

(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)

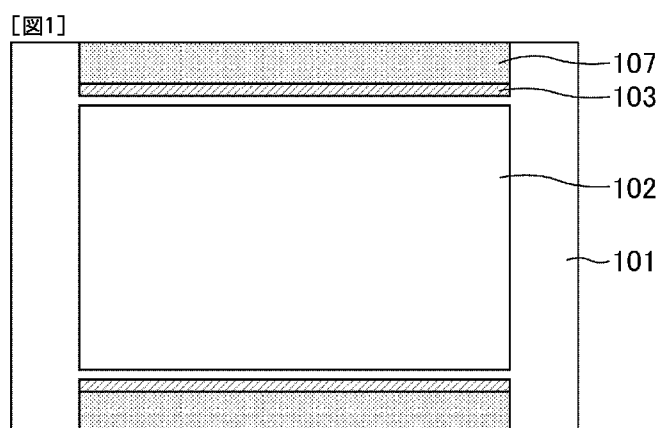
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/053376 A1

- (51) 国際特許分類:
F2IS 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/073193
- (22) 国際出願日: 2011 年 10 月 7 日(07.10.2011)
- (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 2010-233741 2010 年 10 月 18 日(18.10.2010) 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
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 黒田 達朗
(KURODA Tatsuro) [JP/—].
- (74) 代理人: 特許業務法人 安富国際特許事務所
(YASUTOMI & Associates); 〒5320003 大阪府大阪
市淀川区宮原 3 丁目 5 番 3 6 号 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), ユーロピア (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 LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置及び液晶表示装置



(57) Abstract: The present invention provides a lighting device having a structure that makes it possible to adapt flexibly to design changes in other members. This lighting device has: a light-emitting element; a light-emitting-element substrate to which said light-emitting element is attached; an exterior-frame member that contains said light-emitting-element substrate; and an anchor plate that is disposed between and affixed to both the light-emitting-element substrate and the exterior-frame member. A slit-shaped through-hole or a plurality of through-holes arranged in at least two rows are formed in the anchor plate. The anchor plate and the exterior-frame member are affixed to each other by means of an affixing prong inserted into the slit-shaped through-hole or at least one of the aforementioned plurality of through-holes arranged in at least two rows.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/053376 A1

本発明は、他の部材の設計の変更があつたときでも柔軟に対応することが可能な構造をもつ照明装置を提供する。本発明の照明装置は、発光素子と、上記発光素子を取り付けられた発光素子基板と、上記発光素子基板を収納する外枠部材と、上記発光素子基板と該外枠部材との間に配置され、かつ上記発光素子基板及び上記外枠部材の双方と固定された固定板とを有する照明装置であつて、上記固定板には、スリット状の貫通孔、又は、少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔が形成されており、上記固定板と該外枠部材とは、上記スリット状の貫通孔、又は、上記少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔の少なくとも一つに挿入された固定片によって互いに固定されている照明装置である。

明 細 書

発明の名称：照明装置及び液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置及び液晶表示装置に関する。より詳しくは、発光素子を備えるエッジライト型の照明装置、及び、該照明装置を備える液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置等の非自発光型の表示装置には、表示を行うための光の供給源が必要である。太陽光を表示に利用することも可能であるが、例えば、ワードプロセッサ、ノート型パーソナルコンピュータ、車載用パネル等の主に室内で使用される表示装置、又は、屋外で使用されるが常に一定量の明るさが要求される表示装置の内部にはバックライトが備え付けられる。

[0003] 表示装置に用いられるバックライトの形態としては、エッジライト型及び直下型が一般的である。小型の画面を備える表示装置では、少ない数の光源により低消費電力で表示を行うことが可能であり、かつ薄型化にも適したエッジライト型が好適に用いられる（例えば、特許文献1参照。）。光源としては、線光源として冷陰極管（C C F L : Cold Cathode Fluorescent Lamp）が、点光源として発光ダイオード（L E D : Light Emitting Diode）が多く利用されており、特にL E Dは低消費電力化が可能であることから、近年急速に普及している。

[0004] バックライトを構成する部材としては、光源の他、反射フィルム、拡散シート、プリズムシート等が挙げられ、エッジライト型においては、更に導光板が設けられる。導光板は、通常、内部に印刷又は射出成型によってパターン形状が形成された無色透明の部材が多く用いられる。エッジライト型のバックライトでは、導光板の主面が表示パネルの主面と対向するようにして配置され、かつ導光板の側方に、導光板の入光面に向かって光を出射する光源が配置される。

[0005] L E Dが光源として用いられる場合は、導光板の入光面と対向するアレイ基板に対して複数のL E Dが横並びに実装される。以下、L E Dが実装されるアレイ基板を「L E D基板」ともいう。そして、各L E Dから出射された直進性を有する光は、導光板の内部で反射、屈折及び拡散され、主面から面状の光となって出射される。各L E Dに対しては、駆動用の電圧を供給するための電源回路を設ける必要があり、各L E Dは、L E D基板に取り付けられたコネクタ及び／又はリード線を介して、それぞれ電源基板と電氣的に接続される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2006-216244号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] このようなL E D基板を照明装置の内部に固定する方法としては、L E D基板の裏側に固定板を貼り合わせ、更に、その固定板を照明装置の外枠を構成する部材にネジ止め等で固定する方法が考えられる。

[0008] しかしながら、このような固定を行うためには、固定板及び照明装置の外枠を構成する部材（以下、外枠部材ともいう。）のそれぞれにあらかじめ貫通孔を開けておく等の処理が必要であり、例えば、貫通孔の形成後、導光板又はL E Dの輝度スペックが変更になった場合にはL E D基板と導光板との距離を変更しなければならず、その場合、照明装置の外枠を構成する部材に追加で貫通孔を設ける工程を行う必要が出てくる等、リワークに多大な労力が費やされる。

[0009] 本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、他の部材の設計の変更があったときでも柔軟に対応することが可能な構造をもつ照明装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者は、設計の変更に柔軟に対応することができるＬＥＤ照明装置の構造について種々検討したところ、以下のような場合に、固定板の位置が変更になる点に着目した。図２５は、液晶表示パネル（２６型及び３２型）の外観を示す上面図である。また、図２６は、液晶表示パネル（２６型及び３２型）下に配置されたバックライトの構造を示す上面図である。バックライトの外枠を構成するバックライトシャーシ５０１の内部に、導光板５０２、ＬＥＤ基板５０３、及び、固定板５０７が収納されている。ＬＥＤ基板５０３の導光板５０２と対向する面上には、複数のＬＥＤが取り付けられている。図２５及び図２６に示すように、液晶表示パネルの表示領域１００の大きさによって、導光板５０２の大きさは変更される。導光板５０２が変更になる場合、図２６に示すように、ＬＥＤ基板５０３及びその固定板５０７のサイズについて変更を行う必要はなく、ＬＥＤ基板５０３及びその固定板５０７の位置も、より後ろ側にずらして配置することで対応が可能である。

[0011] 本発明者はこの点に着目し、ＬＥＤ基板を固定する固定板に対して形成される、固定板を外枠部材に取り付けるための貫通孔に工夫を加えることで、上記課題が解決されることを見いだした。具体的には、貫通孔を従来のような固定ネジ（ビス）とほぼ同様の大きさを有する円形とするのではなく、貫通孔をスリット状とする、又は、固定ネジ（ビス）とほぼ同様の大きさを有する円形の貫通孔を一つではなく複数、かつ列をなして設けることで、ＬＥＤ基板及び固定板をスライドさせたとしても、固定板と外枠部材との固定が可能となる複数の領域が形成されるので、設計に柔軟性を持たせることができることを見いだした。こうして、本発明者は、上記課題をみごとに解決することができることに想到し、本発明に到達したものである。

[0012] すなわち、本発明は、発光素子と、上記発光素子を取り付けられた発光素子基板と、上記発光素子基板を収納する外枠部材と、上記発光素子基板と該外枠部材との間に配置され、かつ上記発光素子基板及び上記外枠部材の双方と固定された固定板とを有する照明装置であって、上記固定板には、スリット状の貫通孔、又は、少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔が形成され

ており、上記固定板と上記外枠部材とは、上記スリット状の貫通孔、又は、上記少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔の少なくとも一つに挿入された固定片によって互いに固定されている照明装置である。

[0013] 本発明において発光素子は、発光素子基板に取り付けられ、その発光素子基板が固定板を介して照明装置の外枠を構成する部材に取り付けられることで、その位置が固定される。こうして、例えば、導光板に対して均一な光を出射することが容易となる。

[0014] 本発明においては固定板に貫通孔が設けられており、この貫通孔を利用してネジ止め、ビス止め等を行うことで固定板と外枠部材とは固定される。また、上記貫通孔は、スリット状とする、又は、複数個設けられているので、他の部材の設計の変更に応じて柔軟に固定位置を変えることが可能である。

