

(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
2018年7月12日(12.07.2018)



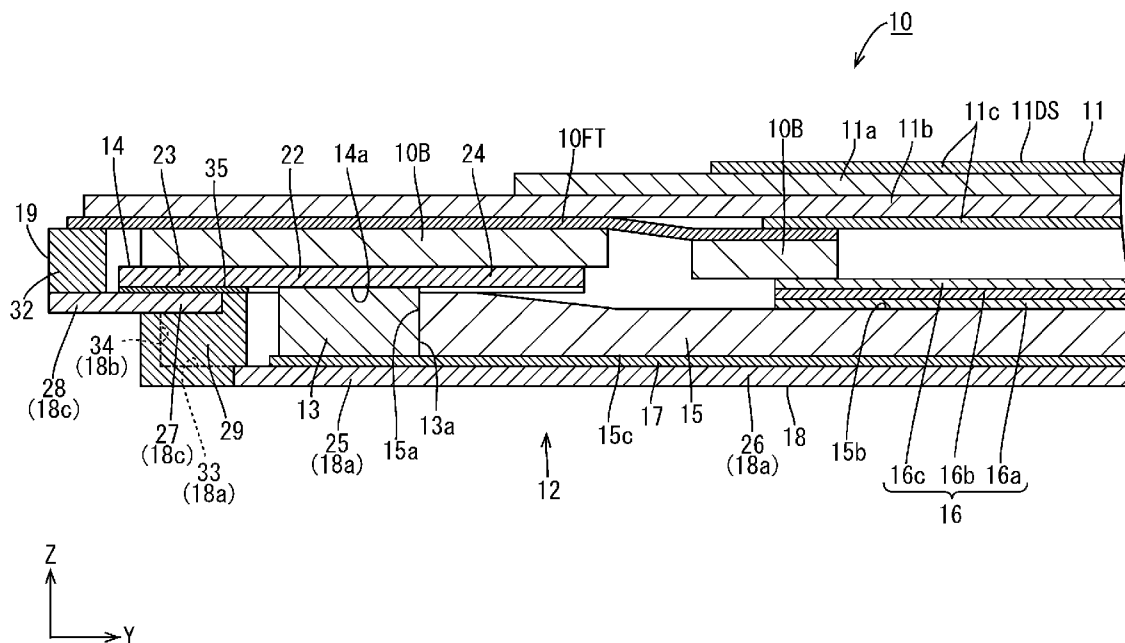
(10) 国際公開番号

WO 2018/128090 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2016.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 29/503 (2015.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
F21V 29/70 (2015.01) *F21Y 115/15* (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/046062
- (22) 国際出願日: 2017年12月22日(22.12.2017)
- (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 2017-000504 2017年1月5日(05.01.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 富樫 泰之(TOGASHI Yasuyuki).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置及び表示装置



(57) Abstract: This backlight device (12) comprises: an LED (13); an LED substrate (14) having at least an LED mounting portion (22) on which is mounted the surface of the LED (13) which adjoins the light-emitting surface (13a), and a first extending part (23) which extends from the LED mounting portion (22) towards the opposite side from the light-emitting surface (13a) side; and an LED support member (18) having at least an LED support part (25) which is positioned on the opposite side from the LED substrate (14) side with respect to the LED (13) and which supports the LED (13), and a substrate contact part (27) which at least partially comes into contact with the first extending part (23) and which extends along the substrate surface of the LED substrate (14).



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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: バックライト装置 (12) は、LED (13) と、LED (13) における発光面 (13a) に隣り合う面が実装されるLED実装部 (22) と、LED実装部 (22) から発光面 (13a) 側とは反対側に向けて延出する第1延出部 (23) と、を少なくとも有するLED基板 (14) と、LED (13) に対してLED基板 (14) 側とは反対側に配されてLED (13) を支持するLED支持部 (25) と、LED基板 (14) の板面に沿って延在して第1延出部 (23) の少なくとも一部に当接される基板当接部 (27) と、を少なくとも有するLED支持部材 (18) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：照明装置及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置及び表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の液晶表示装置の一例として下記特許文献１に記載されたものが知られている。この特許文献１に記載された液晶表示装置は、表示パネルと、フロントキャビネットと、リアキャビネットと、表示パネルを保持するためのＰシャーシと、エッジ型ＬＥＤバックライトを構成するＬＥＤ基板と、ヒートシンクと、バックライトシャーシと、導光板支持部材とを備える。ヒートシンクは、ＬＥＤ基板の背面に取り付けられる基板配置面と、反射シートと所定間隔離間する支持部材配置面とから構成されている。支持部材配置面と反射シートの間の空間の所定の位置に、導光板支持部材が配置される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１５－９２２３５号公報

