

(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 10 月 4 日(04.10.2012)



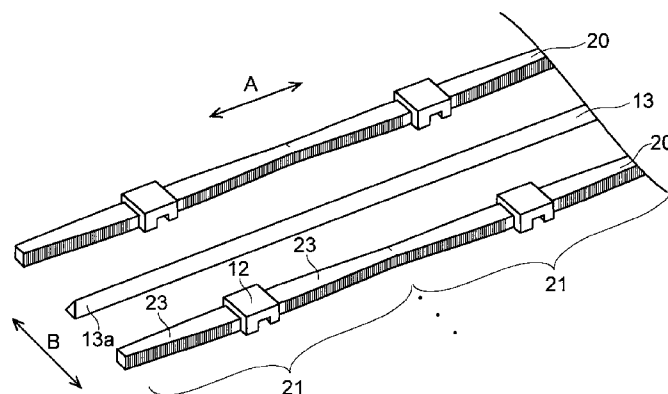
(10) 国際公開番号
WO 2012/133118 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 8/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057368
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 22 日(22.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-067140 2011 年 3 月 25 日(25.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中 敦幸
(TANAKA Atsuyuki).
- (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3]



(57) Abstract: Provided is a lighting device with which it is possible to minimize uneven luminance on a member being lit, while lowering production cost, and reducing weight and thickness. This lighting device (10) is provided with: multiple light sources (11); multiple light guiding members (21), having the function of guiding light from the light sources, positioned at certain intervals from each other; and reflecting walls (13) positioned between light guiding members. The light guiding members include a light reception unit (22) which receives the light projected from the light source, and a rod-shaped part (23) which connects to the light reception unit. The reflecting wall includes a reflective surface (13a) which reflects light coming from the light guiding members towards a display panel (2).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/133118 A1



被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制しながら、低コスト化、軽量化および薄型化を図ることが可能な照明装置を提供する。この照明装置（１０）は、複数の光源（１１）と、光源からの光を導光する機能を有するとともに、互いに所定の間隔を隔てて配置される複数の導光体（２１）と、導光体同士の上に配置される反射壁（１３）と、を備える。導光体は光源から出射した光を受光する受光部（２２）と、受光部につながる棒状部（２３）を含む。反射壁は導光体からの光を表示パネル（２）側に反射する反射面（１３ａ）を含む。

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、光源と、光源からの光を導光する導光体とを備えた照明装置および表示装置に関する。

背景技術

[0002] 非発光型の液晶パネル（被照明部材）を搭載する液晶表示装置（表示装置）には、通常、液晶パネルに対して光を照射するバックライト装置（照明装置）も搭載される。バックライト装置は面状の液晶パネル全域に対して行き渡るような面状光を生成するように構成されているのが好ましい。

[0003] ここで、液晶パネルに光を照射するバックライト装置は、直下型とエッジライト型（サイドライト型ともいう）とに大別される。

[0004] 直下型のバックライト装置は拡散板などの光学シートの背面側に、光源となるLED（Light Emitting Diode）を複数配置した構造を有している。そして、複数のLEDからの光を拡散板によって拡散して液晶パネル側に出射するように構成されている。このような直下型のバックライト装置では、複数のLEDを独立して制御することにより、表示画像の各領域の明暗と同期してバックライト装置の各領域の明暗を調整する領域毎調光制御（ローカルディミング制御やエリアアクティブ制御とも呼ばれる）を実現することが可能である。これにより、液晶表示装置のコントラスト向上、および低消費電力化を図ることが可能となる。

[0005] しかしながら、直下型のバックライト装置では、液晶パネルのうちの光源上の部分が他の部分に比べて輝度が高くなりやすく、液晶パネルに輝度ムラが発生しやすい。このため、液晶パネルの輝度ムラを抑制するために、LEDと拡散板との間の距離を大きくする必要がある。そのため、バックライト装置を薄型化するのが困難であるという不都合がある。特に、コストを低減するためにLEDの数を減らした場合、LEDの配置間隔が大きくなるので

輝度ムラがより発生しやすくなる。この場合、ＬＥＤと拡散板との間の距離をより大きくする必要があるので、バックライト装置を薄型化するのがより困難となる。したがって、従来の直下型のバックライト装置では、低コスト化と薄型化とを同時に実現するのが困難であった。

[0006] 一方、エッジライト型のバックライト装置は、導光板の側面にＬＥＤなどの光源が配置された構造を有している。そして、光源から出射した光は導光板の側面から導光板の内部に入射するとともに、導光板内部で導光されて液晶パネル側に出射する。このようなエッジライト型のバックライト装置では、導光板は光源からの光を面方向に広げた後、面状光として液晶パネル側に出射するので、バックライト装置の薄型化を容易に図ることが可能である。

[0007] しかしながら、エッジライト型のバックライト装置では、通常、導光板は液晶パネルと同程度の面積を有するので、バックライト装置を軽量化するのが困難であるという不都合がある。

[0008] そこで、複数の導光棒を用いることにより軽量化を図った表示装置が提案されている（例えば特許文献１参照）。上記特許文献１には、互いに所定の間隔を隔てて配置される複数の導光棒と、導光棒の端面に対向配置される複数の点状光源（ＬＥＤ）とを含む面状光源装置（照明装置）を備えた表示装置が開示されている。この面状光源装置では、導光板の代わりに複数の導光棒を設け、複数の導光棒を互いに所定の間隔を隔てて配置することによって、液晶パネルと同程度の面積を有する導光板を用いる場合に比べて軽量化を図ることが可能である。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献１：特開２００５－３４７２１４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、複数の導光棒を用いた面状光源装置では、コスト低減のた

めに点状光源および導光棒の数を減らした場合、導光棒の配置間隔が大きくなる。このため、液晶パネルのうちの導光棒間の真上の部分の輝度が低くなり、液晶パネルに輝度ムラが発生しやすくなる。これにより、導光棒と拡散板との間の距離を大きくする必要があるので、面状光源装置の軽量化と薄型化とを同時に実現するのが困難であるという問題点がある。

[0011] 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、被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制しながら、低コスト化、軽量化および薄型化を図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

[0012] 上記目的を達成するために、この発明の照明装置は、被照明部材の背面側に配置される照明装置であって、複数の光源と、光源からの光を導光する機能を有するとともに、互いに所定の間隔を隔てて配置される複数の導光体と、導光体同士の上に配置される反射壁と、を備え、導光体は光源から出射した光を受光する受光部と、受光部につながる棒状部とを含み、受光部はその背面側に配置される受光面、および、入射した光を棒状部に向かって反射する第1反射面を有し、棒状部は受光部からの光を外部に出射するための第1光出射用加工部を有する側壁を含み、反射壁は導光体からの光を被照明部材側に反射する第2反射面を含む。

[0013] この照明装置では、上記のように、光源からの光を導光する機能を有するとともに、互いに所定の間隔を隔てて配置される複数の導光体を設ける。これにより、被照明部材と同程度の面積を有する導光板を用いる場合に比べて、光を導光する部材（導光体）の量が少なくなる。

[0014] また、上記のように、入射した光を棒状部に向かって反射する第1反射面を含む受光部を設けることによって、受光部に入射した光は、第1反射面で反射されて棒状部に導かれる。また、棒状部の側壁に、受光部からの光を外部に出射するための第1光出射用加工部を設けているので、受光部からの光は棒状部の側壁から外部に出射する。

- [0015] また、上記のように、導光体同士の間、導光体からの光を被照明部材側に反射する第2反射面を含む反射壁を設けることによって、導光体から出射した光は、被照明部材のうちの導光体同士の間に対応する部分（導光体同士の間の真上の部分）に到達しやすくなる。
- [0016] 上記照明装置において、好ましくは、第1反射面は曲面により形成されている。このように構成すれば、受光部に入射した光を第1反射面で全反射させやすくすることができるので、受光部から光を漏れにくくすることができる。
- [0017] 上記第1反射面が曲面により形成されている照明装置において、好ましくは、受光部は楕円体の一部を用いた形状に形成されている。このように構成すれば、受光部に入射した光を第1反射面でより全反射させやすくすることができるので、光漏れをより抑制することができる。また、受光部に入射した光を所定の方向（棒状部側）に容易に反射させることができる。
- [0018] 上記受光部が楕円体の一部を用いた形状に形成されている照明装置において、好ましくは、楕円体の2つの焦点を通る長軸は棒状部の延びる方向に対して傾斜している。
- [0019] 上記受光部が楕円体の一部を用いた形状に形成されている照明装置において、好ましくは、受光部は2つの楕円体を結合させた形状の一部を用いて形成されており、2つの楕円体の各々の一方の焦点が一致している。
- [0020] 上記照明装置において、好ましくは、受光部は2つの棒状部に挟まれており、第1反射面は受光部に入射した光を2つの棒状部に分散して反射するように形成されている。このように構成すれば、1つの光源からの光を2つの棒状部に分散して反射することができ、光源の数を少なくすることができる。
- [0021] 上記照明装置において、好ましくは、反射壁と被照明部材との間の距離は棒状部と被照明部材との間の距離よりも小さい。このように構成すれば、反射壁で反射される光の量が多くなるので、被照明部材のうちの導光体同士の間に対応する部分に到達する光の量が多くなる。

- [0022] 上記照明装置において、第2反射面は被照明部材の背面の垂線に対して45度よりも大きい角度傾斜していてもよい。
- [0023] 上記照明装置において、第2反射面は凹曲面または段差面を含んでいてもよい。
- [0024] 上記照明装置において、好ましくは、受光部の被照明部材側を覆うとともに、受光部を固定する固定部材をさらに備える。
- [0025] 上記照明装置において、好ましくは、棒状部の背面には、受光部からの光の進行方向を変更して光を棒状部の前面から出射させる第2光出射用加工部が形成されている。このように構成すれば、受光部からの光は棒状部の前面からも出射するので、被照明部材のうちの棒状部に対応する部分（棒状部の真上の部分）に光が到達しやすくなる。
- [0026] 上記棒状部の背面に第2光出射用加工部が形成されている照明装置において、好ましくは、棒状部の前面は曲面により形成されている。このように構成すれば、光は拡散された状態で棒状部の前面から出射する。
- [0027] 上記照明装置において、好ましくは、棒状部は受光部から離れるにしたがって先細りした形状に形成されている。
- [0028] 上記照明装置において、好ましくは、受光部の背面には、光源の少なくとも発光面を内部に収納する凹部が形成されている。このように構成すれば、光源の背面から導光体の前面までの高さを小さくすることができるので、照明装置をより薄型化することができる。また、光源から出射した光を効率よく受光部に入射させることができる。
- [0029] 上記照明装置において、好ましくは、導光体は、複数個が所定の方に延びるように連続して配置されているとともに一体的に設けられている。このように構成すれば、複数個の導光体を1つの部材として取り扱うことができ、照明装置の組立作業性を向上させることができる。
- [0030] この発明の表示装置は、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。