[0015] 本発明の照明装置の構成としては、このような構成要素を必須として形成されるものである限り、その他の構成要素により特に限定されるものではない。

[0016] 本発明の照明装置における好ましい形態について、以下に詳しく説明する。

[0017] 上記スリットの幅は、上記固定片の径と略同一であり、上記スリットの長さ、上記固定片の径よりも大きいことが好ましい。これにより、上記スリットに、通常の固定片を通して固定板と外枠部材との固定を可能にしつつ、他の部材に設計に変更があったとしても、柔軟に対応することができる。

[0018] 上記少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔の径は、上記固定ネジの径と略同一であることが好ましい。これにより、上記スリットに、通常の固定片を通して固定板と外枠部材との固定を可能にしつつ、他の部材に設計に変更があったとしても、柔軟に対応することができる。

[0019] 上記照明装置は、上記発光素子基板と対向する位置に入光面を有する導光板を有し、上記スリット状の貫通孔は、上記導光板の入光面と直交する方向に沿って長く形成されていることが好ましい。これにより、導光板のサイズ変更があったとしても、単に固定片の取り付け位置を変えるのみで対応することができ、新たに外枠部材等に加工を行う手間を省くことができる。

- [0020] 上記照明装置は、上記発光素子基板と対向する位置に入光面を有する導光板を有し、上記少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔は、固定板の導光板と対向する面に対して直交する方向に並んで形成されていることが好ましい。これにより、導光板のサイズ変更があったとしても、単に固定片の取り付け位置を変えるのみで対応することができ、新たに外枠部材等に加工を行う手間を省くことができる。
- [0021] 上記照明装置は、上記発光素子基板と対向する位置に入光面を有する導光板を有し、上記少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔は、固定板の導光板と対向する面に対して平行に並んで形成されていることが好ましい。これにより、導光板の入光面に対してＬＥＤ基板の面を平行に位置取りすることができ、導光板に対して平行に光を入射させることができるようになる。
- [0022] 上記固定板の形状は、中央が割り貫かれたパイプ型であることが好ましい。これにより、固定板の外部への露出面積が増えるので、よりＬＥＤから発生した熱を外部に放出しやすくなり、発光素子の特性劣化を防ぐことができる。
- [0023] 上記固定板の形状は、断面Ｌ字型の壁形状であることが好ましい。これにより、互いに異なる二つの面をもつ部材を固定しやすくなる。
- [0024] 上記照明装置は、更に、固定板スライドガイドを有し、上記固定板スライドガイドは、発光素子基板の面と平行及び／又は直交する面を有することが好ましい。これにより、固定板をスライドさせる際に導光板に対してＬＥＤ基板が平行な位置取りを保つことができ、導光板に対して平行に光を入射させやすくなる。
- [0025] 上記固定板の一部には、切り欠き部が形成されており、上記固定板スライドガイドは、上記固定板の切り欠き面に沿った形状を有することが好ましい。これにより、固定板スライドガイドと固定板との位置合わせを容易に行うことができる。
- [0026] 上記外枠部材の一部には、切り欠き部が形成されており、上記固定板スライドガイドは、上記外枠部材の切り欠き面に沿った形状を有することが好まし

い。これにより、固定板スライドガイドと外枠部材との位置合わせを容易に行うことができる。

[0027] 上記切り欠き部は、上記固定板の一部に開口を設ける切り落としによって形成された部位であることが好ましい。固定板スライドガイドと重ね合わせる部材の一部を貫通するような加工が好適である場合には、これにより、固定板又は外枠部材に対して固定板スライドガイドの形状に沿った形状を得ることができる。

[0028] 上記切り欠き部は、上記固定板の一部に窪みを設ける切り落としによって形成された部位であることが好ましい。固定板スライドガイドと重ね合わせる部材の一部が貫通するような加工が不適切である場合には、これにより、固定板又は外枠部材に対して固定板スライドガイドの形状に沿った形状を得ることができる。

[0029] 上記切り欠き部は、上記固定板の発光素子基板の面と対向する面の縦方向の二等分領域を含むことが好ましい。固定板の末端領域に切り欠き部を設けることが不適切である場合には、これにより、固定板スライドガイドの形状に沿った形状を得ることができる。

[0030] 上記切り欠き部は、上記固定板の少なくとも一方の末端領域を含むことが好ましい。固定板の内部領域に切り欠き部を設けることが不適切である場合には、これにより、固定板スライドガイドの形状に沿った形状を得ることができる。

[0031] 上記固定板スライドガイドは、上記固定板の両端面に沿った形状を有することが好ましい。これにより、固定板に対して加工を行わなくとも、固定板スライドガイドの形状に沿った形状を得ることができる。

[0032] 上記固定板スライドガイドは、上記外枠部材上に取り付けられている、又は、上記外枠部材と一体形成されていることが好ましい。LEDの光軸が導光板に対して確実に垂直に入射するように固定したい場合に、これらのいずれかの形態を適宜選択することが好適である。

[0033] 上記固定板スライドガイドは、上記固定板上に取り付けられている、又は、

上記固定板と一体形成されていることが好ましい。ＬＥＤの光軸が導光板に対して確実に垂直に入射するように固定したい場合に、これらのいずれかの形態を適宜選択することが好適である。

[0034] 本発明はまた、上記本発明の照明装置を備える液晶表示装置でもある。本発明の照明装置は、液晶表示装置のバックライトとして好適に用いられるものであり、これにより、他の部材の設計変更があったとしても、柔軟に対応することができる。

発明の効果

[0035] 本発明の照明装置によれば、ＬＥＤ基板と外枠部材との間に配置される固定板を外枠部材に取り付けるための貫通孔に工夫がなされているので、他の部材の設計変更があったとしても、柔軟に対応することができる。

図面の簡単な説明

[0036] [図1]実施形態１の照明装置の上面図である。

[図2]実施形態１の照明装置の側面図である。

[図3]実施形態１の照明装置のＬＥＤ基板を拡大した正面図である。

[図4]実施形態１の照明装置のＬＥＤ基板及び固定板を拡大した上面図である。

[図5]実施形態１における固定板を２６型の液晶表示パネルに用いたときのビスの位置を示す上面図である。

[図6]実施形態１における固定板を３２型の液晶表示パネルに用いたときのビスの位置を示す上面図である。

[図7]実施形態２の照明装置の固定板の一例を示す上面図である。

[図8]実施形態２の照明装置の固定板の他の一例を示す上面図である。

[図9]図８で示される構成の固定板スライドガイドを正面方向から見たときの一例を示す正面図である。

[図10]図８で示される構成の固定板スライドガイドを正面方向から見たときの他の一例を示す正面図である。

[図11]図８で示される構成の固定板スライドガイドを正面方向から見たとき

の他の一例を示す正面図である。

[図12]図8で示される構成の固定板スライドガイドを正面方向から見たときの他の一例を示す正面図である。

[図13]実施形態3の照明装置の固定板の一例を示す上面図である。

[図14]実施形態3の照明装置の固定板の他の一例を示す上面図である。

[図15]実施形態4の照明装置の固定板の側面図である。

[図16]実施形態5の照明装置の固定板の一例を示す上面図である。

[図17]実施形態5の照明装置の固定板の一例を示す正面図である。

[図18]実施形態5の照明装置の固定板の他の一例を示す上面図である。

[図19]実施形態5の照明装置の固定板の他の一例を示す正面図である。

[図20]実施形態6の照明装置の固定板の一例を示す上面図である。

[図21]実施形態6の照明装置の固定板の一例を示す正面図である。

[図22]実施形態6の照明装置の固定板の他の一例を示す正面図である。

[図23]図20に対し、更にバックライトシャーシを追加した上面図である。

[図24]実施形態7の液晶表示装置の分解斜視図である。

[図25]液晶表示パネル（26型及び32型）の外観を示す上面図である。

[図26]液晶表示パネル（26型及び32型）下に配置されたバックライトの構造を示す上面図である。

発明を実施するための形態

[0037] 以下に実施形態を掲げ、本発明について図面を参照して更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施形態のみに限定されるものではない。

[0038] 本明細書において「略」とは、実質的に同一視することができるものを含むものとし、数値として表される場合には、全体に対して10%以内の誤差を含む。

[0039] 実施形態1

実施形態1の照明装置は、液晶表示パネル等の非自発光型のパネルに対して表示光を供給するエッジライト型のLEDバックライトとして用いることができる。

[0040] 図1は、実施形態1の照明装置の上面図、すなわち、導光板から光が出射される方向と相対する方向から見たときの図である。図1に示すように実施形態1の照明装置は、バックライトシャーシ（外枠部材）101、導光板102、複数のLED（発光素子）を取り付けるLED基板（発光素子基板）103、及び、LED基板103をバックライトシャーシ101に固定する固定板107を有する。LED基板103及び固定板107は、導光板102を挟んで互いに対向する位置に複数配置されている。

