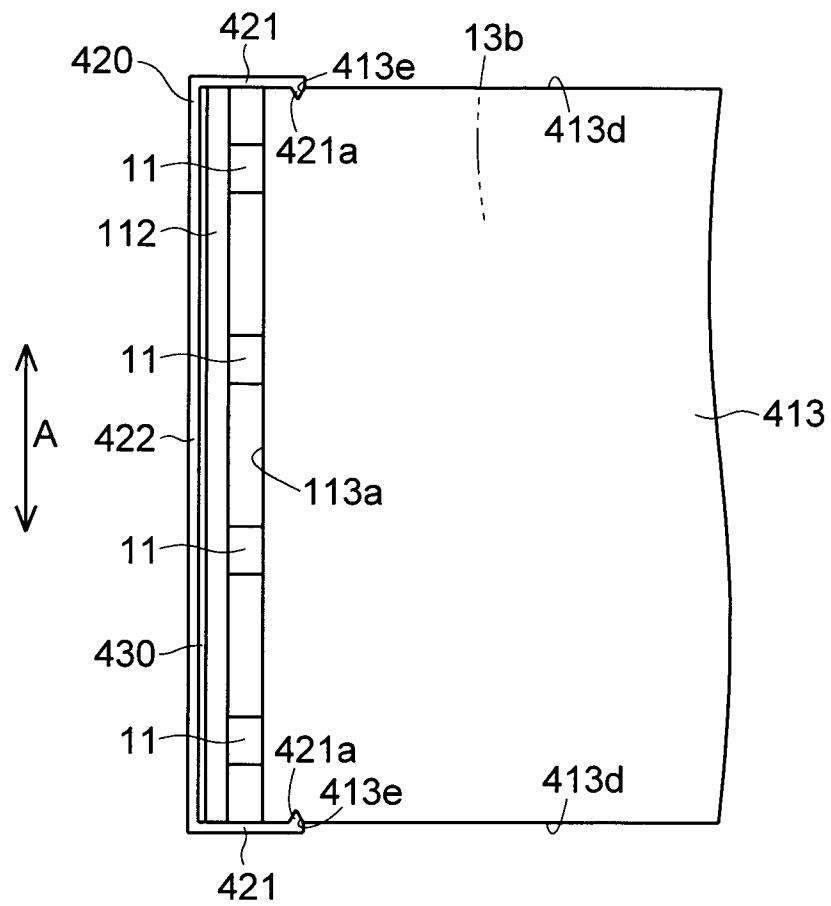
[図7]



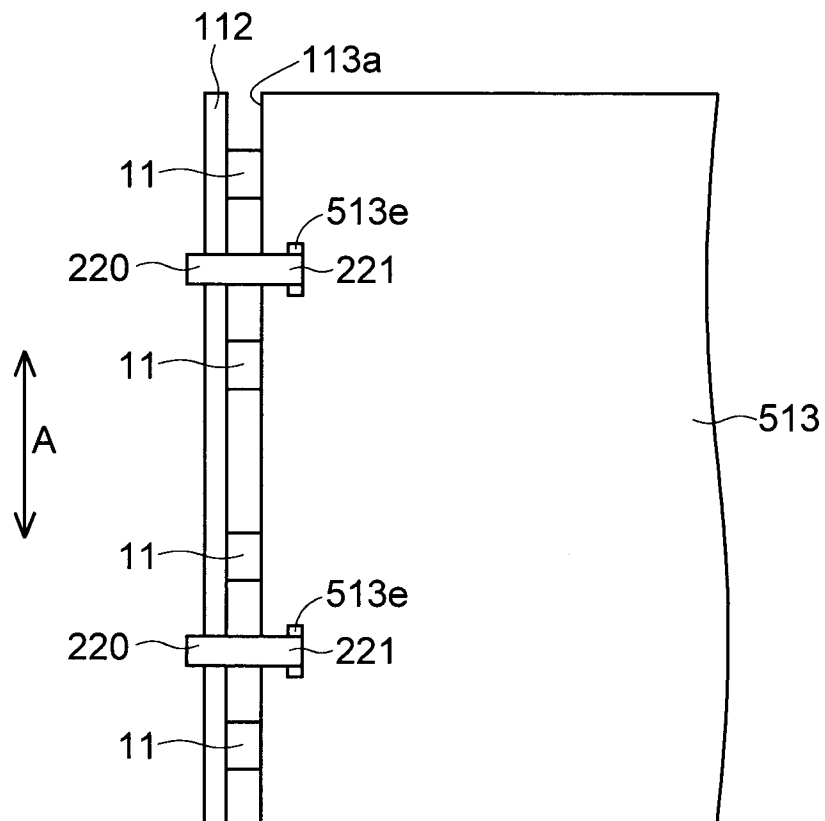
[図8]