[0004] （発明が解決しようとする課題）

上記した特許文献１に記載された液晶表示装置は、テレビ用途のものであることから、ＬＥＤ基板が頂面発光型のＬＥＤを実装した構造となっている。これに対し、モバイル用途の液晶表示装置においては、薄型であることが求められることから、一般的には側面発光型のＬＥＤを実装したＬＥＤ基板が用いられる。このような側面発光型のＬＥＤにおいても発熱が問題になる場合があるものの、有効な対応策を見出せていないのが実情であった。

発明の概要

[0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、側面発光型の光源の放熱性を向上させることを目的とする。

[0006] （課題を解決するための手段）

本発明の照明装置は、光源と、前記光源における発光面に隣り合う面が実装される光源実装部と、前記光源実装部から前記発光面側とは反対側に向けて延出する延出部と、を少なくとも有する光源基板と、前記光源に対して前記光源基板側とは反対側に配されて前記光源を支持する光源支持部と、前記光源基板の板面に沿って延在して前記延出部の少なくとも一部に当接される基板当接部と、を少なくとも有する光源支持部材と、を備える。

[0007] このようにすれば、光源支持部材は、光源に対して光源基板側とは反対側に配される光源支持部と光源基板との間に光源を挟む形で光源を支持するものとされる。光源の発光に伴って発生した熱は、光源基板のうち光源における発光面に隣り合う面が実装される光源実装部と、光源実装部から発光面側とは反対側に向けて延出する延出部と、を経由して延出部に少なくとも一部が当接される光源支持部材の基板当接部へと伝達される。基板当接部は、光源基板の板面に沿って延在しているので、延出部からの伝熱が効率的なものとなる。基板当接部に伝達された熱は、光源支持部へと伝達されることで放熱が促進される。以上により、側面発光型の光源の放熱性が向上する。

[0008] 本発明の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記基板当接部に対して前記延出部側とは反対側に配されて前記基板当接部を支持する当接部支持部を少なくとも有する当接部支持部材を備える。このようにすれば、基板当接部は、当接部支持部材の当接部支持部と延出部との間に挟まれる形で支持される。これにより、延出部に対する基板当接部の当接状態を良好に保つことができ、放熱性能がより高いものとなる。

[0009] (2) 前記基板当接部は、前記光源基板の板面に沿い且つ前記延出部の延出方向と直交する直交方向について間隔を空けて複数が並んで設けられており、前記当接部支持部材は、前記基板当接部と前記直交方向に沿って並んで配されて前記延出部に当接されることで前記光源基板を支持する基板支持部を有する。このようにすれば、直交方向について間隔を空けて配される複数の基板当接部が光源基板の延出部に当接されることで、光源の放熱が図られる。直交方向について間隔を空けて並ぶ複数の基板当接部と直交方向に沿って

並ぶ当接部支持部材の基板支持部が延出部に当接されることで光源基板の支持が図られるので、延出部に対する複数の基板当接部の当接状態をそれぞれ良好に保つことができる。これにより、放熱性能がさらに高いものとなる。

[0010] (3) 前記基板当接部は、前記光源と前記延出方向に沿って並んで配される。このようにすれば、仮に基板当接部が光源と延出方向に沿って並ばない配置の場合に比べると、光源と基板当接部との間の距離が短くなるので、光源から発せられた熱が光源実装部及び延出部を介して基板当接部へとより効率的に伝達される。これにより、放熱性能が一層高いものとなる。

[0011] (4) 前記光源支持部材は、前記基板支持部に対して前記光源基板側とは反対側に配されて前記基板支持部に当接される第1保持部と、前記第1保持部から前記光源基板側に向けて立ち上がって前記基板支持部に対して前記延出方向について前記光源側とは反対側に配されて前記基板支持部に当接される第2保持部と、を有しており、前記基板当接部は、前記第2保持部よりも前記延出方向について前記光源側に突出する形で設けられている。このようにすれば、第1保持部と光源基板との間で基板支持部を挟み込んで保持するとともに、第2保持部によって延出方向について基板支持部を光源側とは反対側から保持することができる。基板当接部が第2保持部よりも延出方向について光源側に突出するので、その突出する分だけ、延出部に対する接触面積が大きなものとなる。これにより、延出部から基板当接部への伝熱効率が向上し、放熱性能が一層高いものとなる。

[0012] (5) 前記光源支持部材は、板金製とされ、前記第1保持部及び前記第2保持部が前記基板当接部から切り離されていて、前記直交方向に沿って延在して前記基板当接部と前記第2保持部とにそれぞれ連なる繋ぎ部を有する。このようにすれば、光源支持部材が板金製とされることで、延出部から基板当接部への伝熱効率がさらに向上し、放熱性能がより一層高いものとなる。基板当接部に伝達された熱は、繋ぎ部を介して第2保持部へと伝達された後に第1保持部を介して光源支持部へと伝達されて放熱が促される。第1保持部及び第2保持部は、基板当接部から切り離されているので、板金製の光源支

持部材を成形する際に基板当接部を切り起こし加工によって形成することが可能となる。従って、仮に基板当接部を曲げ加工によって形成した場合に比べると、光源支持部材の製造が容易なものとなって製造コストを低下させる上で好適となる。