発明の効果

[0031] 以上のように、本発明によれば、光源からの光を導光する機能を有するとともに、互いに所定の間隔を隔てて配置される複数の導光体を設けることによって、被照明部材と同程度の面積を有する導光板を用いる場合に比べて、光を導光する部材（導光体）の量が少なくなる。これにより、照明装置を軽量化するとともに材料コストを低減することができる。

[0032] また、入射した光を棒状部に向かって反射する第1反射面を含む受光部を設けることによって、受光部に入射した光は、第1反射面で反射されて棒状部に導かれる。また、棒状部の側壁に、受光部からの光を外部に出射するための第1光出射用加工部を設けているので、受光部からの光は棒状部の側壁から外部に出射する。すなわち、光源から被照明部材方向に出射した光は、棒状部の延びる方向に広げられた後、棒状部の延びる方向と交差する方向に広がるように出射される。これにより、光源から出射した光を面状光にして被照明部材に照射することができるので、照明装置を薄型化することができるとともに、被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制することができる。

[0033] また、導光体同士の間、導光体からの光を被照明部材側に反射する第2反射面を含む反射壁を設けることによって、導光体から出射した光は、被照明部材のうちの導光体同士の間に対応する部分（導光体同士の間の真上の部分）に到達しやすくなる。これにより、導光体同士（光源同士）の間隔を広げて配置した場合であっても、被照明部材のうちの導光体同士の間に対応する部分の輝度が低くなるのを抑制することができる。このため、コスト低減のために光源および導光体の数を減らした場合であっても、被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制することができる。これにより、導光体と被照明部材との間の距離を大きくする必要がないので、照明装置をより薄型化することができる。

図面の簡単な説明

[0034] [図1]本発明の第1実施形態による液晶表示装置の概略的な構造を示した断面図である。

[図2]図1の導光ユニット周辺の構造を示した平面図である。

[図3]図2の導光ユニット周辺の構造を示した斜視図である。

[図4]図2の導光ユニットの構造を示した平面図である。

[図5]図2の導光体の構造を示した斜視図である。

[図6]図1の導光体および固定部材の構造を示した側面図である。

[図7]図1の導光体の構造を示した拡大断面図である。

[図8]図1の導光体の構造を示した拡大断面図である。

[図9]図1の導光体の構造を示した拡大平面図である。

[図10]図1の導光体の構造を示した平面図である。

[図11]図1の導光体の構造を示した拡大平面図である。

[図12]図1の導光体の構造を示した断面図である。

[図13]図1の導光ユニット周辺の構造をA方向（導光ユニットの延びる方向）側から示した図である。

[図14]本発明の第2実施形態による液晶表示装置の導光ユニットおよび反射壁の構造を示した斜視図である。

[図15]図14の導光体の構造を示した拡大断面図である。

[図16]棒状部の前面が平坦に形成されている導光体の構造を示した拡大断面図である。

[図17]本発明の第1変形例による反射壁周辺の構造をA方向側から示した図である。

[図18]本発明の第2変形例による反射壁周辺の構造をA方向側から示した図である。

発明を実施するための形態

[0035] 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。

[0036] （第1実施形態）

まず、図1～図13を参照して、本発明の第1実施形態による表示装置1の構造について説明する。

[0037] 本発明の第1実施形態による表示装置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、表示装置１は図１に示すように、表示パネル２（被照明部材）と、表示パネル２の背面側に配置され、表示パネル２を照明する照明装置１０とによって構成されている。なお、図１は表示パネル２の表示面側を上にした状態で描いており、そのため、以下の説明で「上側」という表現を用いた場合は、表示パネル２の前面側を意味することになる。また、表示パネル２の背面の「背面（図１では下側）」は、他の構成要素にも適用される方位概念である。

[0038] 表示パネル２は液晶表示パネルからなり、図示しない液晶層を挟み込む２つのガラス基板を有する。また、表示パネル２は照明装置１０に照明されることにより画像を表示する。

[0039] 照明装置１０はエッジライト型のバックライト装置であって、後述する導光体２１を構成要素とする複数の導光ユニット２０と、導光ユニット２０に向かって光を出射する複数の光源１１と、導光ユニット２０を固定する固定部材１２と、導光ユニット２０同士の間配置される反射壁１３（図２参照）と、導光ユニット２０の背面側（下側）に配置される反射シート１４と、導光ユニット２０の前面側（上側）に配置される拡散板１５および光学シート１６と、これらを収納するバックライトシャーシ１７とを含んでいる。

[0040] 導光ユニット２０（後述する導光体２１）は光源１１からの光を全反射させながら導光し、後述する棒状部２３から出射させる機能を有する。導光ユニット２０の材質としては例えばポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂などの透光性を有する樹脂が挙げられる。なお、導光ユニット２０および反射壁１３の詳細な構造については、後述する。

[0041] 光源１１は導光ユニット２０に向かって（上側に）光を出射するように構成されている。また、光源１１は例えば白色光を出射するＬＥＤにより構成されている。光源１１は例えば赤色発光素子、緑色発光素子および青色発光素子により構成されていてもよいし、青色発光素子または紫外光発光素子と蛍光体となどにより構成されていてもよい。赤色発光素子、緑色発光素子および青色発光素子により光源１１を構成すれば、色再現範囲を広くすること

が可能である。青色発光素子または紫外光発光素子と蛍光体とにより光源 11 を構成すれば、光源 11 のコストを低減することが可能である。

[0042] また、複数の光源 11 は図示しない実装基板に実装されている。この実装基板は光源 11 に電力を供給するためのものであり、光源 11 から出射する光の強度を光源 11 毎に調整することが可能となるように形成されている。また、実装基板は導光ユニット 20 の背面に沿って例えば A 方向（導光ユニット 20 の延びる方向）に延びるように形成されていてもよい。

[0043] また、実装基板の前面（実装面）には保護膜となるレジスト膜が形成されていてもよい。このレジスト膜は特に限定されるものではないが、光を反射する機能を有する白色であることが好ましい。このように構成すれば、実装基板に到達した光が吸収されるのを抑制することが可能である。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可能であるとともに、表示パネル 2 のうちの実装基板の真上に位置する部分の輝度が低下するのを抑制することが可能である。

[0044] 反射シート 14 は表示パネル 2 とは反対側（下側）に向かって進行する光を、表示パネル 2 側に反射させる機能を有する。

[0045] 拡散板 15 は導光ユニット 20、反射壁 13 または反射シート 14 からの光を、拡散させて表示パネル 2 側（光学シート 16 側）に出射する機能を有する。光学シート 16 はプリズムシートやレンズシートなどの複数のシート類により構成されており、拡散板 15 からの光を拡散させたり所定の視野角に集光する機能を有する。

[0046] また、拡散板 15 は導光ユニット 20 から所定の間隔（数 mm 程度）を隔てて配置されている。なお、拡散板 15 は固定部材 12 上に載置されていてもよいし、導光ユニット 20 上に直接載置されていてもよい。また、拡散板 15 および光学シート（プリズムシートやレンズシートなど） 16 は、必要に応じて設けられるものであり、無くてもよい。

[0047] バックライトシャーシ 17 は、例えば、金属板を折り曲げることにより形成されている。

[0048] 次に、導光ユニット 20 および反射壁 13 の詳細な構造について説明する。

[0049] 導光ユニット 20 は図 1 ～図 3 に示すように、表示パネル 2 の長手方向（A 方向）（所定の方向）に延びるように形成されているとともに、表示パネル 2 の短手方向（A 方向と直交する B 方向）に所定の間隔を隔てて複数配置されている。なお、図 2 では導光ユニット 20 を 3 つ配置しているが、導光ユニット 20 は 1 つ、2 つまたは 4 つ以上配置されていてもよい。

[0050] また、導光ユニット 20 は図 4 に示すように、複数（例えば 3 つ）の導光体 21 が A 方向に延びるように連続して配置されるとともに一体的に設けられることによって構成されている。なお、導光ユニット 20 は複数の導光体 21 が別体で A 方向に配列されることによって構成されていてもよい。各導光体 21 は受光部 22 と受光部 22 の A 方向の両側につながって設けられた 2 つの棒状部 23 とを含んでいる。すなわち、受光部 22 は 2 つの棒状部 23 に挟まれている。

[0051] また、1 つの導光体 21（1 つの受光部 22、2 つの棒状部 23）および 1 つの光源 11 は、表示パネル 2 を A 方向および B 方向に区分けした領域毎に設けられている。このため、各領域の表示画像の明暗と同期して光源 11 から出射する光の強度を制御することにより、表示パネル 2 の領域毎に輝度を制御することが可能である。すなわち、領域毎調光制御（ローカルディミング制御やエリアアクティブ制御とも呼ばれる）を行うことが可能である。これにより、表示画像を高コントラスト化することが可能であるとともに、照明装置 10 を低消費電力化することが可能である。

[0052] 受光部 22 は図 5 および図 6 に示すように、光源 11 上を覆うように配置されている。また、受光部 22 の背面 22a には図 6 および図 7 に示すように、光源 11 の少なくとも発光面（上面）を内部に収納する凹部 22b が形成されている。この凹部 22b の上面 22c（図 7 参照）は光源 11 からの光を受光する受光面である。

[0053] また、受光部 22 の前面 22d（第 1 反射面）は曲面からなる反射面によ

り形成されている。具体的には、受光部 2 2 は図 8 に示すように、2 つの楕円体 E を結合させた形状の一部を用いて形成されている。この楕円体 E は楕円をその長軸 L 1（焦点 F 1 および F 2 を通る軸）を回転軸として得られた回転楕円体である。また、楕円体 E の回転軸（長軸 L 1）は棒状部 2 3 の延びる方向（A 方向）に対して傾斜している。言い換えると、楕円体 E の回転軸（長軸 L 1）は光源 1 1 の光出射方向（A 方向および B 方向に垂直な方向）に対して傾斜している。