[0041] 図2は、実施形態1の照明装置の側面図である。LED基板103上には、LED106が取り付けられている。LED基板103の背面には固定板107が配置されており、LED基板103及び固定板107に設けられたビス穴（貫通孔）を貫通するビス109によって、LED基板103と固定板107とは固定されている。なお、LED基板103と固定板107との間には図2に示すように放熱板104が配置されていてもよく、その場合には、放熱板104に対してもビス穴が設けられる。また、固定板107は、バックライトシャーシ101と固定するためのビス穴も有しており、固定板107とバックライトシャーシ101は、それぞれに形成されたビス穴を貫通するビス（固定片）117によって固定されている。固定板107は、放熱板104を介してLED基板103と接触する面と、バックライトシャーシ101と接触する面との少なくとも二つの面を有し、断面L字状の形状を有する。実施形態1では、導光板102に向かって固定板107、放熱板104、LED基板103及びLED106がこの順に取り付けられる。LED106と対向する位置には導光板102が配置され、導光板102上には、輝度を高める等の目的で光学シート112が配置されている。

[0042] 図3は、実施形態1の照明装置のLED基板を拡大した正面図、すなわち、LEDから光が出射される方向と相対する方向から見たときの図である。LED106は、それぞれが一定の間隔を空けて横並びに配置されている。ビス109は、LED106間の任意の領域に取り付けられている。LED基板103の両末端領域には、コネクタ105が取り付けられている。コネク

タ１０５からは、ＬＥＤ１０６の陽極と接続された＋線、及び、ＬＥＤ１０６の陰極と接続された－線からなる複数のリード線１０８が引き出されている。各リード線１０８は電源基板と接続されている。

[0043] バックライトシャーシ１０１は、ＬＥＤや導光板を収納するための部材であり、照明装置の外枠を構成する。バックライトシャーシ１０１の材料としては、剛直性の高いステンレス、アルミニウム、鋼板等の金属材料を用いることが好適である。

[0044] 導光板１０２は、一般的にエッジライト型のバックライトに用いられ、導光板内に入射した光を内部に印刷又は射出成型されたドットパターン等を用いて全反射させ、面状の光として出射させる光学部材である。導光板の材料としては、ポリカーボネート、アクリル樹脂、ＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）等が好適である。

[0045] ＬＥＤ（発光素子）１０６は、半導体のｐｎ接合の空乏層で電子と正孔とが再結合するときが発生するエネルギーを光として放出するダイオードである。ＬＥＤ１０６は、半導体素子のほかに、陽極及び陰極からなる二種類の電極を有している。ＬＥＤ１０６の色の種類は特に限定されず、目的の色を達成するために複数のＬＥＤの色を組み合わせてもよい。

[0046] ＬＥＤ基板（発光素子基板）１０３は、ＬＥＤを実装するための配線板であり、ＬＥＤを構成する各部材に加え、ＬＥＤに対して電源電圧を供給するための電極を有する。ＬＥＤ基板１０３は、発光素子を取り付け、固定することができる基板であれば特に限定されないが、表面が絶縁性を有するフレキシブル配線基板が好ましい。

[0047] 放熱板１０４は、ＬＥＤから発生した熱を外部に逃がすために設けられる部材であり、熱伝導性が高い材料、例えば、アルミニウム、銅、銀、若しくは、これらの合金、又は、窒化アルミニウム等のセラミック材料、鋼板等が好適に用いられる。

[0048] 固定板１０７は、ＬＥＤ基板をバックライトシャーシに固定するための部材であり、ＬＥＤ基板に固定される面と、バックライトシャーシに固定される

面との少なくとも2つの面を有する。なお、固定板とLED基板との間、及び、固定板とバックライトシャーシとの間には、他の部材が介在していてもよい。固定板に対するLED基板の取り付け手段は、特に限定されず、上述のようなビス止めのほか、ネジ止めとしてもよいし、接着剤を用いてもよい。バックライトシャーシに対する固定板の取り付け手段は、固定片を用いて貫通孔を利用するものであれば特に限定されず、上述のようなビス止めのほか、圧入ピン、ハトメ等が挙げられる。固定板の材料としては、バックライトシャーシと同様、剛直性の高いステンレス、アルミニウム等の金属材料を用いることが好適である。

[0049] 図4は、実施形態1の照明装置のLED基板及び固定板を拡大した上面図である。図4に示すように、固定板107とバックライトシャーシ101とを固定するために固定板107に対して形成されたビス穴116はビスの径にあわせて形成された円形ではなく、スリット状に縦方向に拡張されている。言い換えれば、実施形態1において固定板107をバックライトシャーシ101に固定するためのビス穴116は、スリット状であり、導光板102の入光面と直交する方向に沿って長く形成されている。また、図4に示す構成では、ビス穴116の両末端は円弧状に形成されている。なお、バックライトシャーシ101に設けるビス穴は必ずしもこのようなスリット形状を有している必要はない。図5は、実施形態1における固定板を26型の液晶表示パネルに用いたときのビスの位置を示す上面図であり、図6は、実施形態1における固定板を32型の液晶表示パネルに用いたときのビスの位置を示す上面図である。導光板102のサイズが小さい場合には、図5に示すように、ビス穴116のうち、導光板102からより離れた場所にビス止めを行うことができ、導光板102のサイズが大きい場合には、図6に示すように、ビス穴116のうち、より導光板102に近い場所にビス止めを行うことができる。このように、実施形態1によれば、ビス117が取り付け可能なスペースが増えるので、導光板102のサイズに変更があったときでも柔軟な対応が可能である。

[0050] 実施形態 2

実施形態 2 の照明装置は、実施形態 1 の照明装置と基本的に同様の構成を有するが、実施形態 1 の照明装置の構成に更に、固定板をスライドさせる際に導光板の入光面に対して LED 基板が平行な位置取りを保つようにするための固定板スライドガイドが設けられている点で実施形態 1 の照明装置と相違する。

[0051] 図 7 は、実施形態 2 の照明装置の固定板の一例を示す上面図である。図 7 に示すように、固定板 107 のバックライトシャーシ 101 と接する面の一部には、矩形のガイドスリット 119 が形成されている。ガイドスリット 119 の各辺は LED 基板 103 面に対して垂直又は平行となるように形成されている。また、実施形態 2 においては、バックライトシャーシ 101 の上面の一部において、固定板スライドガイド 115 が形成されている。固定板スライドガイド 115 の形状は、固定板 107 に設けられた矩形のガイドスリット 119 の形状と略同一であり、固定板スライドガイド 115 に沿って固定板 107 をスライドさせることができる。

[0052] 実施形態 2 においてガイドスリット 119 及び固定板スライドガイド 115 の形状は、固定板 107 の LED 基板 103 と接する側の面と平行及び／又は直交する面を有する限り特に限定されないが、好ましくは、上から見たときに長方形、正方形、又は、導光板側と反対方向に幅が広がった台形である。固定板スライドガイド 115 は、バックライトシャーシ 101 上に別個の部材として配置されていてもよいし、バックライトシャーシ 101 の構成と一体化されていてもよい。

[0053] 図 8 は、実施形態 2 の照明装置の固定板の他の一例を示す上面図である。図 8 の構成では、固定板 107 にスリットは形成されておらず、固定板 107 の両端の側面に沿って平行な面を持つ二つの固定板スライドガイド 115 が配置されている。

[0054] このような固定板スライドガイド 115 を設けることで、固定板 107 をスライドさせる際に導光板 102 に対して LED 基板 103 が平行な位置取り

を保つことができ、導光板 102 に対して平行に光を入射させることができるようになる。

[0055] 固定板スライドガイド 115 の材質としては、剛直性の高いステンレス、アルミニウム、鋼材等の金属材料を用いることが好適である。

[0056] 図 9～12 は、実施形態 2 の固定板のうち、固定板の側面に沿って固定板スライドガイドを設けた場合（図 8 で示される構成）の、固定板スライドガイドを正面方向から見たときの一例を示す正面図である。図 9 に示す構成では、固定板スライドガイド 115 は正面方向から見たときに L 字型の形状を有する。図 10 に示す構成では、固定板スライドガイド 115 は正面方向から見たときに略 U 字型（コの字が半転した形状）の形状を有する。図 11 に示す構成では、固定板スライドガイド 115 は正面方向から見たときに略コの字型（U 字型が半転した形状）の形状を有する。また、図 12 に示されるように、固定板スライドガイド 115 を新たに設ける代わりに、バックライトシャーシ 101 の一部を延出して固定板スライドガイドに相当する構造を形成してもよい。すなわち、固定板スライドガイド 115 はバックライトシャーシ 101 の一部で構成されていてもよい。このように上記固定板スライドガイド 115 はバックライトシャーシ 101 のリブを利用して構成されていてもよく、これにより、部材の数を減らすことができる。

[0057] 固定板 107 の両端の側面に沿って平行な面を持つ二つの固定板スライドガイド 115 が配置されるタイプの構成では、上記固定板スライドガイド 115 は固定板 107 の外面に平行な面を有する限り特に限定されないが、上記のような略 U 字型、略コの字型、又は、四角パイプ型の形状が特に好ましい。

[0058] 実施形態 3

実施形態 3 の照明装置は、実施形態 1 及び 2 の照明装置と基本的に同様の構成を有するが、固定板及びバックライトシャーシに設けられるビス穴の大きさがビスの大きさとほぼ一致している点、及び、一つの固定部位につきビス穴が一つではなく列をなして二つ以上設けられている点で実施形態 1 の照明