[0013] (6) 前記当接部支持部材は、前記基板支持部に対して前記延出方向に沿って並ぶ形で連ねられ、前記光源実装部のうち前記直交方向について隣り合う前記光源の間に配される部分に当接されることで前記光源基板を支持する第2の基板支持部を有する。このようにすれば、当接部支持部材の基板支持部が延出部に当接されるのに加えて第2の基板支持部が光源実装部のうち直交方向について隣り合う光源の間に配される部分に当接されることで光源基板の支持が図られるので、延出部に対する複数の基板当接部の当接状態をそれぞれより良好に保つことができる。これにより、放熱性能が一層高いものとなる。

[0014] (7) 前記光源基板には、前記延出部に対して前記光源基板の板面に沿い且つ前記延出部の延出方向と直交する直交方向に沿って複数の前記光源が間隔を空けて並んで配されており、前記基板当接部は、複数の前記光源を横切りつつ前記直交方向に沿って延在する形で配されている。このようにすれば、仮に基板当接部が直交方向について間隔を空けて複数の並ぶ配置とされた場合に比べると、光源基板の延出部に対する基板当接部の接触面積が相対的に大きなものとなる。これにより、放熱効率がさらに高いものとなる。

[0015] (8) 板状をなして外周端面の少なくとも一部が前記光源と対向して光が入射される入光端面とされていていずれか一方の板面が光を出射させる出光板面とされる導光板を備えており、前記光源支持部材は、前記光源支持部に連なって前記導光板を前記出光板面側とは反対側から支持する導光板支持部を有する。このようにすれば、光源から発せられた熱は、光源基板の延出部から光源支持部材の基板当接部へと伝達されてから光源支持部を経て導光板支持部へと伝達される。導光板支持部は、導光板を出光板面側とは反対側から支持していて、光源支持部に比べると概して面積が大きいことから、熱容量

が大きくなっている。これにより、光源の放熱が効率的に行われるので、放熱性能がより高いものとなる。

[0016] (9) 少なくとも前記光源、前記光源基板及び前記光源支持部材を収容する筐体を備えており、前記筐体は、前記光源支持部材に当接する光源支持部材当接部を有する。このようにすれば、光源から発せられた熱は、光源基板の延出部から光源支持部材へと伝達されてから筐体の光源支持部材当接部へと伝達される。筐体は、少なくとも光源、光源基板及び光源支持部材を収容していて、光源支持部材に比べると概して面積が大きいことから、熱容量が大きくなっている。これにより、光源の放熱が効率的に行われるので、放熱性能がより高いものとなる。

[0017] (10) 前記延出部と前記基板当接部との間に介在して両者に固着される固着部材であって、前記光源基板の板面に沿って延在する基材と、前記基材の両面に設けられる熱伝導性固着層と、を有する熱伝導性固着部材を備える。このようにすれば、基板当接部は、熱伝導性固着部材を介して延出部に対して当接される。熱伝導性固着部材は、基材の両面に熱伝導性固着層が設けられた構成であるから、延出部からの熱を基板当接部へと効率的に伝達させることができる。これにより、放熱性能がより高いものとなる。

[0018] (11) 前記光源基板は、絶縁樹脂製とされていて少なくとも前記延出部の板面に前記光源に給電するための金属材料からなる配線パターンが設けられた構成とされており、前記基板当接部は、前記延出部における前記配線パターンの形成箇所当接される。このようにすれば、光源は、配線パターンによって供給される電力を利用して点灯される。延出部において金属材料からなる配線パターンは、絶縁樹脂部分よりも熱伝導性が良好とされる。従って、基板当接部が延出部における配線パターンの形成箇所当接されることで、光源から発せられた熱が配線パターンを介して基板当接部へと効率的に伝達される。これにより、放熱性能がより高いものとなる。

[0019] 次に、上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、上記記載の照明装置と、前記照明装置から照射される光を利用して画像を表示する表示パネ

ルと、を備える。このような構成の表示装置では、側面発光型の光源が用いられているので、薄型化が図られている。表示パネルの高精細化に伴って表示パネルの透過率が低下すると、照明装置の高輝度化が求められる傾向にあり、照明装置を高輝度化すると光源の発熱量が増加するものの、光源基板の延出部に光源支持部材の基板当接部が当接されることで、放熱性能が十分に高められているので、照明装置の高輝度化に伴って光源の発熱量が増加しても熱がこもり難くなっている。従って、表示パネルの高精細化を図る上で好適となっている。

[0020] (発明の効果)

本発明によれば、側面発光型の光源の放熱性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の実施形態1に係る液晶表示装置の分解斜視図