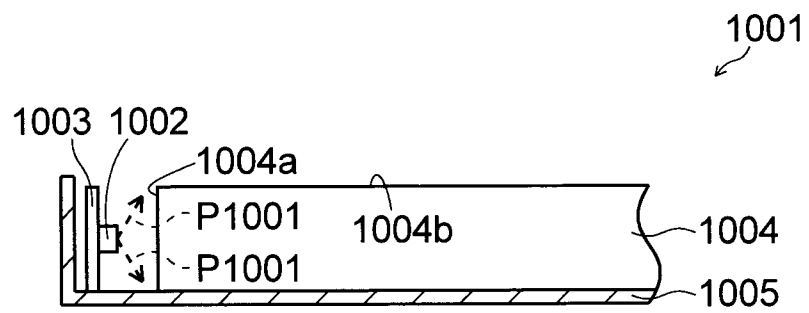
[図9]



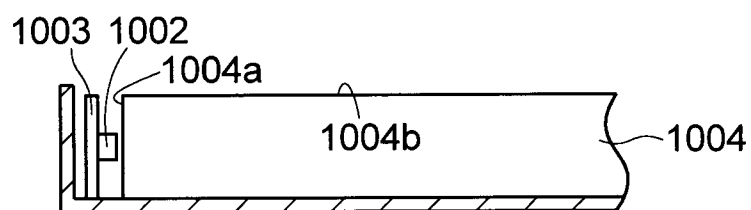
[図10]



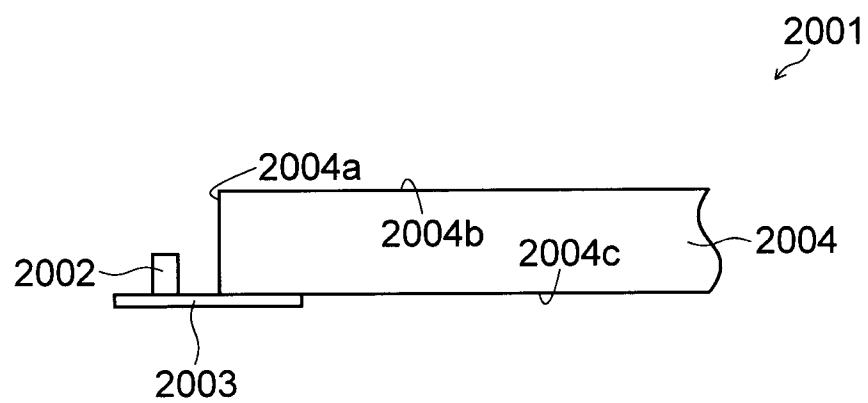
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, G02F1/1333(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)

F21S2/00, F21V19/00, G02F1/1333, 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.
X Y	JP 2010-177017 A (Kyocera Corp.), 12 August 2010 (12.08.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 8, 9 4-7
Y	JP 2004-273185 A (Sharp Corp.), 30 September 2004 (30.09.2004), entire text; all drawings (Family: none)	4, 7
Y	JP 2008-305713 A (Fujifilm Corp.), 18 December 2008 (18.12.2008), entire text; all drawings & US 2008/0304288 A1	5, 6



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
06 March, 2012 (06.03.12)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)

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, F21V19/00(2006.01)i, G02F1/1333(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. F21S2/00, F21V19/00, G02F1/1333, 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
X Y	JP 2010-177017 A (京セラ株式会社) 2010.08.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 8, 9 4-7
Y	JP 2004-273185 A (シャープ株式会社) 2004.09.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4, 7
Y	JP 2008-305713 A (富士フイルム株式会社) 2008.12.18, 全文, 全図 & US 2008/0304288 A1	5, 6

☐ 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

0 6 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 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)

宮崎 光治

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 8