装置と相違する。

[0059] 図 1 3 は、実施形態 3 の照明装置の固定板の一例を示す上面図である。図 1 3 に示す構成では、ビス穴 1 1 6 は、複数の列をなすように形成されている。より具体的には、各ビス穴 1 1 6 は、固定板 1 0 7 の導光板と対向する面に対して直交する方向にそれぞれ 2 つずつ、計 3 つの列をなして形成されている。また、それぞれ列をなす複数のビス穴の横位置は、それぞれ一致している。すなわち、実施形態 3 において設けられる複数のビス穴は、固定板 1 0 7 の導光板と対向する面に対して平行に 2 つの列をなすようにも形成されている。

[0060] 図 1 4 は、実施形態 3 の照明装置の固定板の他の一例を示す上面図である。図 1 4 に示す構成においても、それぞれ列をなす複数のビス穴 1 1 6 は、固定板 1 0 7 の導光板と対向する面に対して直交する方向にそれぞれ 2 つずつ、3 つの列をなして形成されている。ただし、図 1 4 に示す構成では更に、これら列をなすビス穴 1 1 6 に近接する横位置にも、それぞれ一つずつ追加でビス穴 1 1 6 が設けられており、それぞれ列をなす複数のビス穴 1 1 6 の横位置は、それぞれ一致している。すなわち、本構成では、複数のビス穴は、固定板 1 0 7 の導光板と対向する面に対して平行に 3 つの列をなすように形成されており、ビスが取り付けられる候補となる一つの領域につき、3 つのビス取り付け可能領域が形成される。

[0061] 実施形態 3 では、各ビス穴 1 1 6 は、ビスの貫通部分の形状と略同一の円形を有し、かつ大きさも略同一である。実施形態 3 によれば、ビスが取り付け可能な場所の候補の数が増えるので、導光板のサイズに変更があったときでも対応が可能である。また、それぞれ列をなす複数のビス穴の横位置も調整されているので、導光板に対して平行に光を入射させることができる。

[0062] 実施形態 4

実施形態 4 の照明装置は、実施形態 1 の照明装置と基本的に同様の構成を有するが、固定板の側面形状が断面 L 字型ではなく、中央が割り貫かれた四角パイプ型（口の字型）である点で実施形態 1 の照明装置と相違する。

[0063] 図15は、実施形態4の照明装置の固定板の側面図である。図15に示すように、固定板の内部は穴開き（空間）になっている。固定板107がこのような穴開き形状を有していると、放熱板104の露出面積、すなわち、放熱面積が増えるため、LED106で発生し、LED基板103及び放熱板104を介して固定板107に伝わってきた熱の放熱効果をより向上させることができる。

[0064] 実施形態5

実施形態5の照明装置は、実施形態2の照明装置と基本的に同様の構成を有するが、固定板と固定板スライドガイドとが重なる領域において、固定板に貫通孔が形成されるのではなく、一部を削り貫いた窪みが形成される点で実施形態2の照明装置と相違する。

[0065] 図16及び図17は、実施形態5の照明装置の固定板の一例を示す図であり、図16は上面図を、図17は正面図をそれぞれ表している。図16に示すように、固定板スライドガイド115と重なる領域（図中の点線で囲まれる領域）には固定板107を貫通するスリットが形成されていない。図16に示される固定板107に設けられたスリットは、バックライトシャーシと固定板107とを固定するためのビス穴116である。一方、図17に示すように、固定板107の一部には固定板スライドガイド115の形状とほぼ同じ形状及び高さの窪み（凹部）が形成されており、これにより、固定板107を固定板スライドガイド115の形状に沿った形でスライドさせることが可能となる。上記窪みは、固定板107に形成されたバックライトシャーシ101に対する2つのビス穴116の中間に位置している。

[0066] 図18及び図19は、実施形態5の照明装置の固定板の他の一例を示す図であり、図18は上面図を、図19は正面図をそれぞれ表している。実施形態5では、図18及び図19で示される構成のように、上記窪みを固定板107の両端と重なる領域にそれぞれ形成してもよい。このとき、2つの固定板スライドガイド115の互いに対向する面は、互いに平行であることが好ましい。また、上記窪みを固定板107の一方の端部と重なる領域だけに形成

してもよい。

[0067] このように固定板 107 の一部に固定板スライドガイド 115 の形状に合わせた加工を行うことで、固定板 107 をスライドさせる際に導光板に対して LED 基板が平行な位置取りを保つことができ、導光板に対して平行に光を入射させることができるようになる。

[0068] 実施形態 6

実施形態 6 の照明装置は、実施形態 2 の照明装置と基本的に同様の構成を有するが、固定板スライドガイドが固定板に対して設けられる点で実施形態 2 の照明装置と相違する。

[0069] 図 20 及び図 21 は、実施形態 6 の照明装置の固定板の一例を示す図であり、図 20 は上面図を、図 21 は正面図をそれぞれ表している。図 20 に示すように、固定板スライドガイド 115 と重なる領域には固定板を貫通するスリットが形成されていない。図 20 に示される固定板 107 に設けられたスリットは、バックライトシャーシと固定板 107 とを固定するためのビス穴 116 である。一方、図 21 に示すように、固定板 107 の底面には固定板スライドガイド 115 が付属されており、バックライトシャーシ 101 に対して固定板スライドガイド 115 の形状とほぼ同じ形状のスリットが形成されている。

[0070] これにより、固定板 107 を固定板スライドガイド 115 の形状に沿った形でスライドさせることが可能となる。上記固定板スライドガイド 115 は、固定板 107 の両端面から少し内側に入った領域にそれぞれ一つずつ設けられている。このとき、2 つの固定板スライドガイド 115 の互いに対向する面は、平行であることが好ましい。

[0071] 図 22 は、実施形態 6 の照明装置の固定板の他の一例を示す正面図である。実施形態 6 では、図 22 で示される構成のように、固定板 107 の底面の一部を突出させる形で形成してもよい。すなわち、上記固定板スライドガイド 115 を固定板と一体化した形で形成してもよい。

[0072] 図 23 は、図 20 に対し、更にバックライトシャーシを追加した上面図であ

る。バックライトシャーシ１０１は、固定板スライドガイド１１５と重なる領域（図中の点線で囲まれる領域）に、スライド溝１１８を有する。スライド溝１１８は、縦長のスリット状に形成されており、末端は円弧状になるように形成されている。なお、バックライトシャーシ１０１に設けられるスリットは、バックライトシャーシ１０１を貫通するものに限定されず、一定深さの窪みを形成するものであってもよい。

[0073] このように固定板の一部に固定板スライドガイドを設け、かつバックライトシャーシにスライド溝を設けることで、固定板をスライドさせる際に導光板に対してＬＥＤ基板が平行な位置取りを保つことができ、導光板に対して平行に光を入射させることができるようになる。

[0074] 以上、実施形態１～６について説明したが、これらは技術的に矛盾しない限り、それぞれの特徴を互いに組み合わせて用いることができる。

[0075] 実施形態７

実施形態７は、本発明の照明装置を液晶表示装置に適用した実施形態である。液晶表示装置の種類としては、バックライト光を表示光として用いるタイプ（例えば、透過型及び半透過型）である限り、特に限定されない。

[0076] 図２４は、実施形態７の液晶表示装置の分解斜視図である。実施形態７の液晶表示装置は、背面側から観察面側に向かって、バックライトシャーシ１０１、導光板１０２、光学シート１１２、液晶表示パネル１１３及びベゼル１１４をこの順に有する。バックライトシャーシ１０１及び導光板１０２を含んで構成される照明装置は、実施形態１～６で説明したいずれかの照明装置である。

[0077] 実施形態７では、導光板１０２上に複数枚の光学シート１１２が配置される。光学シート１１２としては、光を屈折及び反射させて集光し輝度を向上させるプリズムシート、光を拡散させ表示むらの防止を行う拡散シート等の各種シートが用いられる。

[0078] 光学シート１１２上には液晶表示パネル１１３が配置される。液晶表示パネル１１３は、液晶層と、液晶層を封止する一対の基板とを構成要素として有

し、複屈折性を有する液晶分子の配向を制御することにより光の透過及び遮断（表示のオン及びオフ）を制御することができる。

[0079] 実施形態 7 の液晶表示装置では、本発明の照明装置を有しているので、他の部材の設計変更柔軟に対応することができる。

[0080] なお、本願は、2010年10月18日に出願された日本国特許出願2010-233741号を基礎として、パリ条約ないし移行する国における法規に基づく優先権を主張するものである。該出願の内容は、その全体が本願中に参照として組み込まれている。