[図2]液晶表示装置を構成するバックライト装置の平面図

[図3]バックライト装置におけるLED付近を拡大した平面図

[図4]図3のA-A線断面図

[図5]図3のB-B線断面図

[図6]LED支持部材の拡大斜視図

[図7]LED支持部材及び当接部支持部材の拡大斜視図

[図8]本発明の実施形態2に係る液晶表示装置におけるLEDを切断した断面図

[図9]本発明の実施形態3に係る液晶表示装置におけるLEDを切断した断面図

[図10]液晶表示装置におけるLEDの間となる部分を切断した断面図

[図11]LED支持部材及び当接部支持部材の拡大斜視図

[図12]本発明の実施形態4に係る液晶表示装置におけるLEDを切断した断面図

[図13]LED支持部材及び当接部支持部材の拡大斜視図

発明を実施するための形態

[0022] <実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を図 1 から図 7 によって説明する。本実施形態では、液晶表示装置 10 について例示する。なお、各図面の一部には X 軸、Y 軸及び Z 軸を示しており、各軸方向が各図面で示した方向となるように描かれている。また、図 4 の上側を表側とし、同図下側を裏側とする。

[0023] 液晶表示装置 10 は、図 1 に示すように、全体としては縦長の方形状をなしている。液晶表示装置 10 は、画像を表示可能な表示面 11DS を有する液晶パネル（表示パネル）11 と、液晶パネル 11 に対して裏側に配されて液晶パネル 11 に表示のための光を照射する外部光源であるバックライト装置（照明装置）12 と、液晶パネル 11 及びバックライト装置 12 を固定するための固定テープ 10FT と、を少なくとも備えている。このうち、固定テープ 10FT は、液晶表示装置 10 の額縁形状（液晶パネル 11 の非表示領域）に倣う縦長の枠状をなしており、例えば遮光性を有する基材の両面に粘着材が塗布されてなる遮光両面テープからなるのが好ましい。この固定テープ 10FT は、図 4 に示すように、遮光両面テープにおける裏側の面に緩衝材 10B を有しており、それにより固定対象物を緩衝するとともに Z 軸方向についての位置関係を調整可能とされる。本実施形態に係る液晶表示装置 10 は、スマートフォンなどの携帯型情報端末に用いられるものである。このため、液晶表示装置 10 を構成する液晶パネル 11 の画面サイズは、一般的には小型に分類される大きさ（例えば数インチ程度）とされている。

[0024] 液晶パネル 11 は、図 4 に示すように、ほぼ透明な一对のガラス製の基板 11a, 11b が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられ両基板 11a, 11b 間に液晶が封入された構成とされる。一对の基板 11a, 11b のうち、裏側に配されるアレイ基板（アクティブマトリクス基板）11b には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えば TFT）、そのスイッチング素子に接続された画素電極、配向膜等が設けられている。また、この液晶パネル 11 は、画像が表示される表示部（アクティブエリア）と、表示部を取り囲む額縁状（枠状）をなすとともに

に画像が表示されない非表示部（ノンアクティブエリア）と、を有している。一方、表側に配されるＣＦ基板（対向基板）１１ａには、Ｒ（赤色）、Ｇ（緑色）、Ｂ（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタと、隣り合う着色部の間を仕切る遮光部（ブラックマトリクス）と、が設けられているのに加えて、対向電極、配向膜等が設けられている。なお、一對の基板１１ａ、１１ｂの外側には、表裏一對の偏光板１１ｃがそれぞれ貼り付けられている。

[0025] 次に、バックライト装置１２について説明する。バックライト装置１２は、図１に示すように、光源であるＬＥＤ（Light Emitting Diode：発光ダイオード）１３と、ＬＥＤ１３が実装されたＬＥＤ基板（光源基板）１４と、ＬＥＤ１３からの光を導光する導光板１５と、導光板１５の表側に積層配置される光学シート（光学部材）１６と、導光板１５の裏側に積層配置される反射シート（反射部材）１７と、ＬＥＤ１３を裏側から支持するとともにＬＥＤ基板１４の一部に当接されるＬＥＤ支持部材（光源支持部材）１８と、ＬＥＤ支持部材１８における基板当接部２７を裏側から支持する当接部支持部材１９と、を少なくとも備える。このバックライト装置１２は、その短辺側の一對の端部のうちの片方の端部に、ＬＥＤ基板１４が配されており、そのＬＥＤ基板１４に実装された各ＬＥＤ１３が液晶パネル１１における短辺側の片端寄りに偏在していることになる。このように、本実施形態に係るバックライト装置１２は、ＬＥＤ１３の光が導光板１５に対して片側からのみ入光される片側入光タイプのエッジライト型（サイドライト型）とされている。続いて、バックライト装置１２の各構成部品について詳しく説明する。

[0026] ＬＥＤ１３は、図１及び図４に示すように、ＬＥＤ基板１４の基板部上に固着されるＬＥＤチップを封止材により封止した構成とされる。このＬＥＤ１３は、図示しないアノード端子及びカソード端子を有しており、これらの間に順バイアスとなる直流電流が流されることで、ＬＥＤチップが発光するようになっている。ＬＥＤ１３は、ＬＥＤチップが例えば青色光を単色発光するものとされ、封止材に蛍光体（黄色蛍光体、緑色蛍光体、赤色蛍光体な