[0054] また、2 つの楕円体 E の各々の一方の焦点 F 1 が一致している。そして、受光部 2 2 のうちの焦点 F 1 を含む領域（または焦点 F 1 の近傍）に凹部 2 2 b が設けられており、光源 1 1（図 7 参照）の発光面（上面）は焦点 F 1 の近傍に配置される。これにより、図 7 および図 9 に示すように、光源 1 1 から出射した光は受光部 2 2 に入射した後、前面 2 2 d（図 7 参照）で全反射され焦点 F 2 を通過して棒状部 2 3 に向かって進行する。このとき、前面 2 2 d は 2 つの楕円体 E の表面を接合させた形状に形成されているので、受光部 2 2 に入射した光は 2 つの棒状部 2 3 に分散して反射される。

[0055] 棒状部 2 3 は図 1 0 に示すように、A 方向に延びるように形成されている。また、棒状部 2 3 は図 5 および図 1 0 に示すように、光出射面（前面）2 3 a と、背面 2 3 b（図 6 参照）と、一对の側壁 2 3 c とを含んでいる。

[0056] 側壁 2 3 c には受光部 2 2 からの光を外部に出射するための加工部 2 3 d（第 1 光出射用加工部）が形成されている。具体的には、加工部 2 3 d は全反射しながら導光された光を全反射せずに B 方向に出射するように屈折または反射させる機能を有する。このため、一方の側壁 2 3 c に到達した光は図 1 1 に示すように、そのまま外部に出射し、または、他方の側壁 2 3 c から外部に出射される。なお、加工部 2 3 d は図 1 1 に示したように複数の三角プリズムにより形成されていてもよいし、複数のレンズや、白色インク（白色塗料）を用いたドット型印刷加工による複数のドット部により形成されていてもよい。また、加工部 2 3 d は側壁 2 3 c の上端から下端までの全ての領域にわたって形成されていてもよいし、側壁 2 3 c の上端から下端までの

うちの一部の領域に形成されていてもよい。

[0057] また、一对の側壁 23 c は図 10 に示すように、受光部 22 から離れるにしたがって互いに近づくように形成されている。すなわち、棒状部 23 は受光部 22 から離れるにしたがって先細りした形状に形成されている。導光される光の量は受光部 22 から離れるにしたがって少なくなるが、棒状部 23 を先細り形状に形成すれば、受光部 22 から離れるにしたがって加工部 23 d に光が到達する確率は高くなる。このため、側壁 23 c から外部に出射する光の量を均一化することが可能である。さらに、棒状部 23 の先端に到達する光の量が少なくなるので、棒状部 23 の先端から外部に出射する光または隣の棒状部 23 に入射する光の量を少なくすることが可能である。

[0058] 背面 23 b には図 6 および図 10 に示すように、受光部 22 からの光の進行方向を変更して光出射面 23 a から光を出射させる加工部 23 e（第 2 光出射用加工部）が形成されている。このため、加工部 23 e に到達した光は図 12 に示すように、加工部 23 e で反射や屈折されることにより全反射条件を満たさなくなり、光出射面 23 a から表示パネル 2 側に出射される。また、加工部 23 e は下側に突出する例えば半球状の凸部により形成されている。なお、加工部 23 e は例えば三角プリズムや白色インクからなるドット部により形成されていてもよい。

[0059] また、複数の加工部 23 e は A 方向に互いに所定の間隔を隔てて配置されている。この間隔は受光部 22 から離れるにしたがって小さくなっている。すなわち、受光部 22 とは反対側（先端側）の加工部 23 e の形成密度は、受光部 22 側の加工部 23 e の形成密度に比べて高くなっている。導光される光の量は受光部 22 から離れるにしたがって少なくなるが、受光部 22 から離れるにしたがって加工部 23 e の形成密度を高くすることにより、加工部 23 e に光が到達する確率は高くなる。このため、光出射面 23 a から出射する光の量を均一化することが可能である。さらに、棒状部 23 の先端に到達する光の量が少なくなるので、棒状部 23 の先端から外部に出射する光または隣の棒状部 23 に入射する光の量を少なくすることが可能である。

- [0060] また、背面 2 3 b における加工部 2 3 e の形成密度は、側壁 2 3 c における加工部 2 3 d の形成密度に比べて小さい。これにより、棒状部 2 3 内の光は主として側壁 2 3 c から外部に出射される。
- [0061] また、導光ユニット 2 0（導光体 2 1）は図 3 および図 6 に示すように、固定部材 1 2 により固定されている。この固定部材 1 2 は受光部 2 2 の前面 2 2 d 側を覆うように設けられている。また、固定部材 1 2 には図示しない係合部が設けられ、固定部材 1 2 はこの係合部により実装基板に固定されていてもよい。あるいは、固定部材 1 2 は係合部により、実装基板や反射シート 1 4 と共にバックライトシャーシ 1 7 に固定されていてもよい。
- [0062] 固定部材 1 2 の材質としては、白色ポリカーボネート樹脂や、透明樹脂に拡散材を含有させた拡散性を有する樹脂等が挙げられる。
- [0063] 反射壁 1 3 は図 2 に示すように、導光ユニット 2 0 と同程度の長さを有するとともに、導光ユニット 2 0 と同じ方向（A 方向）に延びるように配置されている。また、反射壁 1 3 は導光ユニット 2 0 同士の間隔の位置に配置されている。
- [0064] 反射壁 1 3 は図 1 3 に示すように、導光体 2 1 の側壁 2 3 c から B 方向に出射した光を表示パネル 2 側に反射する反射面 1 3 a（第 2 反射面）を含んでいる。また、反射壁 1 3 の A 方向に垂直な断面は、90 度よりも大きい頂角（2 つの反射面 1 3 a により形成される角） $\theta 1$ を有する三角形状に形成されている。すなわち、反射面 1 3 a は拡散板 1 5 の背面の垂線（表示パネル 2 の背面の垂線）L 2 に対して 45 度よりも大きい角度（ $= \theta 1 / 2$ ）傾斜している。これにより、反射壁 1 3 で反射された光の一部は隣の領域に漏れる。なお、頂角 $\theta 1$ は 120 度程度であることが好ましい。
- [0065] また、反射壁 1 3 と拡散板 1 5（または表示パネル 2）との間の距離は棒状部 2 3 と拡散板 1 5（または表示パネル 2）との間の距離よりも小さい。すなわち、反射壁 1 3 は棒状部 2 3 よりも拡散板 1 5（または表示パネル 2）の近くまで形成されている。
- [0066] また、反射壁 1 3 は例えば反射シート 1 4 に設けられた貫通穴（図示せず

）を介してバックライトシャーシ１７に固定されている。なお、反射壁１３は接着材などを用いて反射シート１４に固定されていてもよい。また、反射壁をバックライトシャーシ１７に一体的に形成し、反射シート１４に設けた開口部（図示せず）を介して反射壁を上側に突出させてもよい。

[0067] 本実施形態では、上記のように、光源１１からの光を導光する機能を有する複数の導光体２１を、Ｂ方向に互いに所定の間隔を隔てて配置する。これにより、表示パネル２と同程度の面積を有する導光板を用いる場合に比べて、光を導光する部材（導光体２１）の量が少なくなる。これにより、照明装置１０を軽量化するとともに材料コストを低減することができる。

[0068] また、上記のように、受光部２２の前面（反射面）２２ｄを、受光部２２に入射した光を棒状部２３に向かって反射するように形成することによって、受光部２２に入射した光は、前面（反射面）２２ｄで反射されて棒状部２３に導かれる。また、棒状部２３の側壁２３ｃに、受光部２２からの光を外部に出射するための加工部２３ｄを設けているので、受光部２２からの光は棒状部２３の側壁２３ｃから外部に出射する。すなわち、光源１１から上方向に出射した光は、Ａ方向に広げられた後、棒状部２３からＢ方向に広がるように出射される。これにより、光源１１から出射した光を面状光にして表示パネル２に照明することができるので、照明装置１０を薄型化することができる。とともに、表示パネル２に輝度ムラが発生するのを抑制することができる。

[0069] また、上記のように、導光体２１（導光ユニット２０）同士の間、導光体２１からの光を表示パネル２側に反射する反射面１３ａを含む反射壁１３を設ける。これにより、導光体２１から出射した光は、表示パネル２のうちの導光体２１同士の間、真上の部分に到達しやすくなる。これにより、導光体２１同士（光源１１同士）の間隔を広げて配置した場合であっても、表示パネル２のうちの導光体２１同士の間、真上の部分の輝度が低くなるのを抑制することができる。このため、コスト低減のために光源１１および導光体２１の数を減らしても、表示パネル２に輝度ムラが発生するのを抑制するこ

とができる。これにより、導光体 2 1 と表示パネル 2 との間の距離を大きくする必要がないので、照明装置 1 0 をより薄型化することができる。

[0070] また、上記のように、受光部 2 2 の前面（反射面）2 2 d を曲面により形成することによって、受光部 2 2 に入射した光を前面 2 2 d で全反射させやすくすることができる。これにより、受光部 2 2 から光を漏れにくくすることができる。

[0071] また、上記のように、楕円体 E の一部を用いた形状に受光部 2 2 を形成することによって、受光部 2 2 に入射した光を前面 2 2 d でより全反射させやすくすることができるので、光漏れをより抑制することができる。また、受光部 2 2 に入射する光を所定の方向（棒状部 2 3 側）に容易に反射させることができる。

[0072] また、上記のように、楕円体 E の長軸 L 1 を A 方向に対して傾斜させることによって、棒状部 2 3 の背面 2 3 b に対する光の入射角を制御することができる。

[0073] また、上記のように、受光部 2 2 を形成する 2 つの楕円体 E の各々の一方の焦点 F 1 を一致させ、焦点 F 1 の近傍に光源 1 1 を配置する。これにより、1 つの光源 1 1 から出射する光を、受光部 2 2 により 2 つの棒状部 2 3 に分散させることができる。このため、光源 1 1 の数を少なくすることができる。