符号の説明

[0081] 100：表示領域

101、501：バックライトシャーシ（外枠部材）

102、502：導光板

103、503：LED基板（発光素子基板）

104：放熱板

105：コネクタ

106：LED（発光素子）

107、507：固定板

108：リード線

109：ビス

112：光学シート

113：液晶表示パネル

114：ベゼル

115：固定板スライドガイド

116：ビス穴

117：ビス（固定片）

118：スライド溝

119：ガイドスリット

請求の範囲

- [請求項1] 発光素子と、該発光素子を取り付けられた発光素子基板と、該発光素子基板を収納する外枠部材と、該発光素子基板と該外枠部材との間に配置され、かつ該発光素子基板及び該外枠部材の双方と固定された固定板とを有する照明装置であって、
該固定板には、スリット状の貫通孔、又は、少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔が形成されており、
該固定板と該外枠部材とは、該スリット状の貫通孔、又は、該少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔の少なくとも一つに挿入された固定片によって互いに固定されている
ことを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記スリットの幅は、前記固定片の径と略同一であり、前記スリットの長さは、前記固定片の径よりも大きいことを特徴とする請求項1記載の照明装置。
- [請求項3] 前記少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔の径は、前記固定片の径と略同一であることを特徴とする請求項1記載の照明装置。
- [請求項4] 前記照明装置は、前記発光素子基板と対向する位置に入光面を有する導光板を有し、
前記スリット状の貫通孔は、該導光板の入光面と直交する方向に沿って長く形成されていることを特徴とする請求項2記載の照明装置。
- [請求項5] 前記照明装置は、前記発光素子基板と対向する位置に入光面を有する導光板を有し、
前記少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔は、固定板の導光板と対向する面に対して直交する方向に並んで形成されていることを特徴とする請求項3記載の照明装置。
- [請求項6] 前記照明装置は、前記発光素子基板と対向する位置に入光面を有する導光板を有し、
前記少なくとも二列をなして並んだ複数の貫通孔は、固定板の導光板

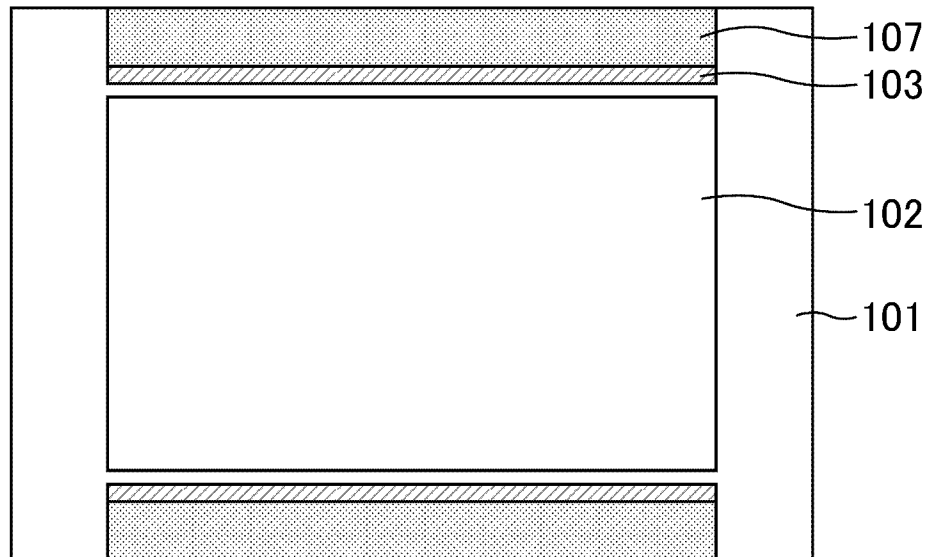
と対向する面に対して平行に並んで形成されていることを特徴とする請求項 3 記載の照明装置。

- [請求項 7] 前記固定板の形状は、中央が割り貫かれたパイプ型であ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] 前記固定板の形状は、断面 L 字型の壁形状であ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 9] 前記照明装置は、更に、固定板スライドガイドを有し、
前記固定板スライドガイドは、発光素子基板の面と平行及び／又は直交する面を有することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の照明装置。
- [請求項 10] 前記固定板の一部には、切り欠き部が形成されており、
前記固定板スライドガイドは、前記固定板の切り欠き面に沿った形状を有することを特徴とする請求項 9 記載の照明装置。
- [請求項 11] 前記外枠部材の一部には、切り欠き部が形成されており、
前記固定板スライドガイドは、前記外枠部材の切り欠き面に沿った形状を有することを特徴とする請求項 9 記載の照明装置。
- [請求項 12] 前記切り欠き部は、前記固定板の一部に開口を設ける切り落としによって形成された部位であることを特徴とする請求項 10 又は 11 記載の照明装置。
- [請求項 13] 前記切り欠き部は、前記固定板の一部に窪みを設ける切り落としによって形成された部位であることを特徴とする請求項 10 又は 11 記載の照明装置。
- [請求項 14] 前記切り欠き部は、前記固定板の発光素子基板の面と対向する面の縦方向の二等分領域を含むことを特徴とする請求項 11 ～ 13 のいずれかに記載の照明装置。
- [請求項 15] 前記切り欠き部は、前記固定板の少なくとも一方の末端領域を含むことを特徴とする請求項 11 ～ 13 のいずれかに記載の照明装置。
- [請求項 16] 前記固定板スライドガイドは、前記固定板の両端面に沿った形状を有

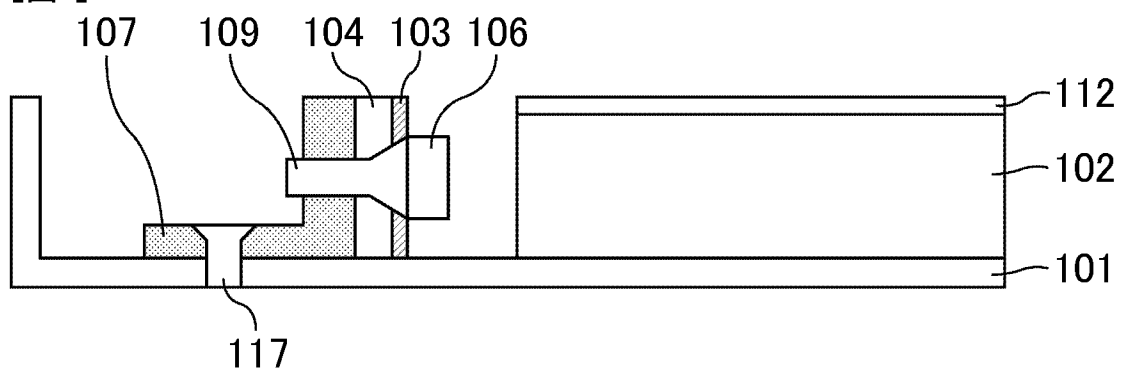
することを特徴とする請求項 9 記載の照明装置。

- [請求項17] 前記固定板スライドガイドは、前記外枠部材上に取り付けられていることを特徴とする請求項 9、10、12～16 のいずれかに記載の照明装置。
- [請求項18] 前記固定板スライドガイドは、前記外枠部材と一体形成されていることを特徴とする請求項 9、10、12～16 のいずれかに記載の照明装置。
- [請求項19] 前記固定板スライドガイドは、前記固定板上に取り付けられていることを特徴とする請求項 9 又は 11 記載の照明装置。
- [請求項20] 前記固定板スライドガイドは、前記固定板と一体形成されていることを特徴とする請求項 9 又は 11 記載の照明装置。
- [請求項21] 請求項 1～20 のいずれかに記載の照明装置を備えることを特徴とする液晶表示装置。

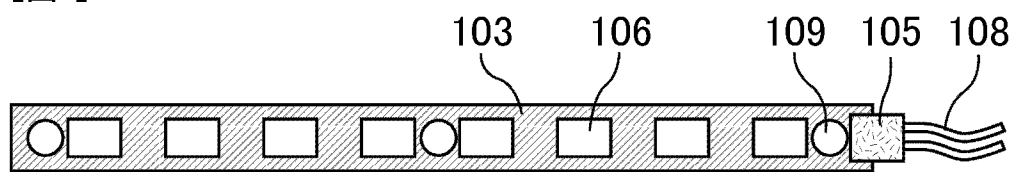
[図1]



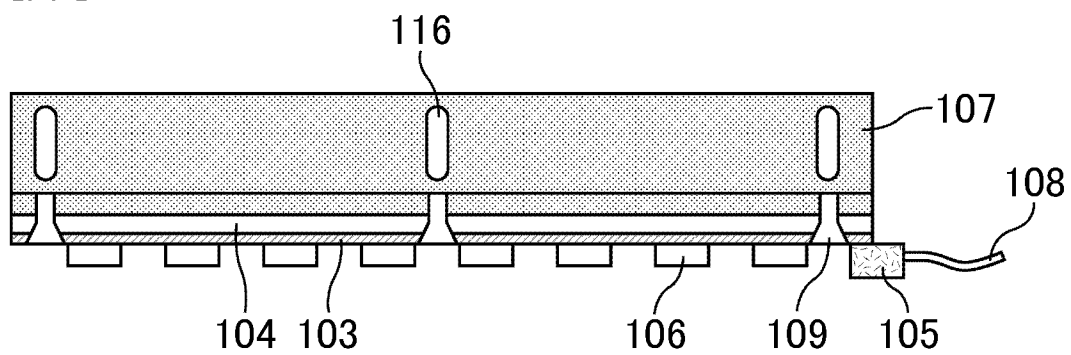
[図2]