ど）が分散配合されることで全体として白色光を発する。LED 13は、LED基板14に実装される面（被実装面）に隣接する面が発光面13aとなる、いわゆる側面発光型とされている。

[0027] LED基板14は、図1及び図4に示すように、LED支持部材18及び導光板15に対して表側に配され、これらと液晶パネル11（固定テープ10FT）との間にZ軸方向について挟み込まれる形で配されている。LED基板14は、絶縁樹脂材料製で可撓性を有するフィルム状（シート状）をなしており、その裏側の板面がLED13における発光面13aに隣り合う面（被実装面）が実装される実装面14aとされる。LED基板14における実装面14aには、LED13が表面実装されるとともにLED13に対して給電するための配線パターン（図示せず）がパターンニングされている。LED基板14は、図1及び図2に示すように、全体としては長辺方向がX軸方向と一致し、短辺方向がY軸方向と一致する略帯状の基板本体20と、基板本体20からY軸方向に沿ってLED支持部材18の外部へと引き出される引き出し部21と、から構成されている。上記した配線パターンは、導電性及び熱伝導性が樹脂材料よりも高い金属材料からなり、基板本体20と引き出し部21とに跨って配索されている。また、引き出し部21には、配線パターンの端部に接続される形で給電端子部21aが設けられており、この給電端子部21aに図示しない給電コネクタが接続されることで、外部の図示しないLED駆動基板から電力が供給されるようになっている。

[0028] LED基板14の基板本体20は、図4に示すように、LED13が実装されるLED実装部（光源実装部）22と、LED実装部22からY軸方向（延出方向）に沿って発光面13a側（導光板15側）とは反対側（引き出し部21側）に向けて延出する第1延出部（延出部、被支持部、被当接部）23と、LED実装部22からY軸方向に沿って発光面13a側（導光板15側）に向けて延出する第2延出部（第2の延出部、導光板重畳部）24と、を有する。LED実装部22には、X軸方向（延出方向と直交する直交方向）に沿って複数（図1及び図2では10個）のLED13が間隔を空けて

(間欠的に) 並ぶ形で実装されており、各LED13が上記した配線パターンによって直列に接続されている。隣り合うLED13間の配列ピッチは、ほぼ一定とされている。つまり、各LED13は、X軸方向についてほぼ等間隔に配列されていると言える。第1延出部23には、配線パターンの主要部分(大部分)が設けられており、配線パターンの主要部分は、第1延出部23の実装面14aにおいてX軸方向(直交方向)に沿って延在する形で配線されてその途中で各LED13に接続されている。第2延出部24は、次述する導光板15におけるLED13側の端部(入光端面15aを有する端部)に対して表側に重なる形で配されており、導光板15によって裏側から支持されている。また、LED基板14の基板本体20における表側(実装面14aとは反対側)の板面には、固定テープ10FTにおける裏面側の粘着材が固着される。

[0029] 導光板15は、ほぼ透明な合成樹脂材料(例えばPMMAなどのアクリル樹脂やポリカーボネートなど)とされ、屈折率が空気よりも十分に高くなっている。導光板15は、図1及び図2に示すように、液晶パネル11と同様に縦長の板状をなすとともに、液晶パネル11及び光学シート16の直下位置に配されており、その長辺方向がY軸方向と、短辺方向がX軸方向と、厚み方向が各図面のZ軸方向と、それぞれ一致している。導光板15は、図2及び図4に示すように、その外周端面のうち一方(図2に示す下側)の短辺側の端面が、LED13と対向状をなすとともにLED13からの光が入射される入光端面(光源対向端面)15aとされるのに対し、残りの3つの端面(他方の短辺側の端面及び一对の長辺側の端面)がそれぞれLED13とは対向することがなくてLED13の光が直接的に入射されないことがない非入光端面(光源非対向端面)15dとされる。この入光端面15aは、LED13の発光面13aに並行するとともに、X軸方向(LED13の並び方向)に沿って直線的に延在している。導光板15は、図4に示すように、表裏一对の板面のうち、表側(液晶パネル11側)を向いた板面が、光を液晶パネル11に向けて出射させる出光板面15bとされ、裏側を向いた板面が

出光板面 15 b とは反対側の出光反対板面 15 c とされる。出光板面 15 b は、液晶パネル 11 の板面（表示面 11 D S）に並行していて、次述する光学シート 16 を挟んで液晶パネル 11 の板面と対向状をなしている。このような構成により、導光板 15 は、LED 13 から Y 軸方向に沿って発せられた光を入光端面 15 a から導入するとともに、その光を内部で伝播させた後に Z 軸方向に沿って立ち上げて出光板面 15 b から光学シート 16 側（表側、光出射側）へ向けて出射させる機能を有している。また、導光板 15 のうち、入光端面 15 a を有する端部は、他の部分に比べて板厚が大きくなることで、Z 軸方向についての入光範囲が拡張されている。導光板 15 における入光端面 15 a を有する端部は、断面形状が略楔形とされており、出光板面 15 b の一部が傾斜状をなしている。

