(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 4 月 26 日(26.04.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/053262 A1

(51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 7/22 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/066325

(22) 国際出願日: 2011 年 7 月 19 日(19.07.2011)

(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 2010-234398 2010 年 10 月 19 日(19.10.2010) 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２２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): 大山　進 (OHYAMA, Susumu).

(74) 代理人: 上野　登(UENO, Noboru); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄三丁目２１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.

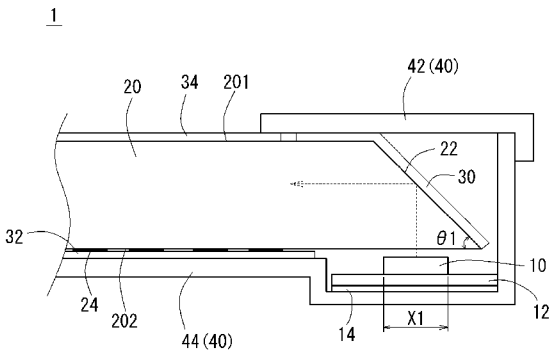
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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**: LIGHTING APPARATUS, AND DISPLAY APPARATUS PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称 : 照明装置およびこれを備える表示装置

[図2]



(57) **Abstract**: Provided is a lighting apparatus, wherein a light guiding plate can be made to be thinner without decreasing the light-entering rate of light radiated from a light source into the light guiding plate. The lighting apparatus (1) is provided with a light source (10), and a light guiding plate (20) for guiding light radiated by the light source (10). At least a portion of a circumferential edge section at the front face (201) side of the light guiding plate (20) is cut towards the rear face (202) side thereof, and a reflection member (30) for mirror-reflecting light is arranged facing the cut face. The light source (10) is arranged at the rear face (202) side of the light guiding plate (20), along the cut portion.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/053262 A1

光源から出射された光の導光板への入光率を低下させることなく、導光板を薄くすることができる照明装置の提供。　光源１０と、この光源１０から出射された光を導光する導光板２０と、を備えた照明装置１であって、前記導光板１０の前面２０１側の周縁部の少なくとも一部は、その背面２０２側に向かって切り欠かれており、この切り欠かれた面に対向して光を鏡面反射させる反射部材３０が配置され、前記光源１０は、前記切り欠かれた部分に沿って、前記導光板１０の背面２０２側に配置されている。

明　細　書

発明の名称 ： 照明装置およびこれを備える表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置および表示装置に関し、さらに詳しくは、光源から出射された光を導光する導光板を有する照明装置、および、この照明装置を備える表示装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば液晶表示装置などの表示装置は、表示パネルに向けて光を照射する照明装置を備える。この種の照明装置は、表示パネルの直下（背面側）に光源が略面状の光を出射するように配置されたいわゆる「直下型」照明装置と、表示パネルの側面に沿って光源が略線状の光を出射するように配置されたいわゆる「エッジライト型」照明装置に大別される。

[0003] 近年では、表示装置をより薄型にできることから、「エッジライト型」照明装置が用いられた表示装置が多くなってきている。一般的な「エッジライト型」照明装置には、パネルの側面に沿って配置された光源から出射された光を導光する導光板が用いられる。導光板は、光源からの光を拡散し、表示パネルに照射される光の輝度分布を均一にする役割を果たす。

[0004] このような「エッジライト型」照明装置において、照明装置（表示装置）をより薄型化するためや、コスト削減、軽量化のため、導光板を極力薄くしようとする試みがなされている。しかし、導光板を薄くすると、光源から出射される光の利用効率が低下するという問題がある。すなわち、図７（ハッチングは省略）に示すように、一般的な「エッジライト型」照明装置１００では、光源１０２は導光板１０４の側面１０４１に対向させて配置されるため、導光板１０４が薄くなり導光板１０４の側面１０４１の幅（面積）が小さくなると、導光板１０４内に入光しない光が増加し、光の利用効率が低下するという問題が生ずる。

[0005] このような問題に対し、光源１０２を導光板１０４の側面１０４１に近接

させることで、導光板１０４内に入光しない光を低減させる対応策が考えられる。しかし、かかる構成を採用すると、導光板１０４の熱膨張によって光源１０２と導光板１０４とが接触してしまうおそれが生ずる。つまり、光源１０２と導光板１０４の側面１０４１との間には、導光板１０４の膨張を考慮した一定のクリアランスを設定する必要があり、両者を近接させることには限界がある。

[0006] また、例えば特許文献１に記載されるように、導光板の側面に凹部を形成し、この凹部内に光源を配置すれば、導光板内に入光しない光を低減させることができる。しかし、かかる構成では、光源が収容可能な凹部を形成することができる導光板の厚みが必要となるから、導光板の薄型化の妨げとなる。

[0007] このような理由から、従来の「エッジライト型」照明装置では、光源から出射された光の導光板への入光率が著しく低下するおそれがあるため、必要な光量が確保できるような範囲内でしか導光板を薄くすることができなかった。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開２００７－２５０４５８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 上記実情に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、光源から出射された光の導光板への入光率を低下させることなく、導光板を薄くすることができる照明装置、および、このような照明装置を備える表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するために本発明は、光源と、この光源から出射された光を導光する導光板と、を備えた照明装置であって、前記導光板の前面側の周

縁部の少なくとも一部は、その背面側に向かって切り欠かれており、この切り欠かれた面に対向して光を鏡面反射させる反射部材が配置され、前記光源は、前記切り欠かれた部分に沿って、前記導光板の背面側に配置されていることを要旨とする。

[0011] この場合、前記切り欠かれた面は、一定の角度で傾斜した傾斜面であるとよい。

[0012] また、前記光源はＬＥＤ光源であればよく、この場合、ＬＥＤ光源は前記導光板の平面方向に複数列配置されていてもよい。

[0013] また、前記光源の光の出射面の幅より、前記導光板の厚みを小さくしてもよい。

[0014] また、前記導光板の背面には、その前面側に窪んだ凹部が形成され、この凹部内に前記光源が配置されていればよい。

[0015] また、前記反射部材は、前記切り欠かれた面に蒸着された金属層であればよい。

[0016] また、前記導光板および前記光源を収容する収容部材をさらに備え、この収容部材の内底面に放熱部材を介して前記ＬＥＤ光源が取り付けられていればよい。

[0017] 一方、本発明にかかる表示装置は、上記いずれかに記載の照明装置と、この照明装置の前面側に配置された表示パネルと、を備えることを要旨とする。

発明の効果

[0018] 本発明にかかる照明装置およびこの照明装置を備える表示装置は、導光板の前面の周縁部の少なくとも一部が背面に向かって切り欠かれ、その切り欠かれた面に対向させて反射部材が配置される。そして、光源は、この切り欠かれた部分、すなわち反射部材が配置された部分に沿って、導光板の背面側（導光板の背面の周縁部）に配置される。つまり、光源から出射された光は、導光板の背面の周縁部から導光板内に入光し、反射部材によって反射されることで導光板中央に向かって導光板内を導光する。このように、光源から