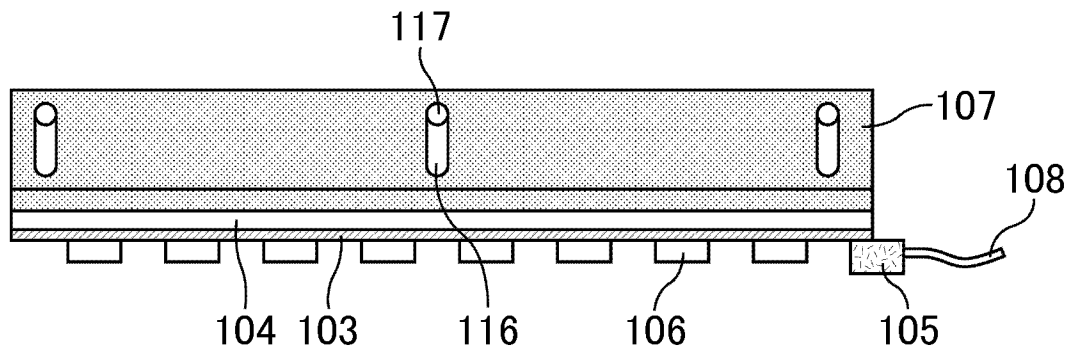
[図3]



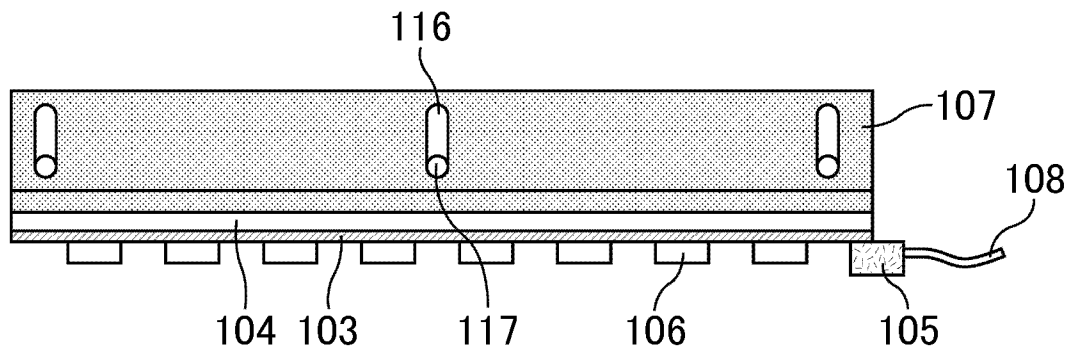
[図4]



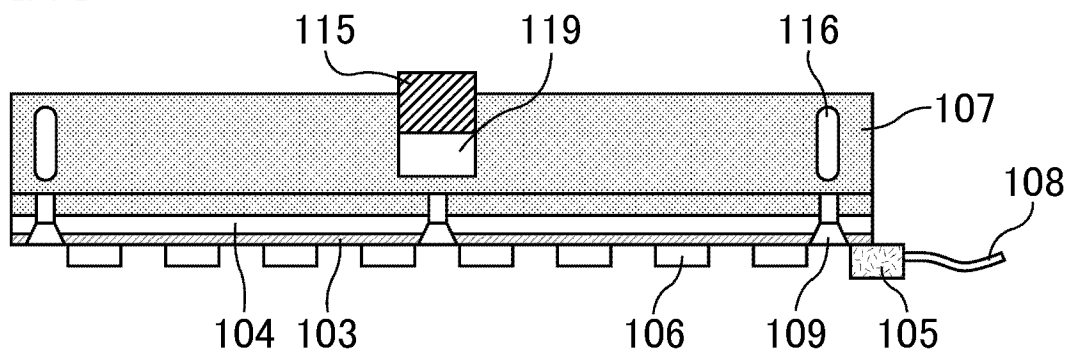
[図5]



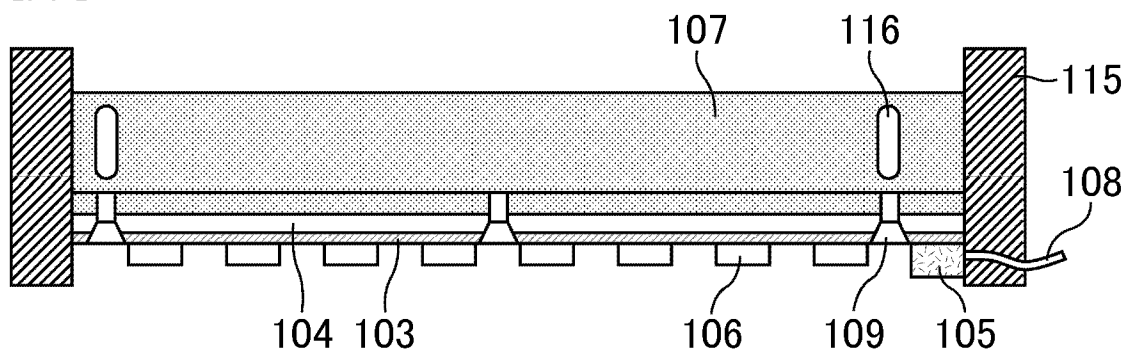
[図6]



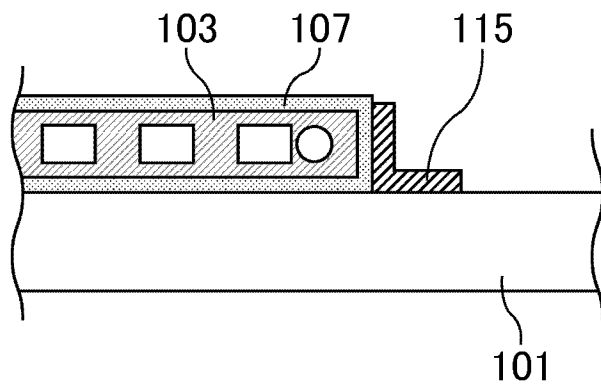
[図7]



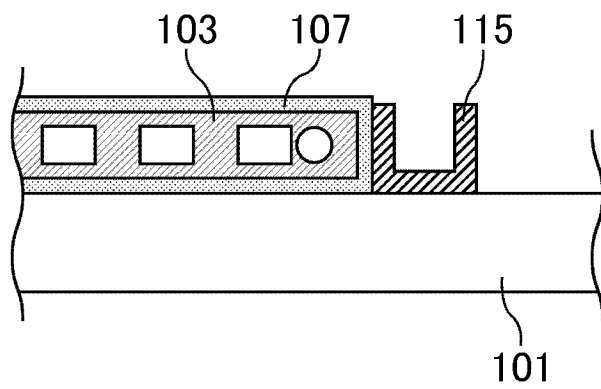
[図8]



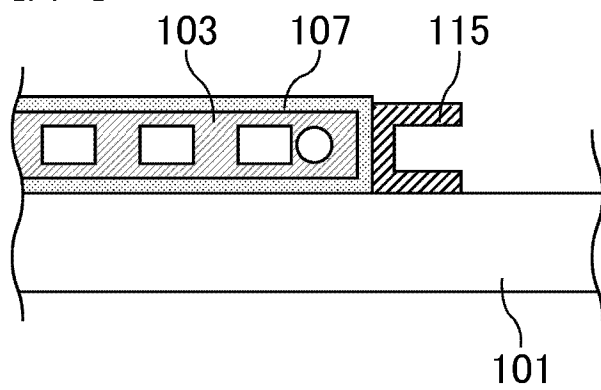
[図9]



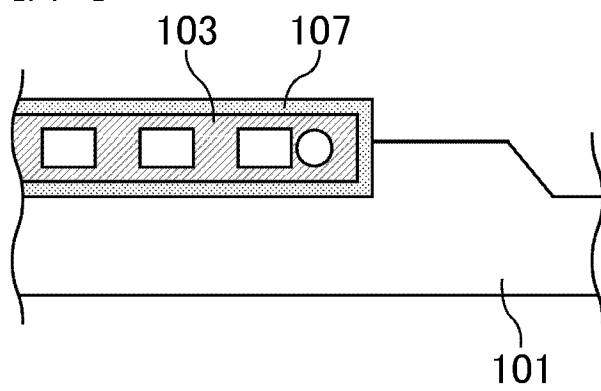
[図10]



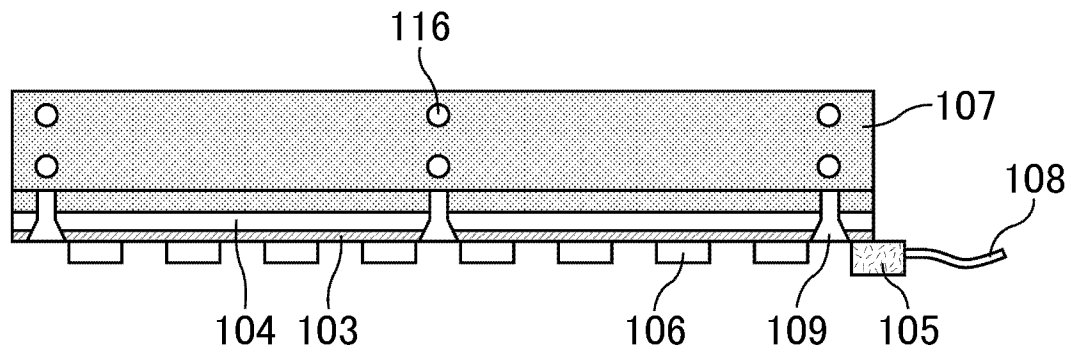
[図11]