[0074] また、上記のように、反射壁 1 3 と表示パネル 2 との間の距離を棒状部 2 3 と表示パネル 2 との間の距離よりも小さくする。これにより、反射壁 1 3 で反射される光の量を多くすることができるので、表示パネル 2 のうちの導光体 2 1 同士の間の上の部分に到達する光の量を多くすることができる。これにより、表示パネル 2 のうちの導光体 2 1 同士の間の上の部分の輝度が低くなるのをより抑制することができる。

[0075] また、上記のように、反射壁 1 3 の A 方向に垂直な断面を、90 度よりも大きい頂角 $\theta 1$ を有する三角形状に形成することによって、反射壁 1 3 で反射された光の一部は隣の領域に漏れる。すなわち、反射壁 1 3 で反射された

光は拡散された状態で表示パネル 2 のうちの反射壁 1 3 の上の部分に到達する。これにより、表示パネル 2 のうちの反射壁 1 3 の真上の部分に暗線が生じるのを抑制することができるので、表示パネル 2 に輝度ムラが発生するのをより抑制することができる。

[0076] また、上記のように、固定部材 1 2 を、受光部 2 2 の表示パネル 2 側を覆うように形成する。これにより、受光部 2 2 と光源 1 1 との間の位置ずれなどに起因して、光の一部が受光部 2 2 から表示パネル 2 側に漏れる場合であっても、漏れた光を固定部材 1 2 により遮光または拡散することができる。このため、表示パネル 2 のうちの受光部 2 2 の真上の部分に輝点（輝度が高い点状の部分）が発生するのを抑制することができる。なお、白色樹脂を用いて固定部材 1 2 を形成すれば、光を反射（遮光）することができる。また、透明樹脂に拡散材を含有させた拡散性を有する樹脂を用いて固定部材 1 2 を形成すれば、光を拡散させた状態で表示パネル 2 側に出射させることができる。

[0077] また、固定部材 1 2 を用いることによって、導光体 2 1 を例えば接着材で固定する必要がなく、照明装置 1 0 の組立時間を短縮することができる。

[0078] また、上記のように、棒状部 2 3 の背面 2 3 b に加工部 2 3 e を形成することによって、棒状部 2 3 の光出射面 2 3 a から光が出射する。これにより、表示パネル 2 のうちの棒状部 2 3 の真上の部分に光が到達しやすくなる。このため、表示パネル 2 のうちの棒状部 2 3 の真上の部分の輝度が低下するのを抑制することができ、表示パネル 2 に輝度ムラが発生するのをより抑制することができる。

[0079] また、上記のように、棒状部 2 3 を受光部 2 2 から離れるにしたがって先細りした形状に形成することによって、棒状部 2 3 の先端に到達する光の量が少なくなる。これにより、棒状部 2 3 の先端から外部に出射する光または隣接する棒状部 2 3 に入射する光の量を少なくすることができる。

[0080] また、上記のように、受光部 2 2 に、光源 1 1 の少なくとも発光面を内部に収納する凹部 2 2 b を形成する。これにより、光源 1 1 の背面から導光体

21の前面までの高さを小さくすることができるので、照明装置10をより薄型化することができる。また、光源11から出射した光を凹部22bの内側面からも入射させることができるので、光源11から出射した光を効率よく受光部22に入射させることができる。

[0081] また、上記のように、導光体21は、複数個がA方向に延びるように連続して配置されているとともに一体的に設けられている。これにより、複数個の導光体21を1つの部材（導光ユニット20）として取り扱うことができ、照明装置10の組立作業性を向上させることができる。

[0082] （第2実施形態）

この第2実施形態では、図14～図16を参照して、上記第1実施形態と異なり、棒状部23の光出射面（前面）23aが曲面により形成されている場合について説明する。

[0083] 第2実施形態では、図14および図15に示すように、棒状部23の光出射面23aは曲面により形成されている。具体的には、光出射面23aは光を拡散させて出射するレンズ面により形成されている。これにより、光出射面23aから出射する光は図15に示すように、B方向に拡散される（広がる）。

[0084] 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。

[0085] 本実施形態では、上記のように、棒状部23の光出射面23aを曲面により形成することによって、光は拡散された状態で棒状部23の光出射面23aから出射する。これにより、棒状部23の光出射面23aから出射した光は表示パネル2のうちの棒状部23の上の領域に均一に照射（到達）されるので、表示パネル2に輝度ムラが生じるのをより抑制することができる。なお、棒状部23の光出射面23aを平坦に形成した場合は図16に示すように、光の拡散が不十分となり表示パネル2に輝度が高くなる部分が生じる場合がある。このため、本実施形態のように光出射面23aを曲面により形成することは、より効果的である。

[0086] 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。

- [0087] 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。
- [0088] 例えば、上記実施形態では、表示パネルおよび表示装置を、それぞれ、液晶表示パネルおよび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、液晶表示パネルおよび液晶表示装置以外の表示パネルおよび表示装置に適用してもよい。
- [0089] また、上記実施形態では、照明装置の一例として表示パネルを照明する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、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。
- [0090] また、上記実施形態では、白色光が得られるように光源を構成した例について説明したが、本発明はこれに限らず、白色光以外の光が得られるように光源を構成してもよい。
- [0091] また、上記実施形態では、受光部のA方向の両側に棒状部を設け、光を2つの棒状部に分散して反射するように受光部を形成した例について示したが、本発明はこれに限らない。例えば受光部の片側に棒状部を設け、光を1つの棒状部に反射するように受光部を形成してもよい。
- [0092] また、上記実施形態では、反射壁の断面が三角形状に形成されている例について説明したが、本発明はこれに限らない。例えば、図17に示した本発明の第1変形例による反射壁113や、図18に示した本発明の第2変形例による反射壁213のように形成してもよい。具体的には、図17に示すように、反射壁113の反射面113a（第2反射面）を凹曲面により形成してもよい。また、図18に示すように、反射壁213の反射面213a（第2反射面）を段差面により形成してもよい。この場合、反射面213aのうちの傾斜面を、上記実施形態と同様、垂線L2に対して45度よりも大きい角度傾斜させることが好ましい。
- [0093] また、上記実施形態では、複数の光源を1つの実装基板に実装した例につ

いて示したが、本発明はこれに限らない。例えば、1つの光源に対して1つの実装基板を設けてもよいし、照明装置に含まれる全ての光源を1つの実装基板に実装してもよい。

符号の説明

- [0094] 1 表示装置
- 2 表示パネル（被照明部材）
- 1 0 照明装置
- 1 1 光源
- 1 2 固定部材
- 1 3、1 1 3、2 1 3 反射壁
- 1 3 a、1 1 3 a、2 1 3 a 反射面（第2反射面）
- 2 1 導光体
- 2 2 受光部
- 2 2 a 背面
- 2 2 b 凹部
- 2 2 c 上面（受光面）
- 2 2 d 前面（第1反射面）
- 2 3 棒状部
- 2 3 a 光出射面（前面）
- 2 3 b 背面
- 2 3 c 側壁
- 2 3 d 加工部（第1光出射用加工部）
- 2 3 e 加工部（第2光出射用加工部）
- E 楕円体
- F 1、F 2 焦点
- L 1 長軸
- L 2 垂線

請求の範囲

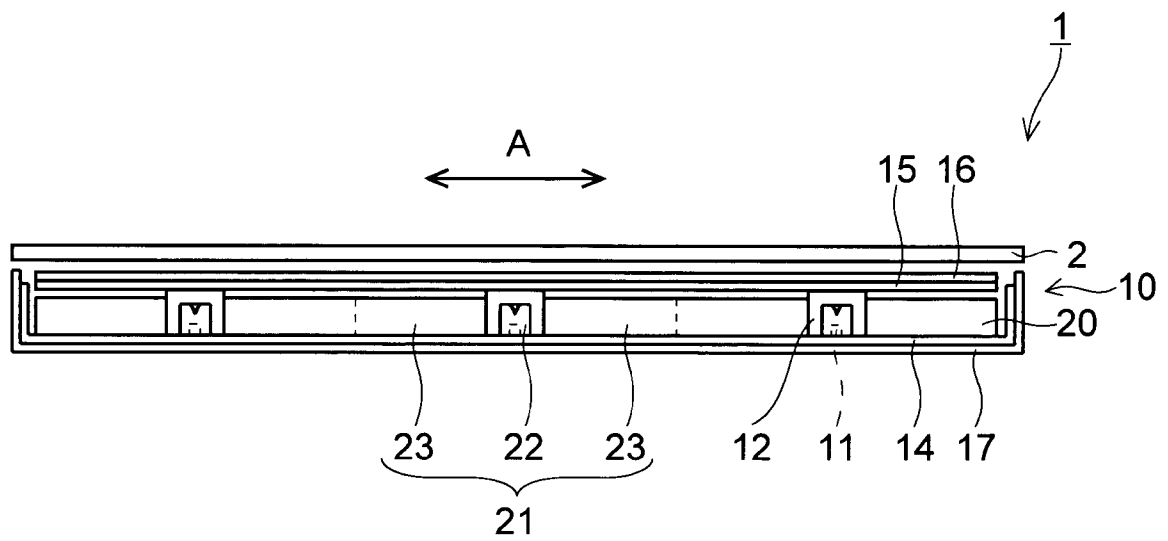
- [請求項1] 被照明部材の背面側に配置される照明装置であって、
複数の光源と、
前記光源からの光を導光する機能を有するとともに、互いに所定の
間隔を隔てて配置される複数の導光体と、
前記導光体同士の間配置される反射壁と、
を備え、
前記導光体は前記光源から出射した光を受光する受光部と、前記受
光部につながる棒状部とを含み、
前記受光部はその背面側に配置される受光面、および、入射した光
を前記棒状部に向かって反射する第1反射面を有し、
前記棒状部は前記受光部からの光を外部に出射するための第1光出
射用加工部を有する側壁を含み、
前記反射壁は前記導光体からの光を前記被照明部材側に反射する第
2反射面を含むことを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記第1反射面は曲面により形成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] 前記受光部は楕円体の一部を用いた形状に形成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] 前記楕円体の2つの焦点を通る長軸は前記棒状部の延びる方向に対
して傾斜し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] 前記受光部は2つの前記楕円体を結合させた形状の一部を用いて形
成されており、
前記2つの楕円体の各々の一方の焦点が一致していることを特徴と
する請求項3または4に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記受光部は2つの前記棒状部に挟まれており、
前記第1反射面は前記受光部に入射した光を前記2つの棒状部に分
散して反射するように形成されていることを特徴とする請求項1～5