出射される光が、導光板の背面側から入光する構成であるから、導光板を薄くしても、導光板への入光率は低下しない。

[0019] また、上記切り欠かれた部分を一定の角度で傾斜した傾斜面とすれば、導光板（切り欠き）の形成が容易となるばかりでなく、反射部材によって反射される光が、効率よく導光板中央に導かれる。

[0020] また、本発明では、上記光源がＬＥＤ光源である場合、ＬＥＤ光源を導光板の平面方向に複数列配置することができる。つまり、従来型のエッジライト型「照明装置」であれば、光の入光面が狭小な導光板の側面であるため、ＬＥＤ光源を複数列にすると光の入光率が大きく低下するおそれがあるのに対し、本発明は、光を導光板の背面の周縁部から導光板内に入光させる構成であるため、ＬＥＤ光源を複数列にしても入光率が低下するおそれがない。

[0021] また、本発明では、光源から出射される光が、導光板の背面側から入光する構成であるから、光源の光の出射面の幅より、導光板の厚みを小さくすることができる。

[0022] また、導光板の背面に凹部を形成し、この凹部内に光源を配置すれば、ＬＥＤ光源から出射される光のうち、導光板内に入光せずに外部に漏れてしまう光の量を低減することができる。すなわち、光の利用効率が向上する。また、導光板の厚み方向で光源が導光板に重なって配置された構成となるから、照明装置をより薄型化できる。

[0023] また、導光板の切り欠かれた面に蒸着させた金属層を上記反射部材とすれば、切り欠かれた面と反射部材との間に隙間がなくなるから、効率よく導光板中央に向けて光を反射させることができる。また、反射部材の形成が容易である。

[0024] また、光源が、収容部材の内底面に放熱部材を介して取り付けられていれば、光源から発生した熱が、放熱部材を介して主に収容部材の背面から外部に放出される。つまり、光源から発生した熱の放熱効率に優れる。

[0025] また、上記照明装置を、表示パネルを有する表示装置に適用すれば、表示装置の薄型化や、コスト削減、軽量化につながる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の一実施形態にかかる照明装置の分解斜視図である。

[図2]図１に示した照明装置の断面図である（傾斜面の角度は４５度）。

[図3]図１に示した照明装置の断面図であって、導光板の背面と傾斜面のなす角度が４５度以上である場合の断面図である。

[図4]第一の変形例にかかる照明装置の断面図である。

[図5]第二の変形例にかかる照明装置の断面図である。

[図6]本発明の一実施形態にかかる表示装置の分解斜視図である。

[図7]従来の「エッジライト型」照明装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。図１は、本発明の一実施形態にかかる照明装置１の分解斜視図である。図２は、照明装置１の拡大断面図である。なお、特に明示した場合を除き、以下の説明における前面側（上方向）とは図２（図３～図５）における上側をいい、背面側（下方向）とは図２（図３～図５）における下側をいう。図をわかりやすくするため、各断面図（図２～図５）においてハッチングは省略してある。

[0028] 本実施形態にかかる照明装置１は、光源としてＬＥＤ（発光ダイオード）を用いたＬＥＤバックライトである。照明装置１は、ＬＥＤ光源１０と、導光板２０と、反射部材３０と、反射シート３２などの光学シートと、これらを収容する収容部材４０であるフレーム４２およびシャーシ板４４とを備える。

[0029] ＬＥＤ光源１０は、導光板の背面側に配置されている。具体的には、ＬＥＤ光源１０は、導光板２０の長手方向に沿って、導光板２０の背面２０２における周縁部と対向している（換言すれば、ＬＥＤ光源１０の光の出射方向が導光板２０の背面２０２を向く）。なお、導光板２０における「周縁部」とは、後述する傾斜面２２が形成された（切り欠かれた）、導光板２０の縁から所定幅の範囲のことをいう。

[0030] このような本実施形態にかかる照明装置１を、一般的な「エッジライト型」照明装置と比較すると、装置全体で見ておおよそ導光板の周縁に沿って光源が配置されている点（いわゆる「直下型」照明装置のように、導光板の背面全体と対向する面状の光源が配置されているものではない点）では同じである。しかし、一般的な「エッジライト型」照明装置では、光の出射方向が導光板の「側面」を向くように（光源と導光板の側面とが対向して）光源が配置されているのに対し、本実施形態にかかる照明装置１では、光の出射方向が導光板２０の「背面」２０２を向くようにＬＥＤ光源１０が配置されている点で両者は異なる。

[0031] このＬＥＤ光源１０は、ＬＥＤ基板１２上に実装され、ＬＥＤ基板１２とシャーシ板４４の内底面の間に放熱部材１４を介在させた状態でシャーシ板４４に取り付けられている。放熱部材１４は、熱伝導性に優れる材質で形成されたものであれば特に限定されない。熱伝導性に優れる部材に粘着層が形成された放熱シートを用いれば、ＬＥＤ光源１０の取付が容易となるから好適である。

[0032] なお、ＬＥＤ光源１０は、白色光を発光させるいわゆる白色ＬＥＤである。白色ＬＥＤとしては種々のものが知られているが、本実施形態に適用できる白色ＬＥＤは特定のものに限定されるものではない。例えば、青色光を発光させるＬＥＤチップを黄色蛍光体が混合された透明樹脂で密封してなる白色ＬＥＤを用いることができる。

[0033] 導光板２０は、例えばアクリル樹脂などで成形された板状（平面視略矩形状）の部材である。図２に示すように、導光板２０には、その前面２０１側の周縁部の周方向における少なくとも一部が、導光板２０の背面２０２側に向かって一定の角度（詳細は後述）で切り欠かれている。本実施形態では、ＬＥＤ光源１０は、導光板２０の長手方向に沿って配置されているため、導光板２０の前面２０１における長手方向に沿う周縁部が切り欠かれている。