[0030] 光学シート 16 は、図 1 及び図 4 に示すように、液晶パネル 11 や導光板 15 と同様に縦長の板状をなしていてその板面が液晶パネル 11 や導光板 15 の板面に並行するとともに、Z 軸方向について液晶パネル 11 と導光板 15 との間に介在する形で配されることで、導光板 15 からの出射光に所定の光学作用を付与しつつ液晶パネル 11 に向けて出射させる機能を有する。具体的には、本実施形態に係る光学シート 16 は、具体的には裏側から順に、拡散シート 16 a、第 1 プリズムシート 16 b、第 2 プリズムシート 16 c の 3 枚からなる。拡散シート 16 a は、ほぼ透明な合成樹脂製の基材内に拡散粒子を多数分散して設けた構成とされ、透過する光を拡散させる機能を有する。第 1 プリズムシート 16 b 及び第 2 プリズムシート 16 c は、ほぼ透明な合成樹脂製の基材の板面上に、X 軸方向または Y 軸方向に沿って延在するプリズムが Y 軸方向または X 軸方向に沿って多数並んで配された構成とされ、透過光にプリズムの並び方向についてのみ選択的に集光作用を付与するものである。第 1 プリズムシート 16 b 及び第 2 プリズムシート 16 c は、互いにプリズムの延在方向が直交する関係となるよう配置されている。また、最も表側に配される第 2 プリズムシート 16 c には、固定テープ 10 F T が固着されている。

- [0031] 反射シート 17 は、図 1 及び図 4 に示すように、その板面が液晶パネル 11 や導光板 15 の板面に並行するとともに、導光板 15 の出光反対板面 15c を覆う形で配される。反射シート 17 は、光反射性に優れた白色を呈しており、導光板 15 の出光反対板面 15c から漏れた光を表側（出光板面 15b）に向けて効率的に立ち上げることができる。反射シート 17 は、導光板 15 よりも一回り大きな外形を有しており、その一方の短辺側の端部が入光端面 15a よりも LED 13 側に突き出す形で配されている。
- [0032] LED 支持部材 18 は、金属材料として例えばアルミニウムなどを用いた板金製とされ、図 1 に示すように、全体として表側に向けて開口した浅い略箱型とされており、その内部に LED 13、LED 基板 14、導光板 15、光学シート 16、反射シート 17 及び当接部支持部材 19 などを一括して収容することが可能とされる。LED 支持部材 18 は、LED 基板 14 及び導光板 15 の板面に並行する板面を有する底板 18a と、底板 18a における一対ずつの長辺及び短辺の各外端からそれぞれ表側に向けて立ち上がる 4 つの側板 18b と、各側板 18b の立ち上がり先端からそれぞれ外向きに突出する 4 つの突板 18c と、から構成される。
- [0033] LED 支持部材 18 を構成する底板 18a は、導光板 15 と同様に平面に視て縦長の平板状をなしており、図 4 に示すように、LED 13 に対して裏側、つまり LED 基板 14 側とは反対側に配されて LED 13 を支持する LED 支持部（光源支持部）25 と、LED 支持部 25 に連なって導光板 15 を裏側、つまり出光板面 15b 側とは反対側（出光反対板面 15c 側）から支持する導光板支持部 26 と、を少なくとも有する。LED 支持部 25 は、底板 18a のうち一方の短辺側の端部からなり、反射シート 17 を介して各 LED 13 を裏側から一括して支持している。各 LED 13 は、表側に配された LED 基板 14 と、裏側に配された LED 支持部 25 と、の間に挟み込まれることで Z 軸方向（LED 基板 14 の板面の法線方向）について支持されている。導光板支持部 26 は、底板 18a のうち導光板 15 と平面に視て重畳する大部分からなり、反射シート 17 を介して導光板 15 を裏側から支

持する。

[0034] そして、LED支持部材18を構成する突板18cには、図4に示すように、LED基板14の板面に沿って延在して第1延出部23の少なくとも一部に当接される基板当接部27を有するものが含まれている。基板当接部27は、4つの突板18cのうち、LED基板14に隣接してLED基板14の長辺方向（X軸方向）に沿って延在する一短辺側の突板18cの一部によって構成されている。この突板18cは、図4及び図6に示すように、自身が連なる側板18bを部分的に切り起こすことで形成範囲が部分的に拡張されており、この拡張部分によって基板当接部27が構成されている。この基板当接部27は、LED基板14の第1延出部23に対して面接触されており、それによりLED13の発光に伴って生じた熱がLED実装部22及び第1延出部23を介して伝達されるようになっている。基板当接部27に伝達された熱は、側板18bを経て底板18aのLED支持部25へと伝達されてさらに導光板支持部26へと伝達されることで、放熱が促進される。特に、導光板支持部26は、底板18aの大部分を占めており、LED支持部25に比べると熱容量が遙かに大きくなっていることから、放熱性能が高いものとされる。しかも、基板当接部27は、第1延出部23における配線パターンの形成箇所に当接されているので、LED13から発せられた熱が金属材料からなる配線パターンを介して基板当接部27へと効率的に伝達され、もって放熱がより促進される。また、LED支持部材18は、板金製とされていることによっても放熱性能が高められている。