のいずれか 1 項に記載の照明装置。

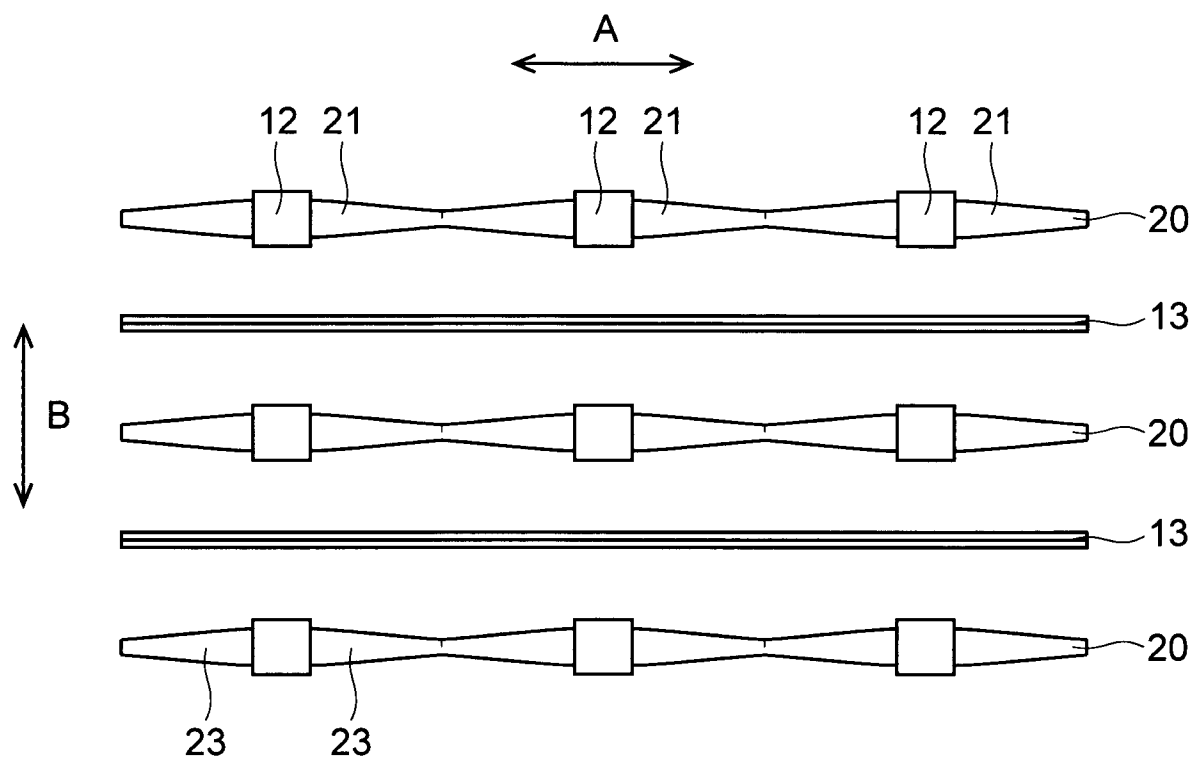
- [請求項7] 前記反射壁と前記被照明部材との間の距離は前記棒状部と前記被照明部材との間の距離よりも小さいことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記第 2 反射面は前記被照明部材の背面の垂線に対して 4 5 度よりも大きい角度傾斜していることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項9] 前記第 2 反射面は凹曲面または段差面を含むことを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項10] 前記受光部の前記被照明部材側を覆うとともに、前記受光部を固定する固定部材をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項11] 前記棒状部の背面には、前記受光部からの光の進行方向を変更して光を前記棒状部の前面から出射させる第 2 光出射用加工部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項12] 前記棒状部の前面は曲面により形成されていることを特徴とする請求項 11 に記載の照明装置。
- [請求項13] 前記棒状部は前記受光部から離れるにしたがって先細りした形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項14] 前記受光部の背面には、前記光源の少なくとも発光面を内部に収納する凹部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項15] 前記導光体は、複数個が所定の方法に延びるように連続して配置されているとともに一体的に設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の照明装置。
- [請求項16] 請求項 1 ～ 15 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。

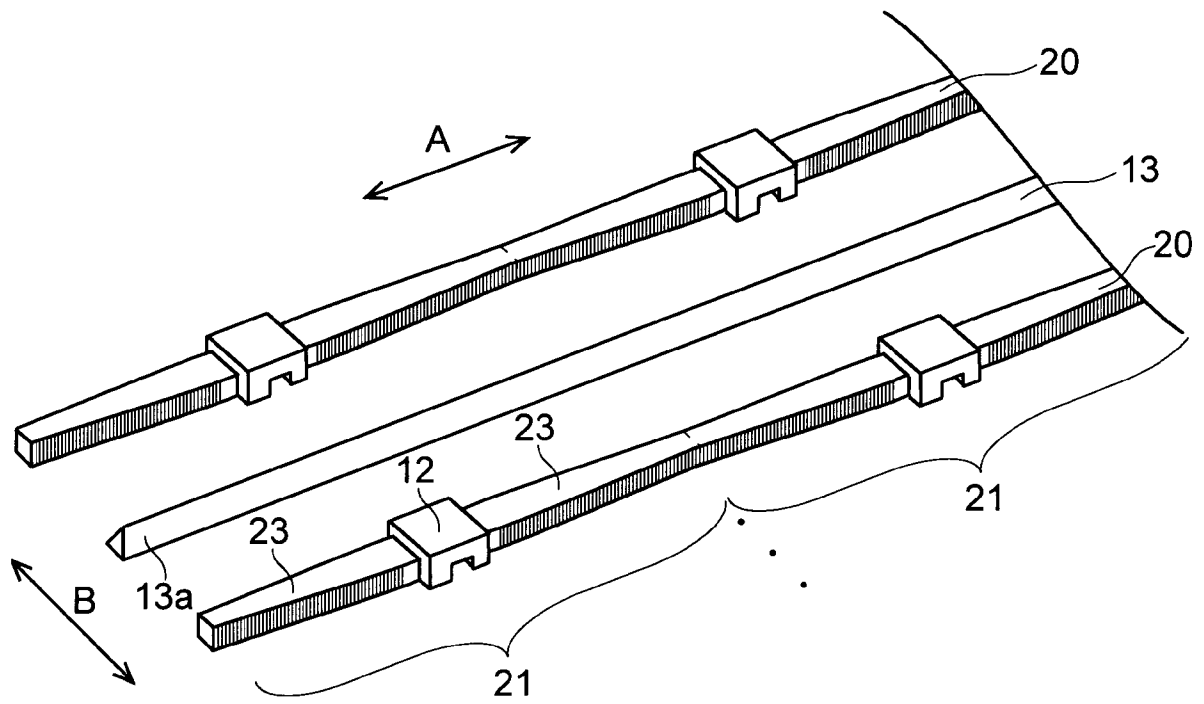
[図1]



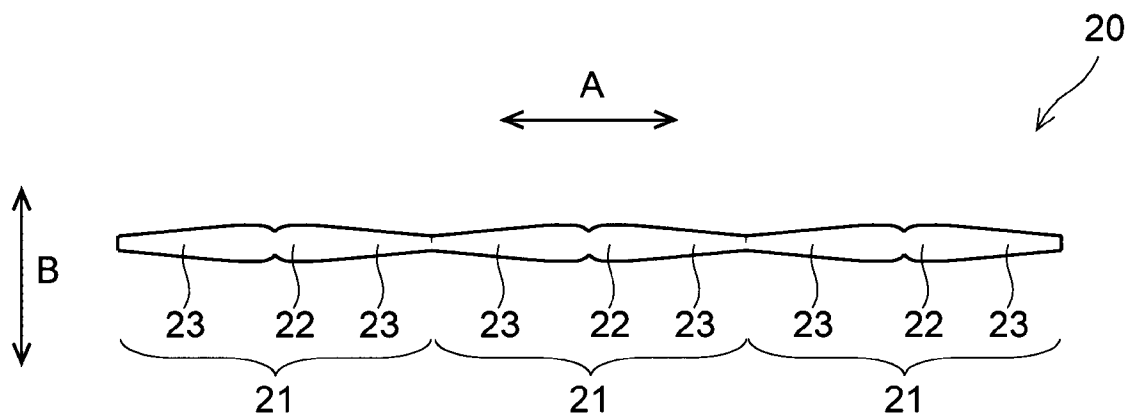
[図2]



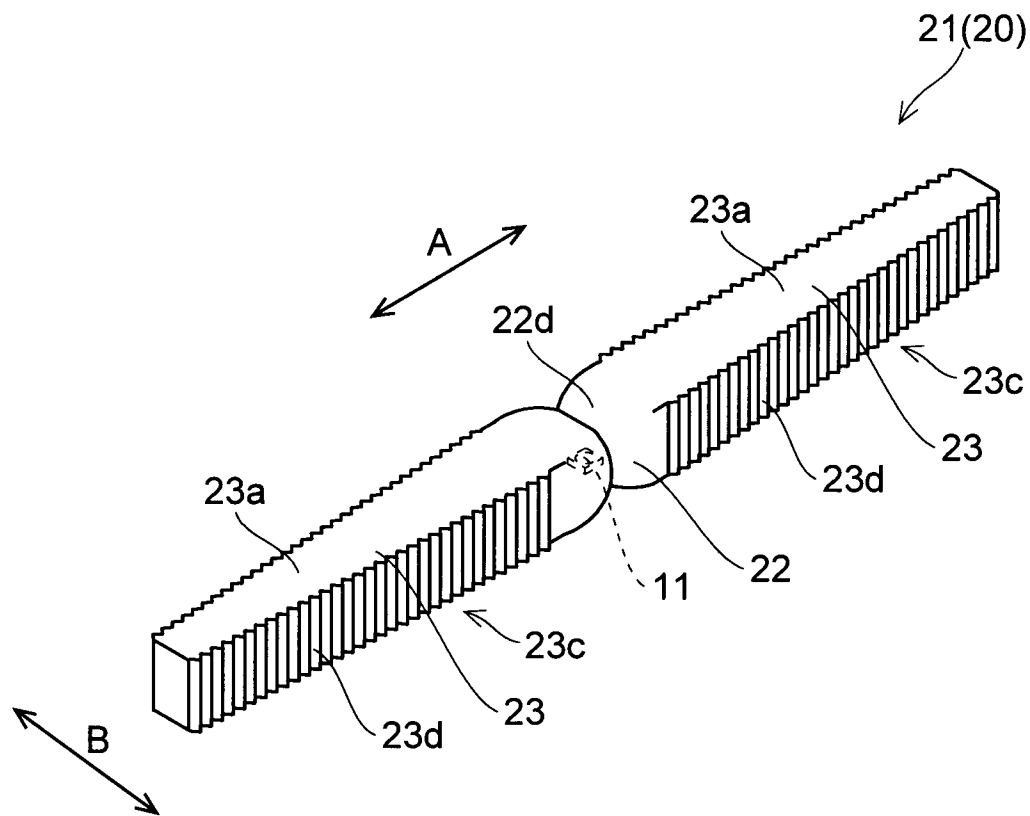
[図3]