[0034] そして、導光板２０における上記切り欠かれた面（以下、傾斜面２２と称する）に対向して、反射部材３０が設けられている。反射部材３０は、傾斜

面２２に対向する側が鏡面となっており、傾斜面２２から外部に抜けようとする光を鏡面反射させて導光板２０内に戻す役割を果たす。反射部材３０は、傾斜面２２に対向する面が鏡面であるシート状の部材を用いてもよいし、傾斜面２２に金属（例えば、アルミニウムや銀など）を蒸着させてなる金属層によって反射部材３０を構成してもよい。その他、傾斜面２２から外部に抜けようとする光を鏡面反射させるものであれば、別の構成を採用してもよい。

[0035] このような傾斜面２２が形成された導光板２０の背面２０２には、導光板２０内に入射した光を乱反射させて拡散させるための反射パターン２４が形成されている。反射パターン２４は、例えば、二酸化チタンなどを含む白色のインクがインクジェット方式によって印刷されてなる。一方、導光板２０における反射パターン２４が形成された背面２０２の反対側の面、すなわち導光板２０の前面２０１は、上記反射パターン２４などによって平面方向に均一化された光が出射する光出射面となっている。照明装置１が液晶表示装置に用いられる場合、かかる光出射面から出射された光が、液晶表示パネルの背面側（アレイ基板側）から照射されることとなる。

[0036] 反射シート３２は、導光板２０の下に敷設された光学シートである。反射シート３２は、ＬＥＤ光源１０から出射された光を導光板２０の前面２０１側に向けて効率よく反射させる。つまり、反射シート３２によって反射された光が、導光板２０によって平面状に広げられ、光出射面から上方へ出射される。この反射シート３２の外側にＬＥＤ基板１２に実装されたＬＥＤ光源１０が配置されている。

[0037] また、導光板２０の上に配置される光学シート３４は、照明装置１（照明装置１が用いられる表示装置）の特性等に応じて、その数や種類は適宜変更可能である。例えば、導光板２０の光出射面から出射された光の面方向における輝度をさらに均一化させる拡散シートなどが用いられる。これら導光板２０および反射シート３２などの光学シートにより、照明装置１が発する光の輝度向上、面方向における輝度の均一化が図られる。

[0038] これらの部材を収容する収容部材４０は、フレーム４２およびシャーシ板４４を備える。フレーム４２は、略矩形の枠体である。枠を構成する各辺の断面は略Ｌ字状に形成されている。このフレーム４２は、シャーシ板４４上に積層された導光板２０や各種光学シートを、シャーシ板４４内に保持させるためのものである。すなわち、導光板２０および各種光学シートは、フレーム４２およびシャーシ板４４によって形成される空間内に配されている。

[0039] シャーシ板４４は、例えばアルミニウムまたはアルミニウム合金から形成された浅い箱形状に形成された部材である。上述したように、かかるシャーシ板４４の内底面に、放熱部材１４を介在させてＬＥＤ基板１２に実装されたＬＥＤ光源１０が取り付けられている。詳しくは、シャーシ板４４の内底面には、長手方向両側に沿って溝部が形成されており、その溝部内にＬＥＤ光源１０が取り付けられている。なお、このようなＬＥＤ光源１０の取付構造は一例であって、ＬＥＤ光源１０が導光板２０の背面２０２における周縁部とが対向するように配置された構成であれば、ＬＥＤ光源１０の取付構造は適宜変更可能である。また、シャーシ板４４の内底面上におけるＬＥＤ光源１０の内側に反射シート３２が敷かれ、この反射シート３２の上に導光板２０が載置されている。

[0040] このような構成を備える照明装置１は、次のように動作する。図示されない制御手段（コントロール基板）は、ＬＥＤ基板１２を介してＬＥＤ光源１０に電力を供給する。これによってＬＥＤ光源１０が点灯し、導光板２０の背面２０２の周縁部に向けて光を出射する。出射された光は、導光板２０内（導光板２０の周縁部）に入光する。導光板２０の周縁部には、上述したように傾斜面２２が形成され、この傾斜面２２に対向するように反射部材３０が配置されているから、入光した光は反射部材３０によって鏡面反射され、導光板２０の中央方向に導かれる。このようにして導光板２０の中央方向に導かれた光は、導光板２０の背面２０２に形成された反射パターン２４や、反射シート３２などによって拡散され、面状の均一な光となって光出射面から出射される。

[0041] このように本実施形態は、ＬＥＤ光源１０から出射された光を、反射部材３０によって鏡面反射させ、導光板２０の中央方向に導く構成である。つまり、傾斜面２２の角度（導光板２０の周縁部の幅）は、反射部材３０によって反射された反射光が、確実に導光板２０の中央に導かれるような形状に設定される。例えば、反射部材３０によって反射された反射光が、ＬＥＤ光源１０の方向に戻り、ＬＥＤ光源１０から出射される光と干渉したり、ＬＥＤ光源１０と反射シート３２の隙間から漏れてしまうと光の利用効率が低下するため好ましくない。

[0042] したがって、傾斜面２２の角度は、反射部材３０によって反射された反射光の進行方向が、導光板２０の平面方向（水平方向）よりも導光板２０の前面２０１側を向くように設定するとよい。具体的には、導光板２０の背面２０２と傾斜面２２のなす角度は４５度以上であることが望ましい。ＬＥＤ光源１０から出射される光が理想的な直線光であり、かつ、反射部材３０による光の反射が理想的な鏡面反射である（入射角と反射角が等しいという反射の法則が成り立つ）と仮定すると、図２に示すように導光板２０の背面２０２と傾斜面２２のなす角度θ１が４５度である場合に、反射光の進行方向が導光板２０の平面方向（水平方向）となり、図３に示すように導光板２０の背面２０２と傾斜面２２のなす角度θ２が４５度以上である場合に、反射光の進行方向が導光板２０の平面方向（水平方向）よりも導光板２０の前面２０１側となるから（反射光の大部分が、導光板２０の平面方向（水平方向）よりも導光板２０の前面２０１側に向かって進行するから）である。

[0043] このように導光板２０の背面２０２側に戻る反射光を少なくすることで、ＬＥＤ光源１０から出射される光と干渉したり、ＬＥＤ光源１０と反射シート３２の隙間から漏れてしまう光を低減することができるから、光の利用効率が向上する。