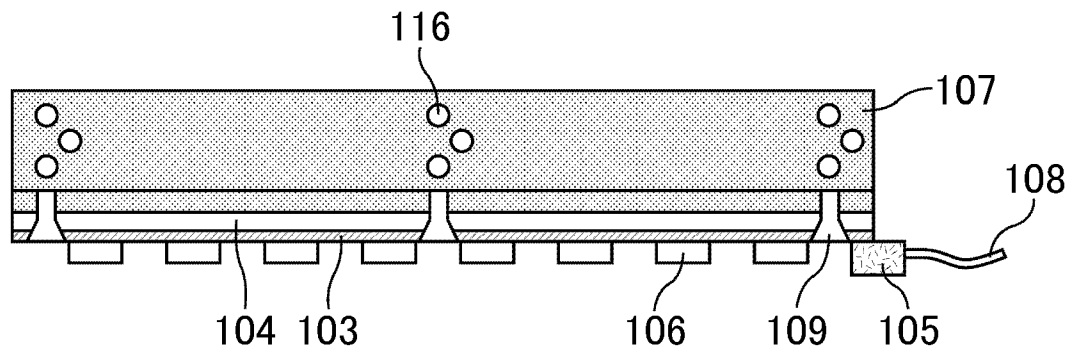
[図12]



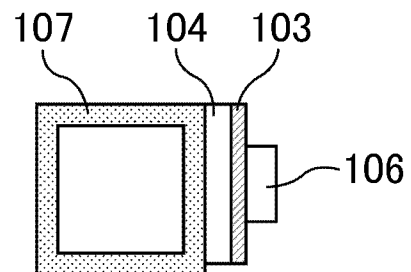
[図13]



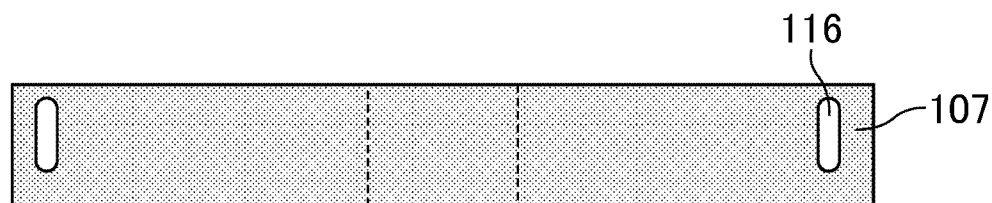
[図14]



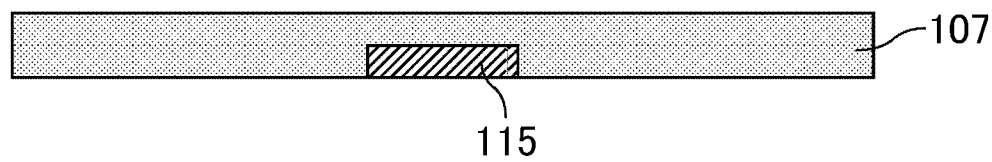
[図15]



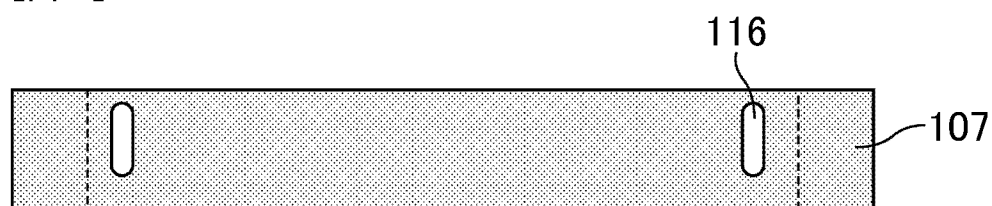
[図16]



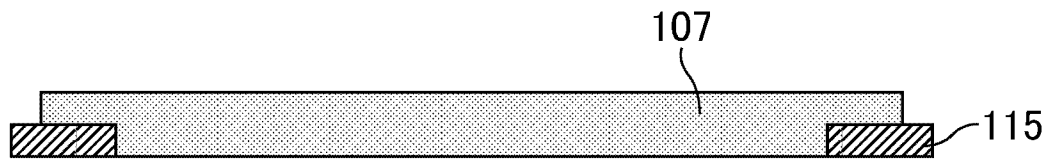
[図17]



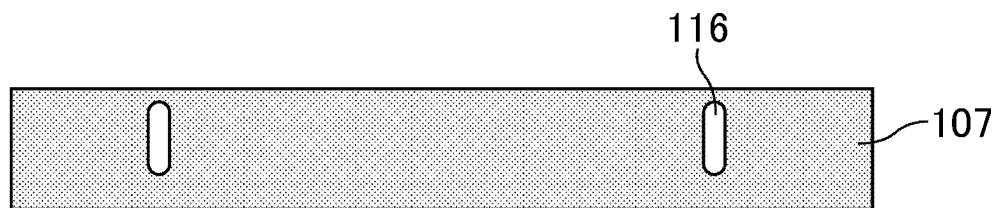
[図18]



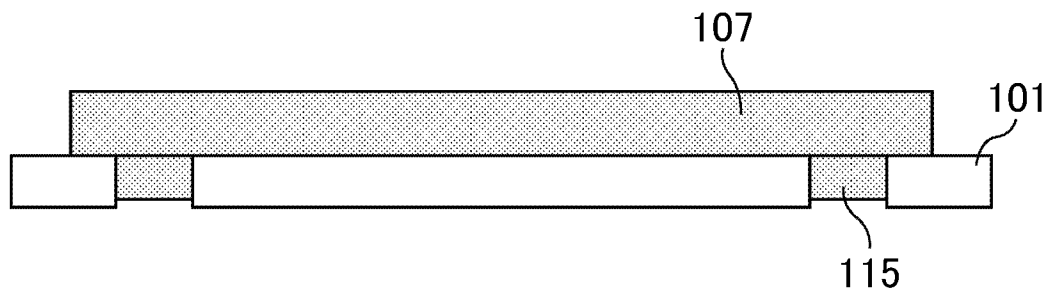
[図19]



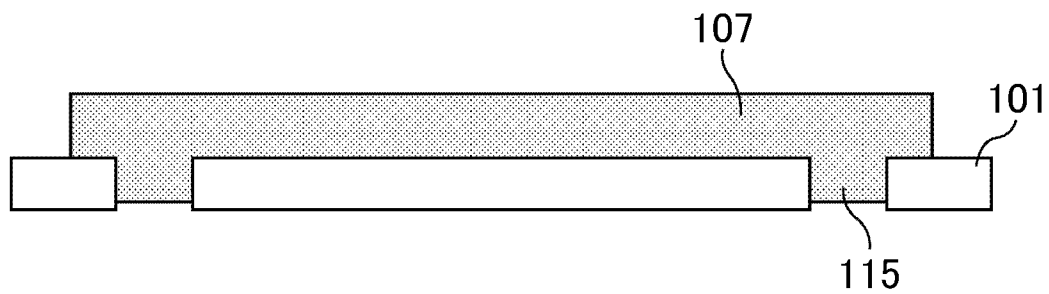
[図20]



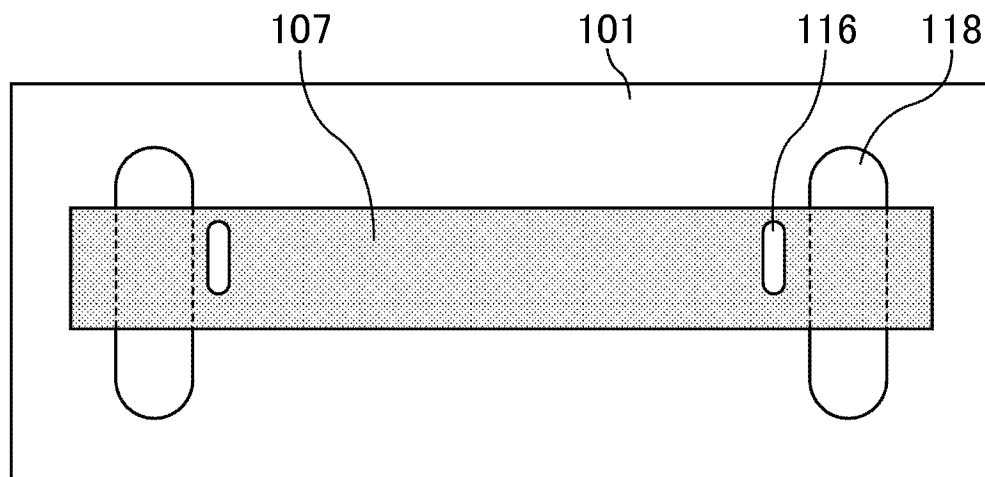
[図21]