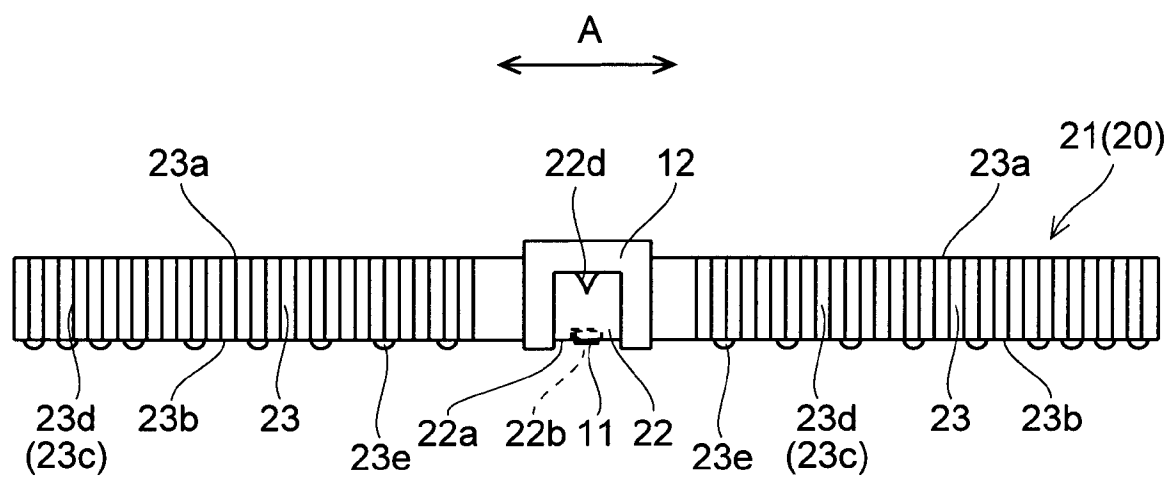
[図4]

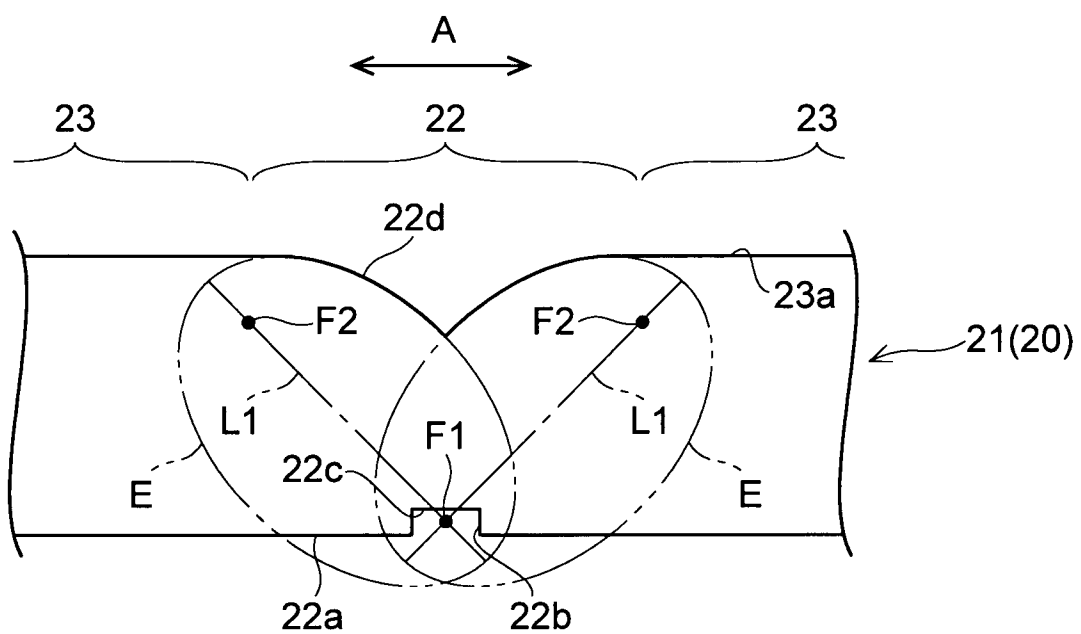
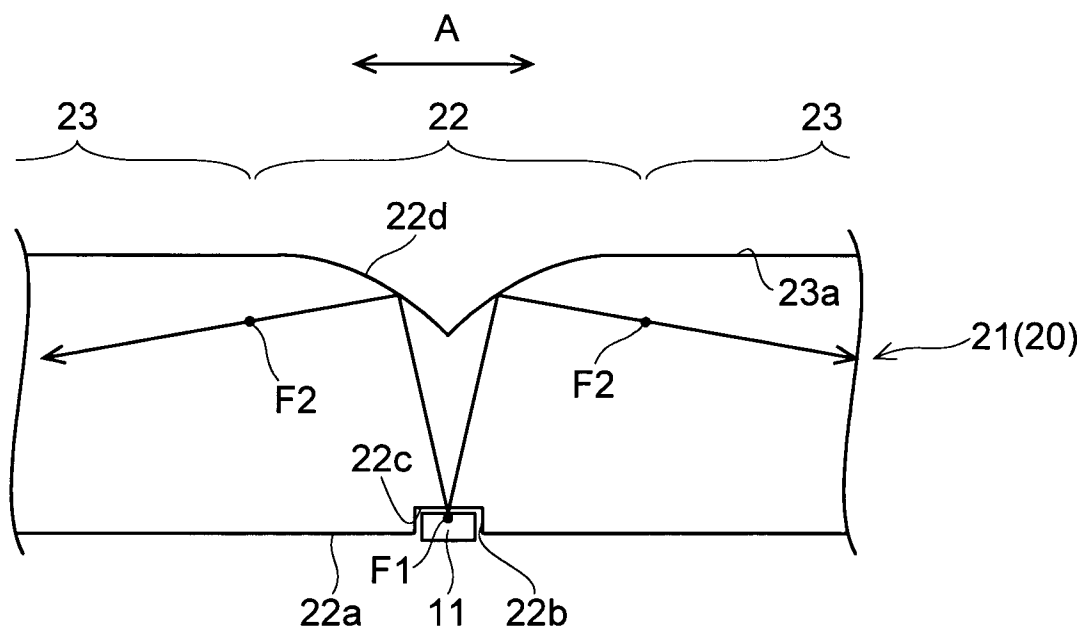


[図5]

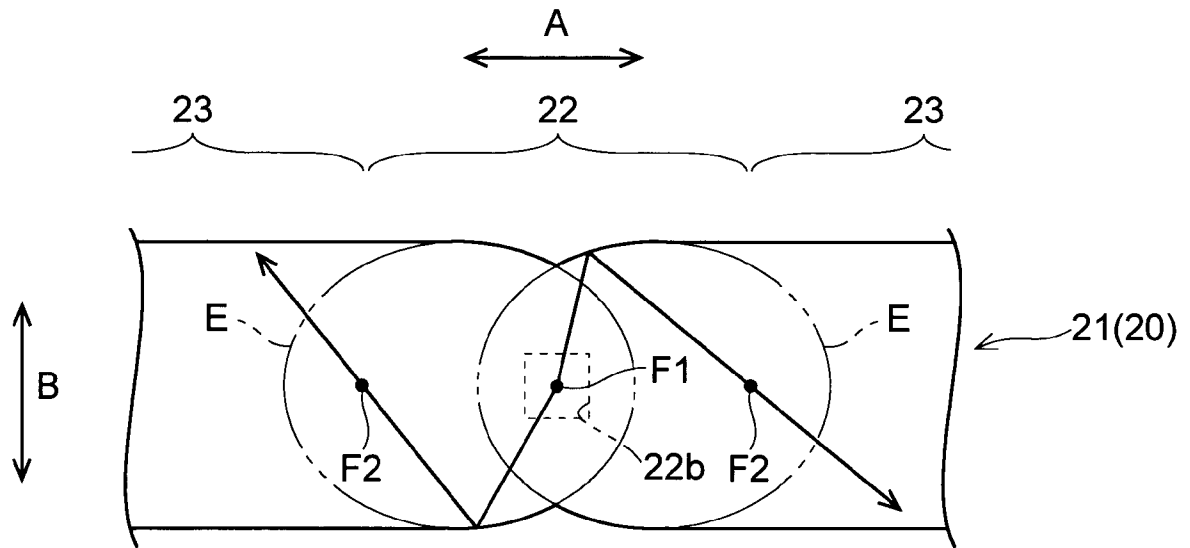


[図6]