[0044] 以上説明した本実施形態にかかる照明装置１によれば、次のような作用効果が奏される。

[0045] 本発明にかかる照明装置１において、ＬＥＤ光源１０から出射された光は

、導光板２０の背面２０２の周縁部から導光板２０内に入光し、傾斜面２２に対向して配置された反射部材３０によって反射されることで導光板２０中央に向かって導光板２０内を導光する。このように、ＬＥＤ光源１０から出射される光が、導光板２０の背面２０２側から入光する構成であるから、導光板２０を薄くしても、導光板２０への入光率は低下しない。

[0046] また、ＬＥＤ光源１０が導光板２０の背面２０２に対向させて配置された構成であるから、導光板２０の側面に対向させて光源が配置される従来の「エッジライト型」照明装置よりも、光源を導光板２０に近づけて配置することができるという利点もある。すなわち、平板状である導光板２０は、熱膨張によって平面方向に伸びる長さの方が厚み方向に伸びる長さよりも大きいから、導光板２０の背面２０２に対向させて配置される本実施形態にかかる照明装置１の方が、光源をより導光板２０に近づけることができる。したがって、光源から出射された光を確実に導光板２０内に入光させることができる。

[0047] また、反射部材３０を、導光板２０の傾斜面２２に金属を蒸着させてなる金属層によって構成すれば、傾斜面２２と反射部材３０との間に隙間がなくなるから、効率よく導光板２０中央に向けて光を反射させることができる。また、反射部材３０の形成が容易である。

[0048] また、ＬＥＤ光源１０が、収容部材４０であるシャーシ板４４の内底面に放熱部材１４を介して取り付けられているため、ＬＥＤ光源１０から発生した熱が放熱部材１４を介して主にシャーシ板４４の背面から外部に放出される。したがって、ＬＥＤ光源１０から発生した熱の放熱効率に優れる。また、従来の「エッジライト型」照明装置などと比較して、シャーシ板の背面にフィンなどの放熱機構を設けることが容易である。

[0049] 次に、上記照明装置１の変形例を用いて本発明について説明する。なお、以下の変形例の説明において、上記実施形態にかかる照明装置１と同一の構成については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

[0050] 図４に示した第一の変形例にかかる照明装置１ａは、ＬＥＤ光源１０が、

導光板２０の平面方向に二列となって配置されたものである。本発明では、この第一の変形例のように、ＬＥＤ光源１０が導光板２０の平面方向に複数列となって配置されていてもよい。つまり、従来の「エッジライト型」照明装置のように、光の入光面が狭小な導光板２０の側面ではなく、光の入光面が導光板２０の背面２０２となる構成であるから、ＬＥＤ光源１０を複数列にしても入光効率が著しく低下することはない。このように、本発明では、ＬＥＤ光源１０を複数列にして配置させることができるから、照明装置設計の幅が広がる。例えば、単純にＬＥＤ光源１０の数を増やして光量を増加（輝度を向上）させる、といったことが容易にできる。

[0051] 別の見方をすれば、本発明によれば、ＬＥＤ光源１０の光の出射面の幅を広げても導光板２０内への入光効率が低下することはないということである。したがって、ＬＥＤ光源１０の光の出射面の幅よりも導光板の板厚を小さくすることもできる。なお、光の出射面の幅とは、図２や図３に示したＬＥＤ光源１０が一列である構成であれば、一つのＬＥＤ光源１０における光の出射面の幅Ｘ１（図２参照）をいい、図４に示したＬＥＤ光源１０が複数列である構成であれば、中央寄りに配置されたＬＥＤ光源１０の中央寄り端部から側方寄りに配置されたＬＥＤ光源１０の側方寄り端部までの距離Ｘ２のことをいう。

[0052] 図５は、第二の変形例にかかる照明装置１ｂである。この第二の変形例にかかる照明装置１ｂは、導光板２０の背面２０２に前面２０１側に窪んだ凹部２６が形成され、この凹部２６内にＬＥＤ光源１０が配置されたものである。このように、導光板２０の凹部２６内にＬＥＤ光源１０が配置されていれば、ＬＥＤ光源１０が導光板２０によって囲まれた状態となるから、ＬＥＤ光源１０から出射された光のうち、導光板２０に到達せずに外部に漏れてしまう光の量を低減することができ、光の利用効率が向上する。

[0053] また、ＬＥＤ光源１０が導光板２０の凹部２６内に配置された場合、導光板２０の厚み方向でＬＥＤ光源１０が導光板２０に重なるから、照明装置の薄型化に資する。具体的には、凹部２６の大きさをＬＥＤ光源１０よりも大

きくし、ＬＥＤ光源１０が完全に凹部２６内に収容されるようにすれば、シャーシ板４４における導光板２０を収容可能な収容スペース内に、導光板２０と共にＬＥＤ光源１０を収容することができるから、照明装置をより薄型化できる。図５に示した構成のように、設計によっては、ＬＥＤ光源１０を導光板２０の凹部２６に収めたことにより、シャーシ板４４にＬＥＤ光源１０を収容するための溝部を形成する必要がなくなるため、照明装置の薄型化、製造コスト削減につながる。

[0054] 次に、本発明の一実施形態にかかる表示装置２について説明する。以下説明する本実施形態にかかる表示装置２は、表示パネル５０として液晶表示パネルが用いられた液晶表示装置である。

[0055] 図６に示す表示装置２は、上記照明装置１（第一、第二変形例にかかる照明装置１ａ、１ｂも適用可）と、表示パネル５０とを備える。表示パネル５０は、薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）アレイ基板５２（以下、単にアレイ基板５２と称する）と、カラーフィルタ（ＣＦ）基板５４とを備え、額縁形状を有するベゼル６０によって固定されている。アレイ基板５２とカラーフィルタ基板５４は、所定のセルギャップをおいて対向し、その基板間に液晶が充填されている。

[0056] アレイ基板５２は、ガラス基板上に、ＴＦＴおよび画素電極などがマトリクス状に形成されたものである。これらＴＦＴおよび画素電極の周りにはゲート信号線およびソース信号線が格子状をなして形成されている。これらのうち、画素電極はＴＦＴのドレイン電極に、ソース信号線はＴＦＴのソース電極に、ゲート信号線はＴＦＴのゲート電極にそれぞれ電気的に接続されている。なお、表示パネル５０には、通常、パネルを駆動するための基板（ソース基板など）やドライバＩＣ（ソースドライバなど）が取り付けられているが、図６では省略してある。