[0035] 基板当接部27は、図6に示すように、自身を有する突板18cの延在方向、つまりX軸方向（直交方向）について間隔を空けて複数が並ぶ形で配されている。複数の基板当接部27は、図1及び図4に示すように、LED基板14における複数のLED13とY軸方向（延出方向）に沿って隣り合う形で並んで配されている。つまり、複数の基板当接部27と複数のLED13とは、X軸方向（直交方向）についての配置が揃えられていてY軸方向について前後に並ぶよう配されている。このようにすれば、仮に複数の基板当

接部が複数のＬＥＤ１３に対してＹ軸方向に沿って並ばない配置（Ｘ軸方向についての配置が揃わずにオフセットした配置）とされた場合に比べると、各ＬＥＤ１３から各基板当接部２７までの距離が短くなる。従って、各ＬＥＤ１３から発せられた熱がＬＥＤ実装部２２及び第１延出部２３を介して基板当接部２７へとより効率的に伝達されるので、放熱性能が一層高いものとなっている。これらＸ軸方向に沿って並ぶ複数の基板当接部２７は、突板１８ｃの残りの部分からなる繋ぎ部２８に繋がれている。繋ぎ部２８は、複数の基板当接部２７を横切りつつＸ軸方向に沿って延在し、各基板当接部２７及び側板１８ｂに連ねられている。

[0036] なお、底板１８ａの外周である四辺から立ち上がる４つの側板１８ｂのうち、基板当接部２７を有する側板１８ｂを除いた３つの側板１８ｂは、図１に示すように、基板当接部２７を有する側板１８ｂよりも立ち上がり寸法が大きなものとされている。そして、これら３つの側板１８ｂに連なる３つの突板１８ｃは、固定テープ１０ＦＴを介して液晶パネル１１の外端を裏側から支持するものとされる。

[0037] 上記した構成の基板当接部２７を支持する当接部支持部材１９について詳しく説明する。当接部支持部材１９は、合成樹脂製（例えばポリカーボネート製）とされており、図１及び図４に示すように、ＬＥＤ基板１４の長辺方向（複数のＬＥＤ１３の並び方向、複数の基板当接部２７の並び方向、Ｘ軸方向）に沿って延在するとともに、各ＬＥＤ１３に対してＹ軸方向について導光板１５側とは反対側に隣り合う形で配されている。つまり、当接部支持部材１９は、図４に示すように、Ｙ軸方向について導光板１５との間に各ＬＥＤ１３を挟み込む配置とされている。そして、当接部支持部材１９は、Ｚ軸方向（ＬＥＤ基板１４の板面の法線方向）について基板当接部２７に対してＬＥＤ基板１４の第１延出部２３側とは反対側に配されて基板当接部２７を支持する当接部支持部２９を少なくとも有している。このような構成によれば、基板当接部２７は、当接部支持部材１９の当接部支持部２９と第１延出部２３との間に挟まれる形で支持される。これにより、第１延出部２３に

対する基板当接部 27 の当接状態を良好に保つことができ、放熱性能がより高いものとなる。この当接部支持部材 19 は、LED 支持部材 18 に対して接着剤などを用いて固定されるのが好ましい。

[0038] 当接部支持部 29 は、図 3、図 4 及び図 7 に示すように、X 軸方向（直交方向）について間隔を空けて複数が並ぶ形で配されており、X 軸方向についての配置が複数ずつの基板当接部 27 及び LED 13 と揃う関係とされる。つまり、X 軸方向に沿って延在する当接部支持部材 19 のうち、各基板当接部 27 と X 軸方向についての配置が揃う部分には、各基板当接部 27 を受け入れる溝状部が X 軸方向について間隔を空けて複数が並ぶ形で設けられており、その溝状部の溝縁が当接部支持部 29 とされている、とも言える。当接部支持部材 19 のうち、X 軸方向について当接部支持部 29 と隣り合う（X 軸方向に沿って当接部支持部 29 と並ぶ）部分は、図 3、図 5 及び図 7 に示すように、第 1 延出部 23 に対して直接当接されることで LED 基板 14 を支持する第 1 基板支持部（基板支持部）30 とされている。第 1 基板支持部 30 は、X 軸方向について間隔を空けて複数が並ぶ形で配されており、X 軸方向についての配置が複数ずつの基板当接部 27 及び LED 13 とは揃わない（オフセットした）関係とされる。つまり、複数の第 1 基板支持部 30 は、X 軸方向について複数ずつの基板当接部 27 及び LED 13 と交互に繰り返し並ぶ形で配されている。第 1 基板支持部 30 は、第 1 延出部 23（LED 基板 14）に当接される当接面が基板当接部 27 の同当接面と面一状をなしている。このような構成によれば、X 軸方向について交互に並ぶ複数の基板当接部 27 と複数の第 1 基板支持部 30 とがそれぞれ第 1 延出部 23 に当接されることで LED 基板 14 の支持が図られるので、第 1 延出部 23 に対する複数の基板当接部 27 の当接状態をそれぞれ良好に保つことができる。これにより、放熱性能がさらに高いものとなる。