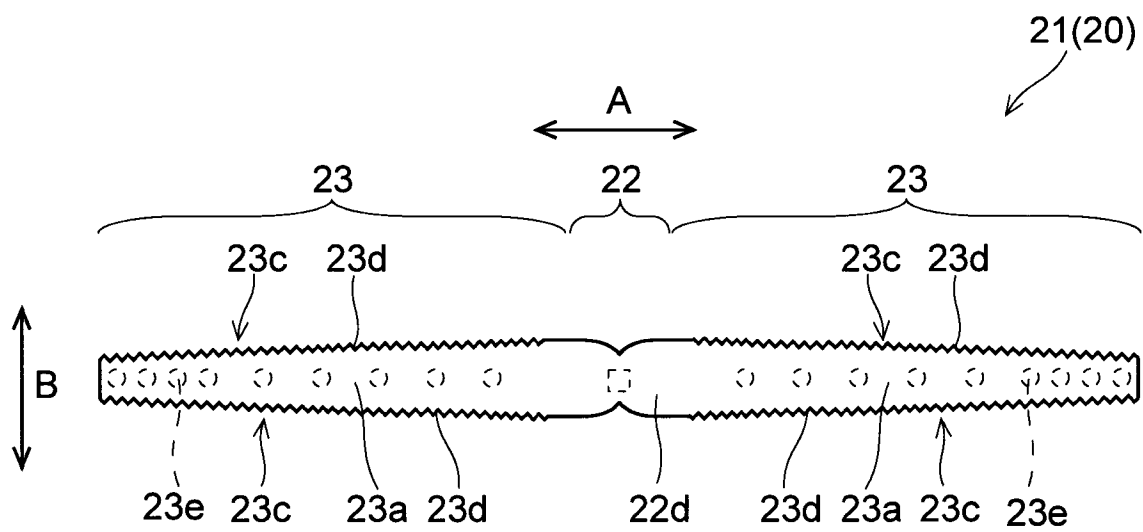




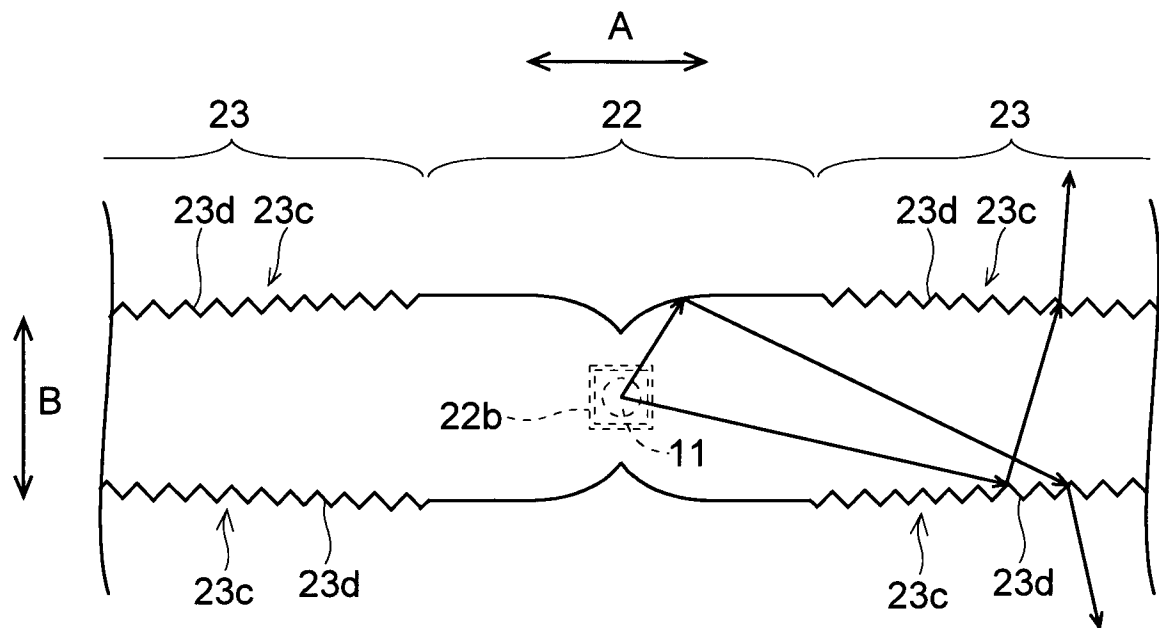
[図9]



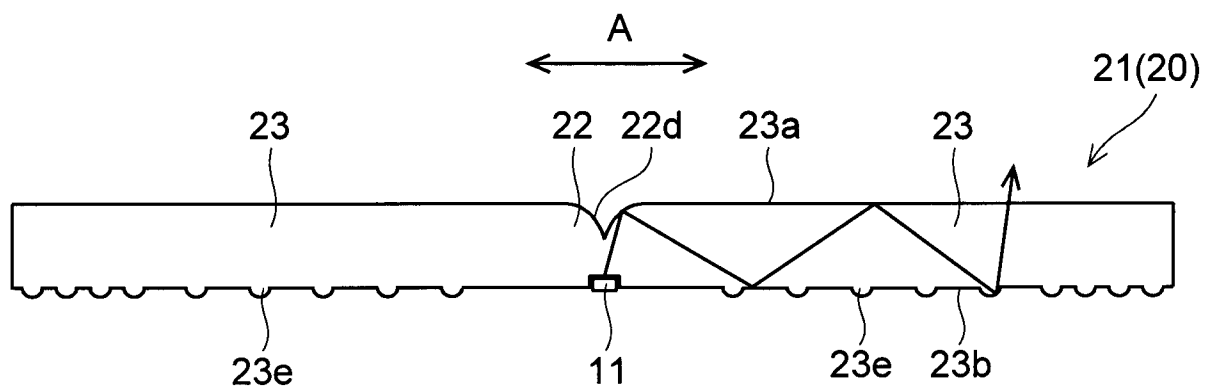
[図10]



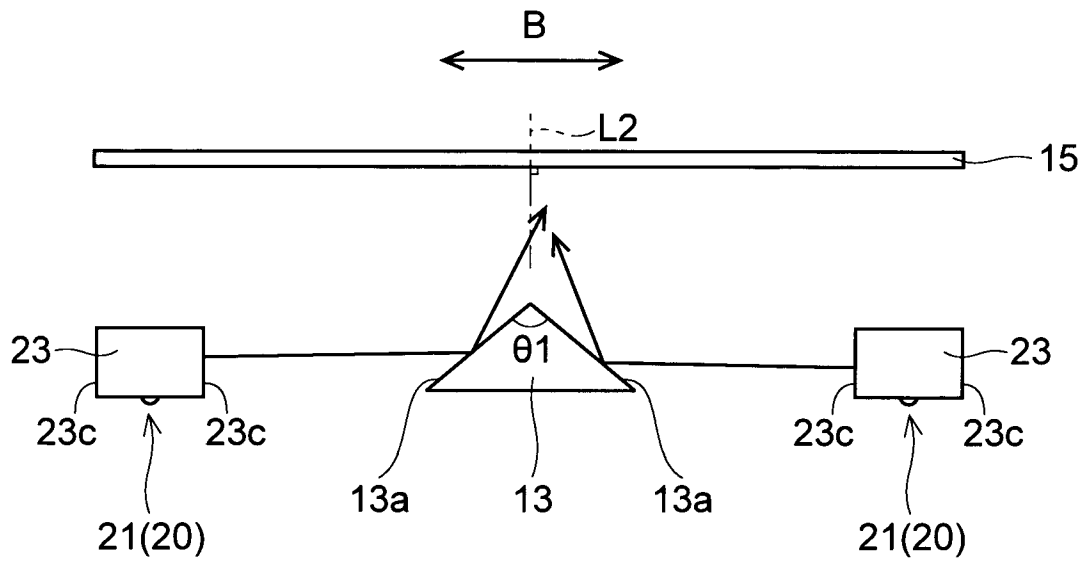
[図11]



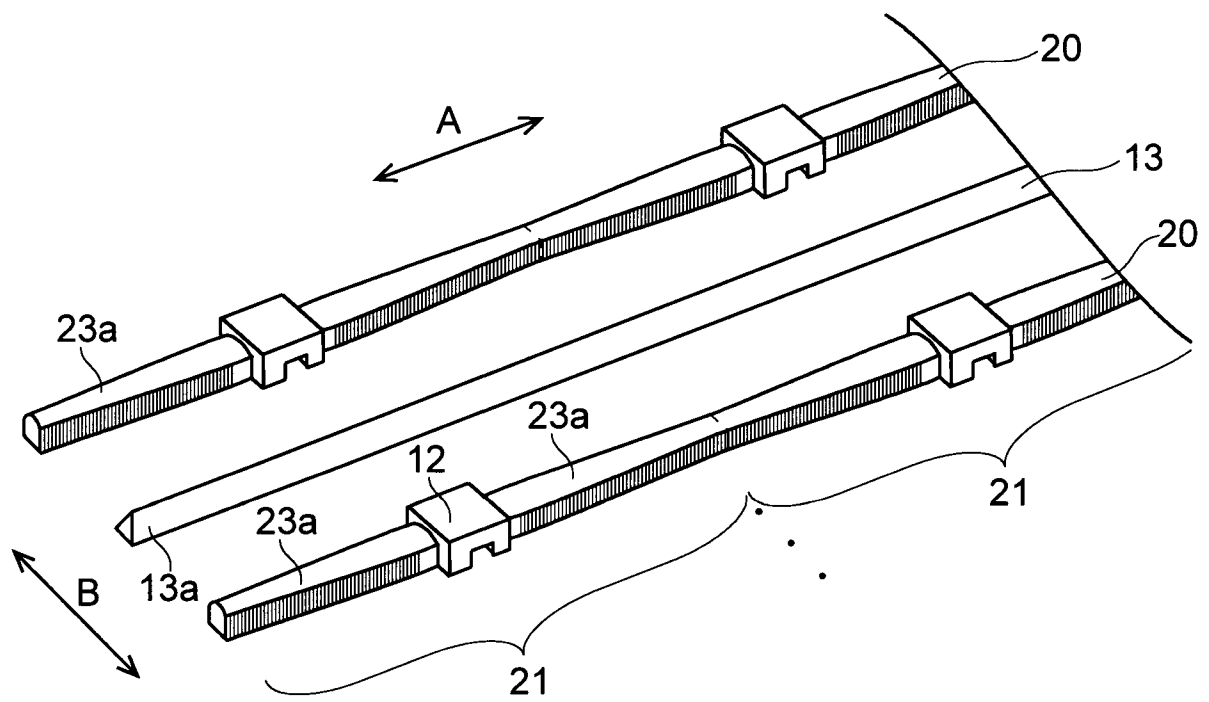
[図12]