[0057] カラーフィルタ基板５４は、アレイ基板５２とほぼ同じ大きさのガラス基板上に、複数のカラーフィルタがマトリクス状に形成されるとともに、基板のほぼ全面に透明の共通電極が形成されたものである。両基板の間に充填さ

れた液晶は、画素電極および共通電極との間に印可する電圧を変化させることによって配向制御される。

[0058] このような構成を有する表示パネル５０の背面側に、照明装置１が配置される。照明装置１から表示パネル５０に向けて照射された光のうち、表示パネル５０内の液晶層およびカラーフィルタ基板５４のカラーフィルタを通過した光が、カラー画像として視認される。

[0059] このような構成の本実施形態にかかる表示装置２によれば、上記照明装置１と同様の作用効果が奏される。

[0060] なお、本発明の一実施形態にかかる表示装置２として、液晶表示装置を例に挙げて説明したが、これに限られるものではない。表示パネル５０に向けて光を照射する照明装置１が用いられる表示装置であれば、液晶表示装置以外の表示装置も本発明に含まれる。

[0061] 以上、本発明の実施の形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施の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で種々の改変が可能である。

[0062] 例えば、上記照明装置１および表示装置２に用いられる光源は、ＬＥＤ光源１０であることを説明したが、冷陰極管等、その他の光源を適用することも可能である。

請求の範囲

［請求項1］ 光源と、この光源から出射された光を導光する導光板と、を備えた照明装置であって、

前記導光板の前面側の周縁部の少なくとも一部は、その背面側に向かって切り欠かれており、この切り欠かれた面に対向して光を鏡面反射させる反射部材が配置され、

前記光源は、前記切り欠かれた部分に沿って、前記導光板の背面側に配置されていることを特徴とする照明装置。

［請求項2］ 前記切り欠かれた面は、一定の角度で傾斜した傾斜面であ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］ 前記光源は、ＬＥＤ光源であることを特徴とする請求項１または請求項２に記載の照明装置。

［請求項4］ 前記ＬＥＤ光源は、前記導光板の平面方向に複数列配置されていることを特徴とする請求項３のいずれか一項に記載の照明装置。

［請求項5］ 前記光源の光の出射面の幅よりも、前記導光板の厚みの方が小さいことを特徴とする請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の照明装置。

［請求項6］ 前記導光板の背面には、その前面側に窪んだ凹部が形成され、この凹部内に前記光源が配置されていることを特徴とする請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の照明装置。