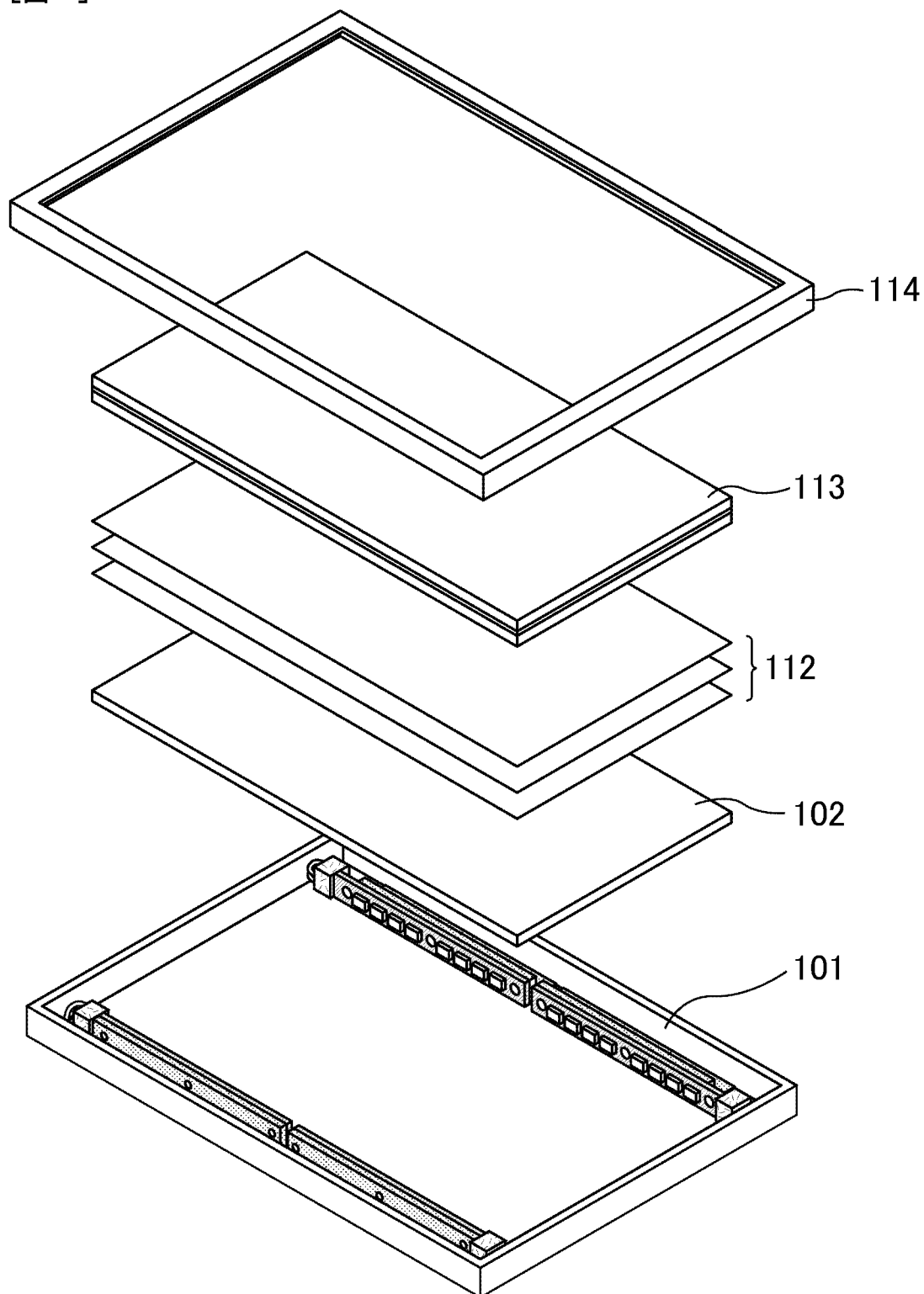
[図22]



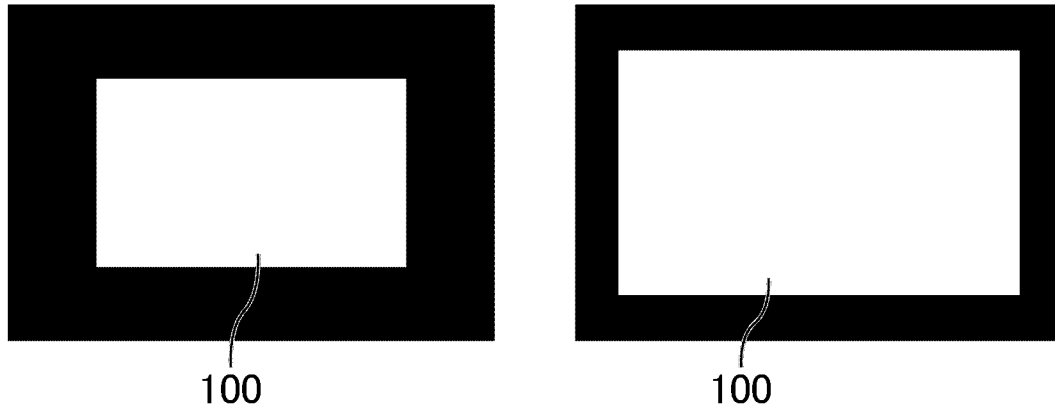
[図23]



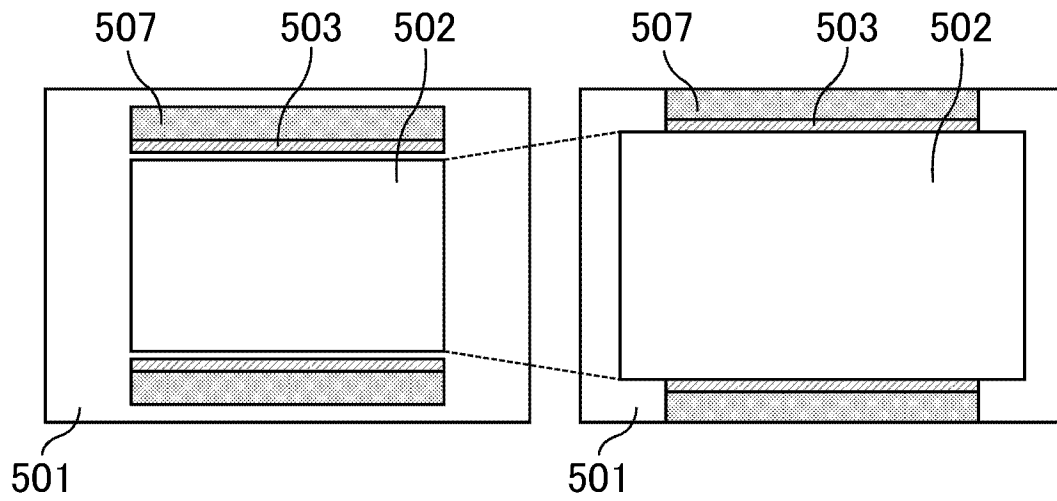
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(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, 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.
Y	JP 2006-269140 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 05 October 2006 (05.10.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-21
Y	JP 10-266511 A (Sumitomo Forestry Co., Ltd.), 06 October 1998 (06.10.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-21
Y	JP 2008-193713 A (Sharp Corp.), 21 August 2008 (21.08.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-21

☒ 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
22 December, 2011 (22.12.11)Date of mailing of the international search report
10 January, 2012 (10.01.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073193

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 2005-222785 A (Ichikoh Industries Ltd.), 18 August 2005 (18.08.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-21
Y	JP 61-206104 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 12 September 1986 (12.09.1986), entire text; all drawings & US 4733335 A & KR 10-1992-0000282 B	1-21
Y	JP 2005-78873 A (Kawaguchiko Seimitsu Co., Ltd.), 24 March 2005 (24.03.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-21
Y	JP 2005-78832 A (Kawaguchiko Seimitsu Co., Ltd.), 24 March 2005 (24.03.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-21

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(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, 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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-269140 A（日本精機株式会社）2006. 10. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21
Y	JP 10-266511 A（住友林業株式会社）1998. 10. 06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21

☒ 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

2 2 . 1 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 1 . 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）

塚本 英隆

3 X

3 3 3 1

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	JP 2008-193713 A (シャープ株式会社) 2008. 08. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21
Y	JP 2005-222785 A (市光工業株式会社) 2005. 08. 18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21
Y	JP 61-206104 A (株式会社小糸製作所) 1986. 09. 12, 全文, 全図 & US 4733335 A & KR 10-1992-0000282 B	1-21
Y	JP 2005-78873 A (河口湖精密株式会社) 2005. 03. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21
Y	JP 2005-78832 A (河口湖精密株式会社) 2005. 03. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21