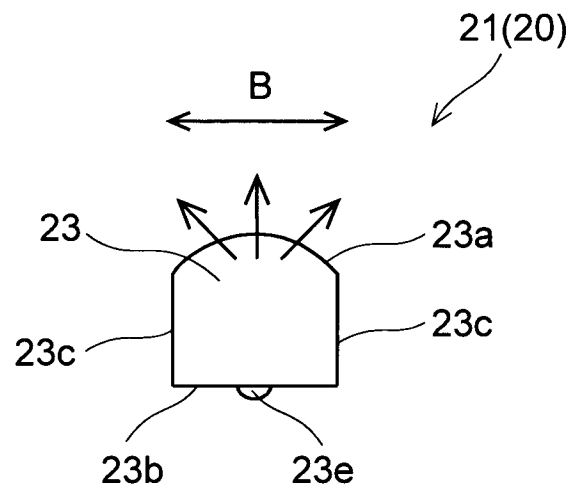
[図13]



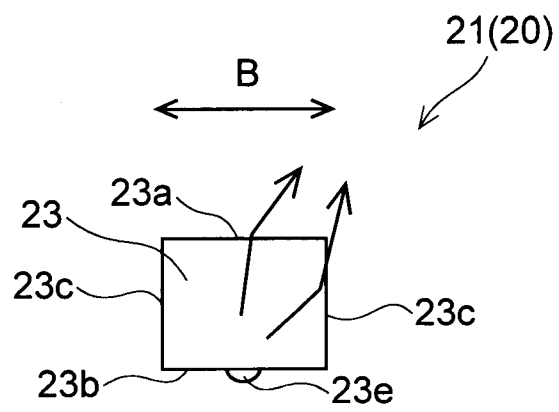
[図14]



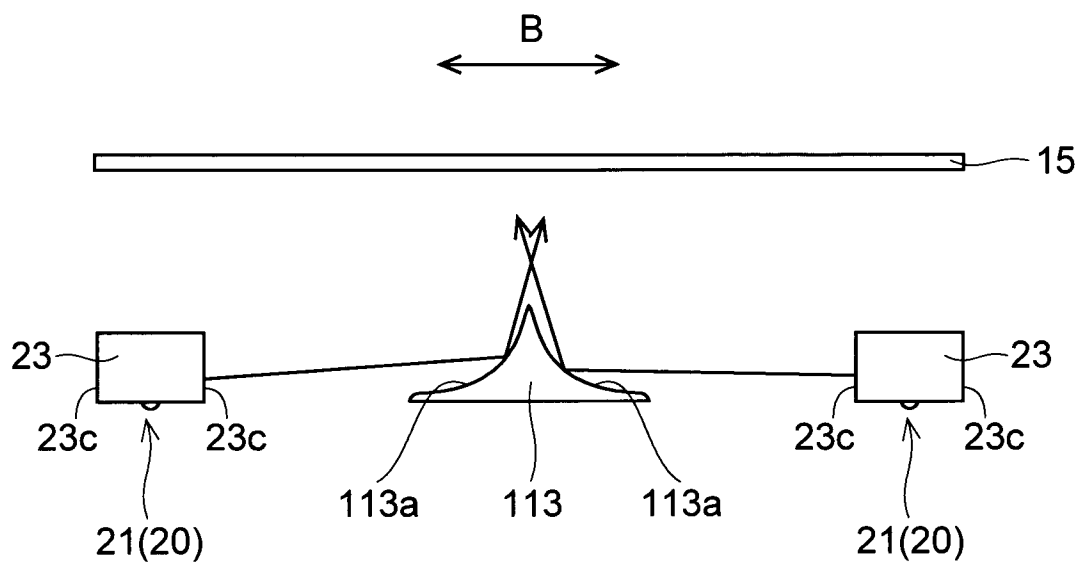
[図15]



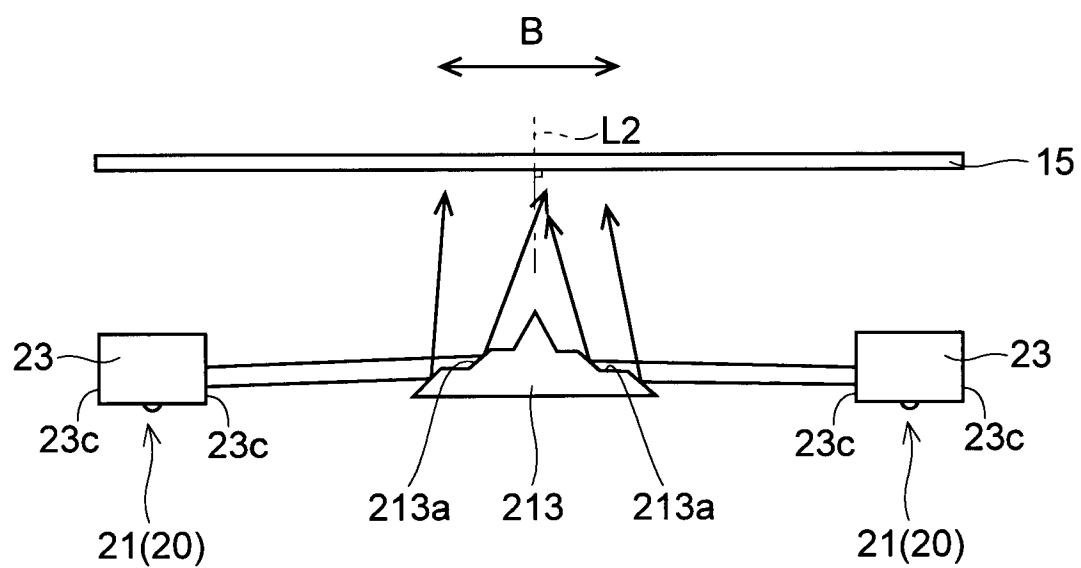
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V8/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, F21V8/00, G02F1/13357, F21Y101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 2009/0273946 A1 (Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute Co., Ltd.), 05 November 2009 (05.11.2009), paragraphs [0002] to [0004], [0020] to [0026]; fig. 1A, 1B, 2B, 3 to 6 & CN 101504124 A	1-3, 6-16 4, 5
Y A	JP 2001-210122 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 03 August 2001 (03.08.2001), paragraphs [0066] to [0101]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3, 6-16 4, 5

☒ 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
13 June, 2012 (13.06.12)

Date of mailing of the international search report
26 June, 2012 (26.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057368

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2004-319164 A (Kawaguchiko Seimitsu Co., Ltd.), 11 November 2004 (11.11.2004), claims; paragraphs [0013] to [0015], [0018], [0019]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3, 6-16 4, 5
Y A	JP 2005-005275 A (Rohm Co., Ltd.), 06 January 2005 (06.01.2005), paragraphs [0024] to [0037], [0052], [0055] to [0057], [0070]; fig. 1 to 6, 10, 14 to 18, 27 (Family: none)	1-3, 6-16 4, 5
Y A	JP 2009-016246 A (Citizen Finetech Miyota Co., Ltd.), 22 January 2009 (22.01.2009), paragraphs [0001] to [0026]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3, 6-16 4, 5
Y A	JP 2010-045029 A (Tsinghua University, Hon Hai Precision Industry Co., Ltd.), 25 February 2010 (25.02.2010), paragraphs [0020] to [0029], [0043] to [0046]; fig. 2, 5 & US 2010/0033955 A1 & CN 101644415 A	6-16 4, 5
Y A	JP 2010-251122 A (Sharp Corp.), 04 November 2010 (04.11.2010), paragraphs [0011] to [0041]; fig. 1 to 3 (Family: none)	7-16 4, 5
Y A	WO 2006/104203 A1 (Fujifilm Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraphs [0046] to [0049], [0089] to [0092]; fig. 2A, 2B, 10, 11B, 11C & JP 004814221 B & US 2009/0147537 A1 & EP 001865251 A1 & CN 101156025 A	12-16 4, 5

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, F21V8/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00, F21V8/00, G02F1/13357, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	US 2009/0273946 A1 (Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute Co., Ltd.) 2009.11.05, 段落[0002]-[0004], [0020]-[0026]、FIG. 1A、FIG. 1B、FIG. 2B、FIG3-6 & CN 101504124 A	1-3, 6-16 4, 5
Y A	JP 2001-210122 A (松下電器産業株式会社) 2001.08.03, 段落【0066】 - 【0101】, 【図 1】, 【図 2】 (ファミリーなし)	1-3, 6-16 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

1 3 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 6 . 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)

河端 賢

3 X

9 4 2 8

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

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 A	JP 2004-319164 A (河口湖精密株式会社) 2004. 11. 11, 【特許請求の範囲】, 段落【0013】 - 【0015】, 【0018】, 【0019】, 【図 1】 - 【図 4】 (ファミリーなし)	1-3, 6-16 4, 5
Y A	JP 2005-005275 A (ローム株式会社) 2005. 01. 06, 段落【0024】 - 【0037】, 【0052】, 【0055】 - 【0057】, 【0070】, 【図 1】 - 【図 6】, 【図 10】, 【図 14】 - 【図 18】, 【図 27】 (ファミリーなし)	1-3, 6-16 4, 5
Y A	JP 2009-016246 A (シチズンファインテックミヨタ株式会社) 2009. 01. 22, 段落【0001】 - 【0026】, 【図 1】 - 【図 4】 (ファミリーなし)	1-3, 6-16 4, 5
Y A	JP 2010-045029 A (ツインファ ユニバーシティ, 鴻海精密工業股 ▲ふん▼有限公司) 2010. 02. 25, 段落【0020】 - 【0029】, 【0043】 - 【0046】, 【図 2】, 【図 5】 & US 2010/0033955 A1 & CN 101644415 A	6-16 4, 5
Y A	JP 2010-251122 A (シャープ株式会社) 2010. 11. 04, 段落【0011】 - 【0041】, 【図 1】 - 【図 3】 (ファミリーなし)	7-16 4, 5
Y A	WO 2006/104203 A1 (富士フイルム株式会社) 2006. 10. 05, 段落 [0046]-[0049], [0089]-[0092], FIG. 2A, 2B, FIG. 10, FIG. 11B, 11C & JP 004814221 B & US 2009/0147537 A1 & EP 001865251 A1 & CN 101156025 A	12-16 4, 5