［請求項7］ 前記反射部材は、前記切り欠かれた面に蒸着された金属層であることを特徴とする請求項１から請求項６のいずれか一項に記載の照明装置。

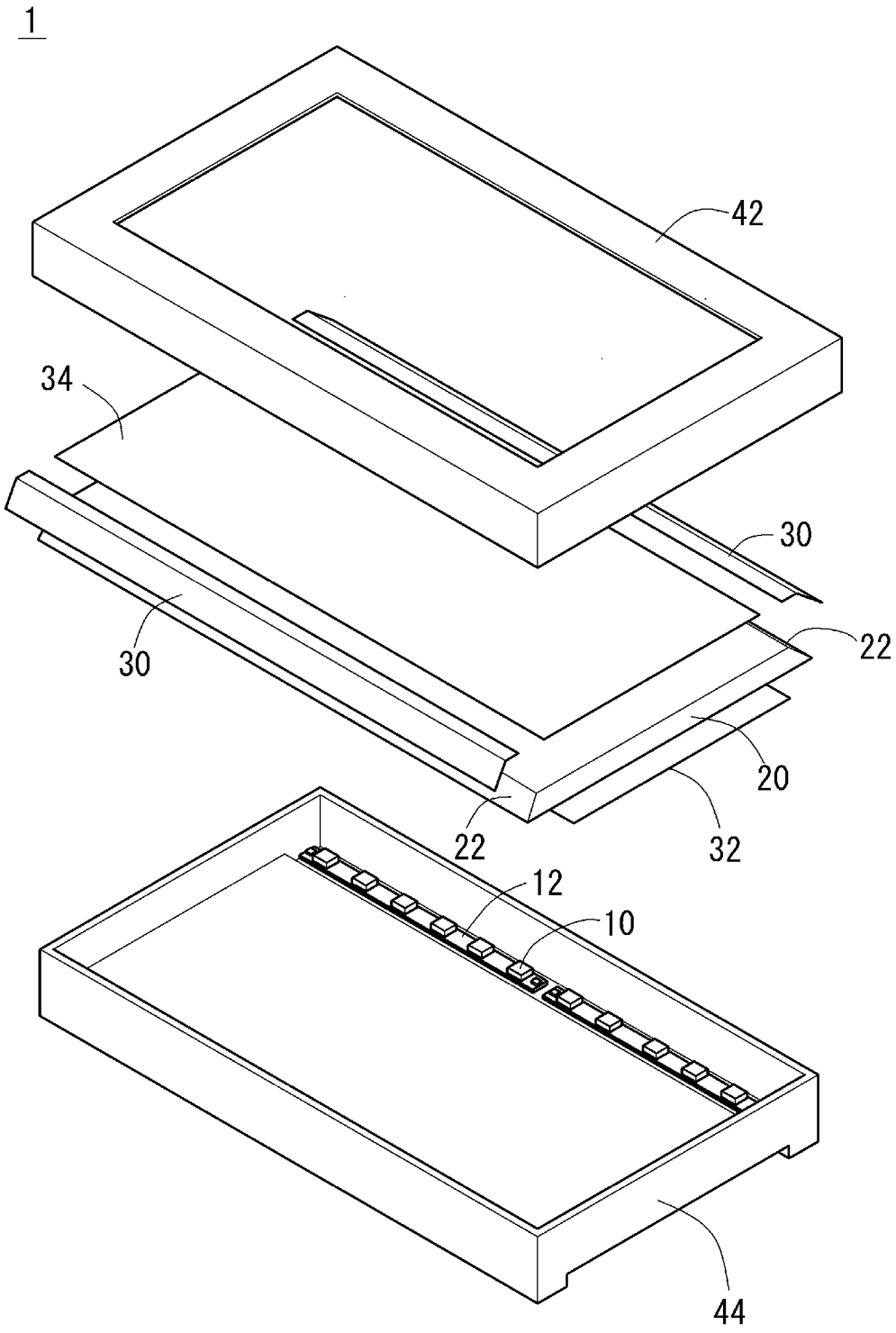
［請求項8］ 前記導光板および前記光源を収容する収容部材をさらに備え、

この収容部材の内底面に放熱部材を介して前記ＬＥＤ光源が取り付けられていることを特徴とする請求項３から請求項７のいずれか一項に記載の照明装置。

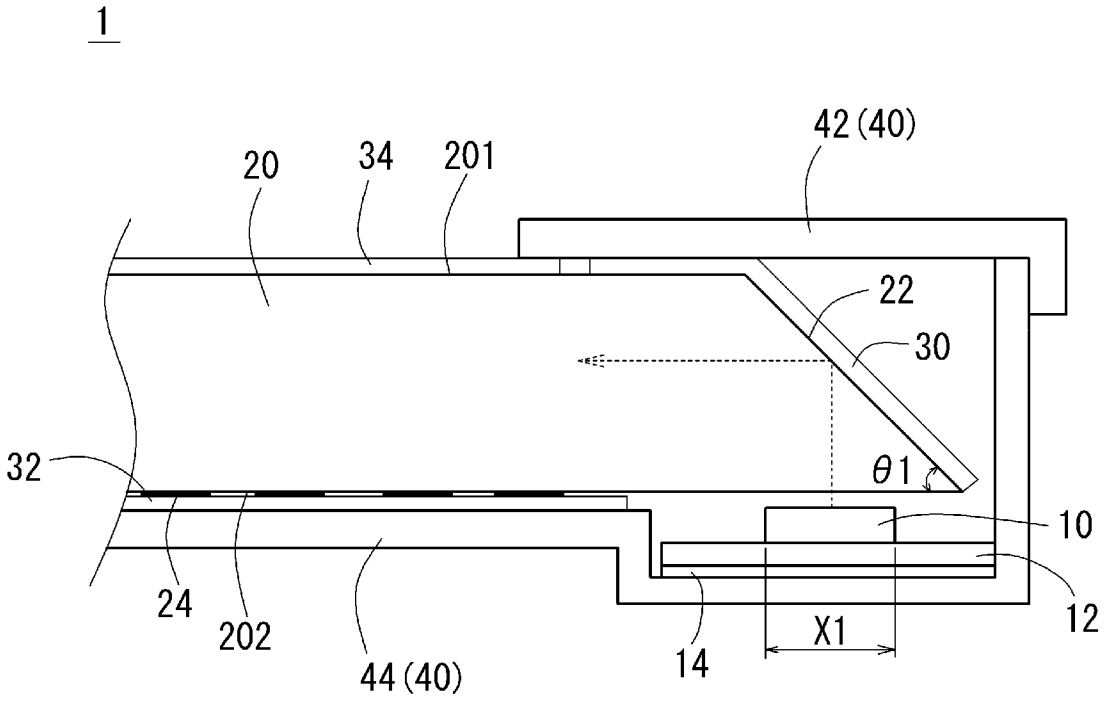
［請求項9］ 請求項１から請求項８のいずれか一項に記載の照明装置と、この照

明装置の前面側に配置された表示パネルと、を備える表示装置。

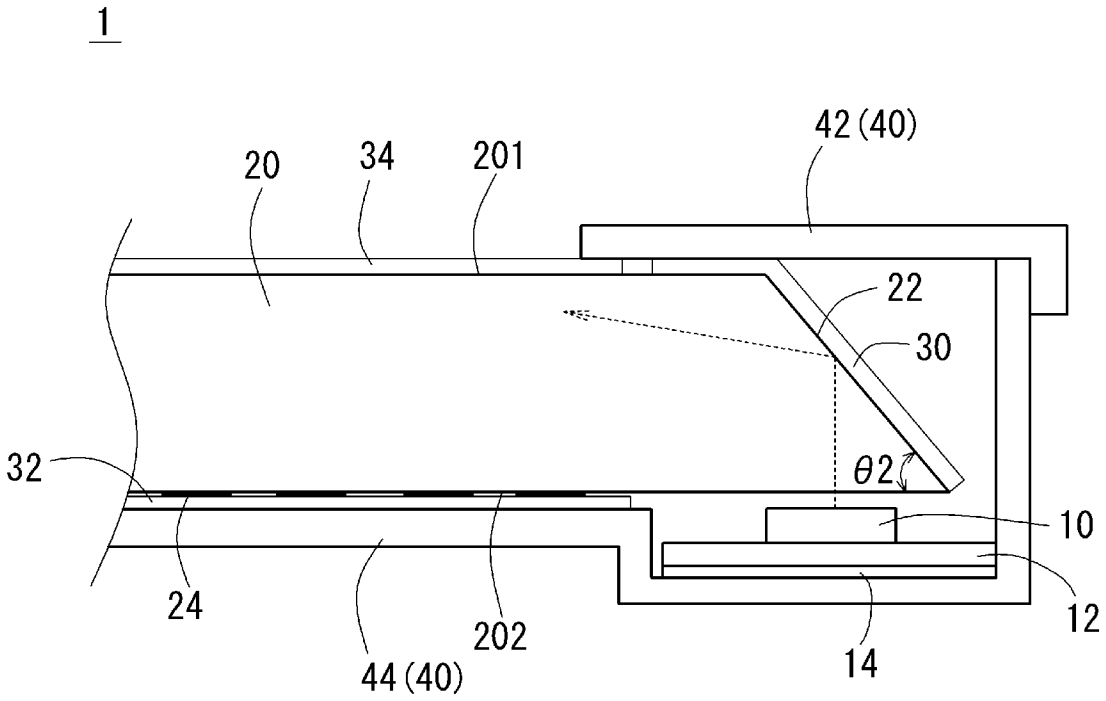
[図1]



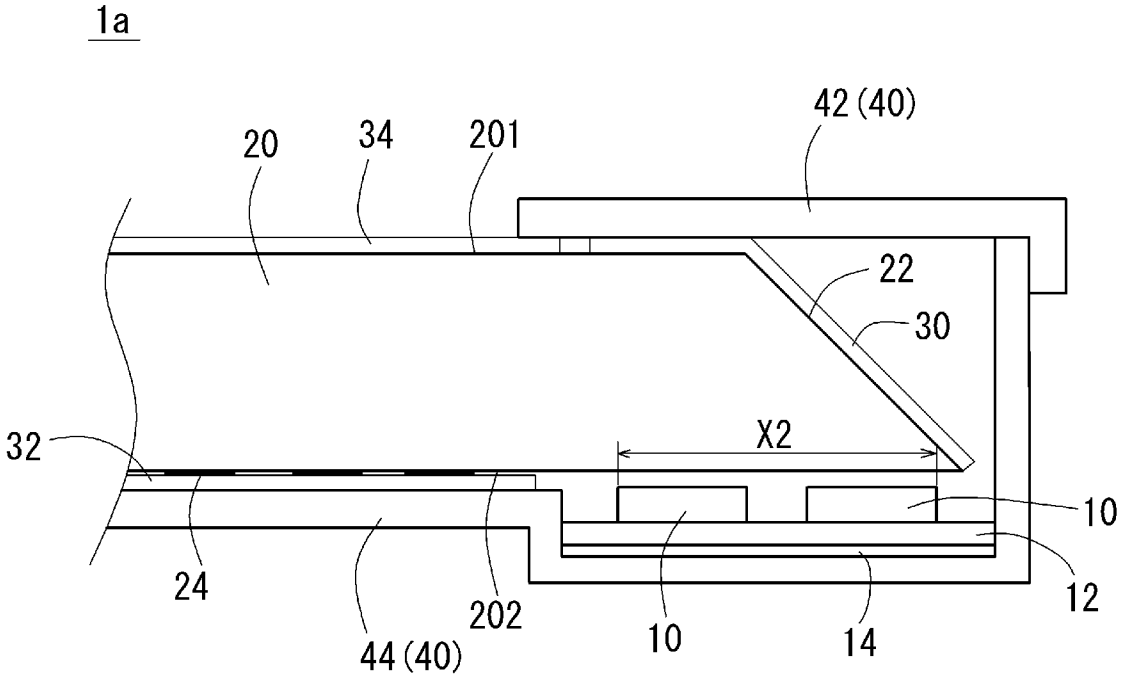
[図2]



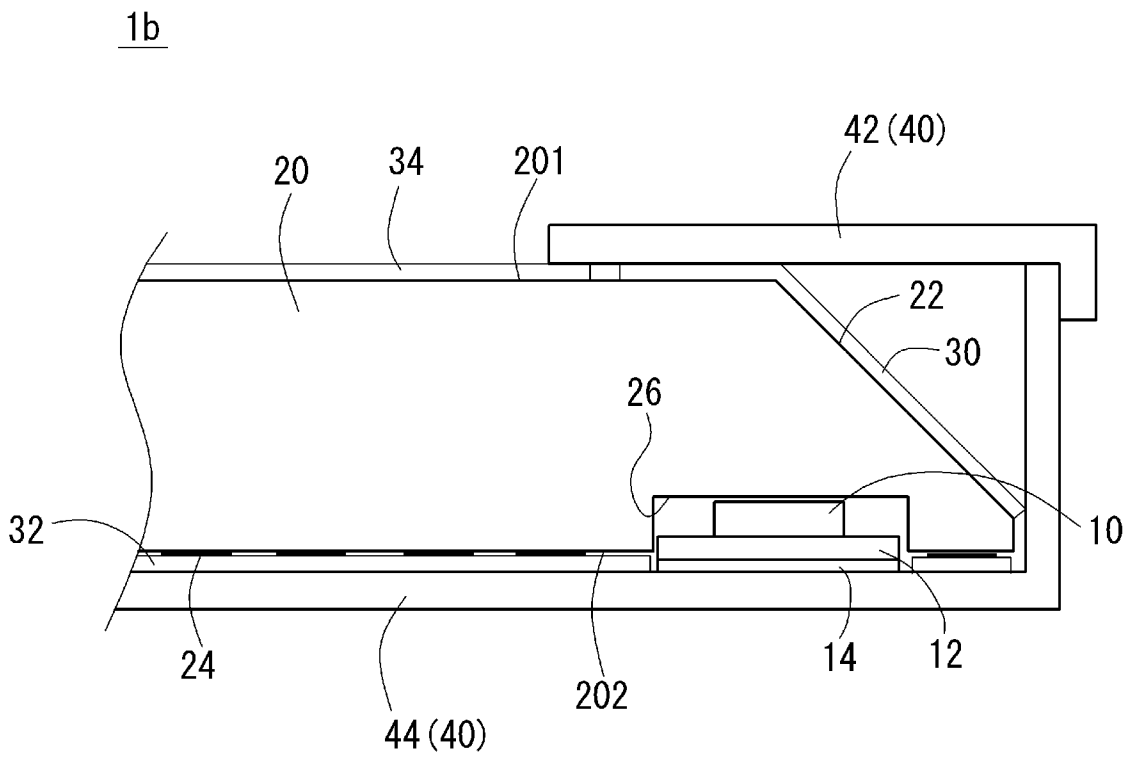
[図3]



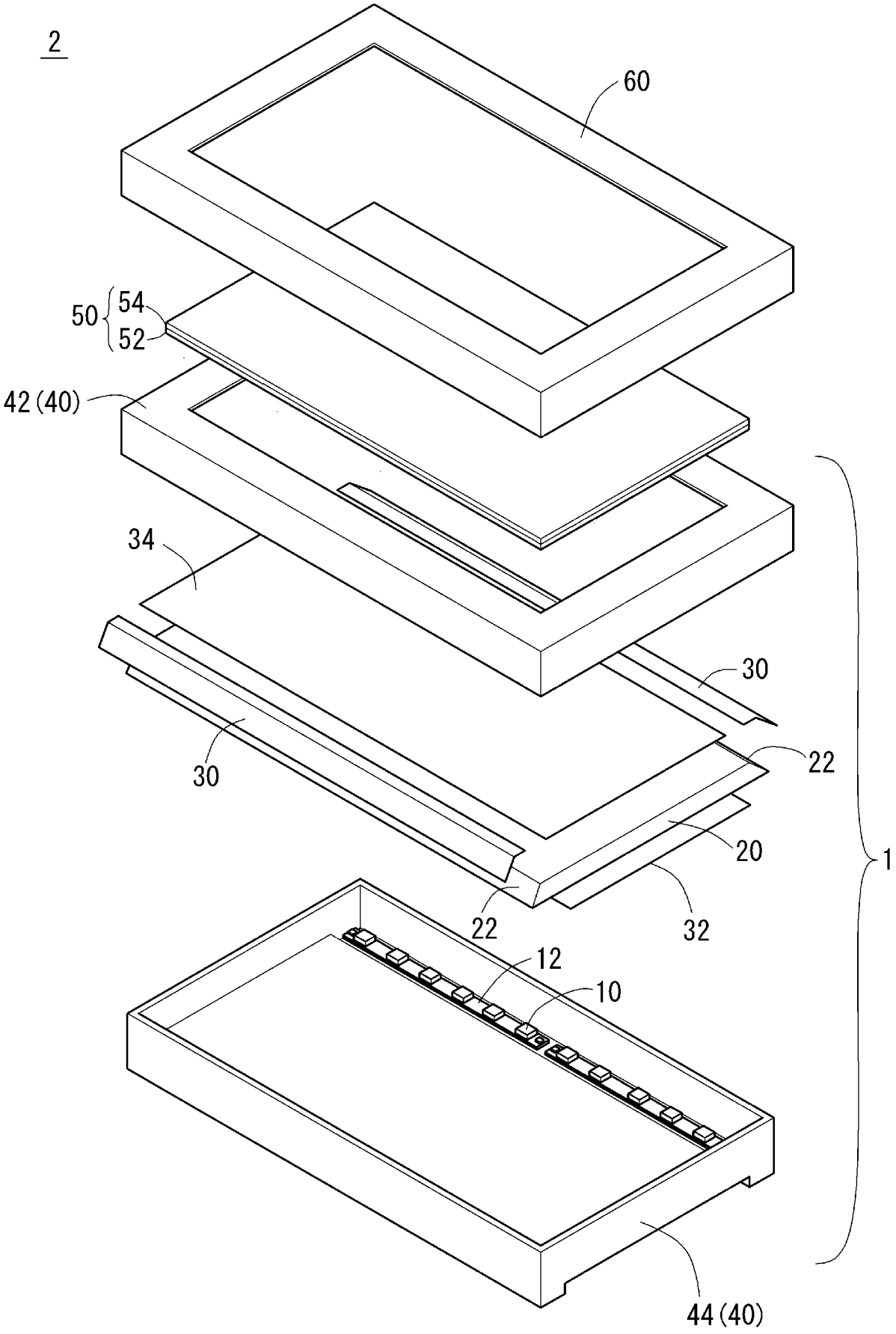
[図4]



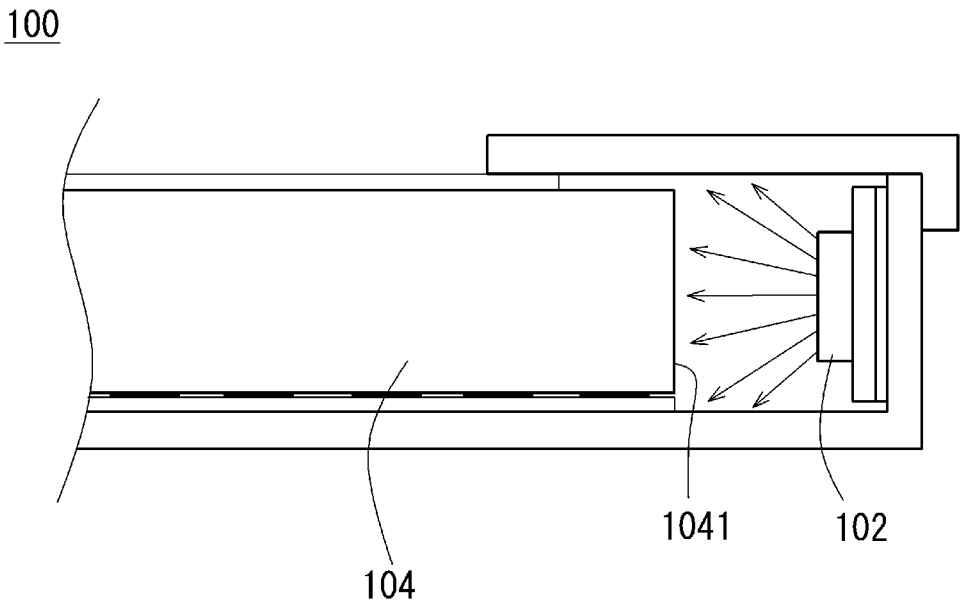
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/066325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F21S2/00(2006.01)i, *F21V7/22*(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, F21V7/22, 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	1996-2011
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.
X Y	JP 2003-279977 A (Kawaguchiko Seimitsu Co., Ltd.), 02 October 2003 (02.10.2003), paragraphs [0001], [0013] to [0021]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3,9 4-8
Y	WO 2010/050489 A1 (Nippon Zeon Co., Ltd.), 06 May 2010 (06.05.2010), paragraphs [0084] to [0090]; fig. 15 (Family: none)	4,5
Y	JP 2004-31180 A (Kawaguchiko Seimitsu Co., Ltd.), 29 January 2004 (29.01.2004), paragraphs [0040] to [0041]; fig. 7 (Family: none)	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 02 August, 2011 (02.08.11)	Date of mailing of the international search report 16 August, 2011 (16.08.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/066325

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 2010-507186 A (Sharp Corp.), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraph [0064]; fig. 6, 7 & US 2010/0296268 A1 & GB 2443215 A & EP 2100184 A1 & WO 2008/050810 A1	7
Y	JP 2004-273191 A (Honda Motor Co., Ltd.), 30 September 2004 (30.09.2004), paragraphs [0018] to [0021]; fig. 4 to 8 & US 2004/0223335 A1 & EP 1454794 A2 & DE 602004004421 D	8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６６３２５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21S2/00(2006.01)i, F21V7/22(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21S2/00, F21V7/22, 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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１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 2003-279977 A (河口湖精密株式会社) 2003.10.02, 段落[0001], 段落[0013]-[0021], 図 1,2	1-3,9
Y	(ファミリーなし)	4-8
Y	WO 2010/050489 A1 (日本ゼオン株式会社) 2010.05.06, 段落[0084]-[0090], 図 15 (ファミリーなし)	4,5

☑　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 ０２．０８．２０１１	国際調査報告の発送日 １６．０８．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　３Ｘ　３７２９ 林　政道 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７２

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 2004-31180 A (河口湖精密株式会社) 2004.01.29, 段落[0040]-[0041],図7 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2010-507186 A (シャープ株式会社) 2010.03.04, 段落[0064],図6,7 & US 2010/0296268 A1 & GB 2443215 A & EP 2100184 A1 & WO 2008/050810 A1	7
Y	JP 2004-273191 A (本田技研工業株式会社) 2004.09.30, 段落[0018]-[0021],図4-8 & US 2004/0223335 A1 & EP 1454794 A2 & DE 602004004421 D	8