[0039] 当接部支持部材 19 は、図 3、図 5 及び図 7 に示すように、第 1 基板支持部 30 に対して Y 軸方向に沿って並ぶ形で連ねられる第 2 基板支持部（第 2 の基板支持部）31 を有している。第 2 基板支持部 31 は、LED 基板 14

のLED実装部22のうちX軸方向について隣り合うLED13の間に配される部分であるLED間部（光源間部）22aに当接されることでLED基板14を裏側から支持することができる。第2基板支持部31は、X軸方向について隣り合うLED13の間に挟み込まれる配置とされており、Y軸方向について基板当接部27よりも導光板15側に突出する配置とされる。第2基板支持部31は、LED間部22a（LED基板14）に当接される当接面が第1基板支持部30及び基板当接部27の同当接面と面一状をなしている。このような構成によれば、LED基板14は、第1延出部23が第1基板支持部30によって支持されるのに加えて、LED実装部22のLED間部22aが第2基板支持部31によって支持されるので、第1延出部23に対する複数の基板当接部27の当接状態をそれぞれより良好に保つことができる。これにより、放熱性能が一層高いものとなる。しかも、第2基板支持部31は、図5に示すように、導光板15と対向する面が導光板15の入光端面15aに当接されることで、導光板15の熱膨張に伴う伸長を規制することができる。これにより、導光板15が熱膨張した場合でも導光板15からLED13に応力が作用し難いものとされる。また、当接部支持部材19は、当接部支持部29及び第1基板支持部30よりもY軸方向について外側で且つZ軸方向について表側に配されて液晶パネル11を裏側から支持するパネル支持部32を有している。パネル支持部32は、固定テープ10Fを介して液晶パネル11における一短辺側の端部に対して固着されている。パネル支持部32は、LED支持部材18の突板18c（繋ぎ部28）によって裏側（液晶パネル11側とは反対側）から支持されており、突板18cと液晶パネル11との間に挟み込まれている。

[0040] このような構成の当接部支持部材19は、LED支持部材18によって保持が図られており、以下ではその保持構造について説明する。詳しくは、LED支持部材18を構成する底板18aは、図5及び図6に示すように、当接部支持部材19の第1基板支持部30に対して裏側（LED基板14側とは反対側）に配されて第1基板支持部30に当接される第1保持部33を有

している。第1保持部33は、Z軸方向についてLED基板14との間で第1基板支持部30を挟み込んで保持している。LED支持部材18を構成する各側板18bのうちのLED基板14側の側板18bは、第1保持部33から表側(LED基板14側)に向けて立ち上がって当接部支持部材19の第1基板支持部30に対してY軸方向についてLED13側(導光板15側)とは反対側に配されて第1基板支持部30に当接される第2保持部34を有している。第2保持部34は、Y軸方向について第1基板支持部30をLED13側とは反対側から保持している。

[0041] そして、LED支持部材18の基板当接部27は、図4及び図6に示すように、上記した第2保持部34よりもY軸方向について内側、つまりLED13側に突出する形で設けられている。このような構成によれば、基板当接部27が第2保持部34よりもLED13側に突出する分だけ、第1延出部23に対する基板当接部27の接触面積が大きなものとなる。これにより、第1延出部23から基板当接部27への伝熱効率が向上し、放熱性能が一層高いものとなる。また、上記した第1保持部33及び第2保持部34は、基板当接部27から切り離されているものの、第2保持部34については繋ぎ部28に連ねられている。このような構成によれば、LED13から発せられて基板当接部27に伝達された熱は、繋ぎ部28を介して第2保持部34へと伝達された後に第1保持部33を介してLED支持部25及び導光板支持部26へと伝達されて放熱が促される。第1保持部33及び第2保持部34は、基板当接部27から切り離されているので、板金製のLED支持部材18を成形する際に基板当接部27を切り起こし加工によって形成することが可能となる。従って、仮に基板当接部を曲げ加工によって形成した場合に比べると、LED支持部材18の製造が容易なものとなって製造コストを低下させる上で好適となる。

[0042] また、上記した構成のLED支持部材18及び当接部支持部材19と、LED基板14と、の間には、図1、図4及び図5に示すように、熱伝導性固着部材35が介在する形で配されている。熱伝導性固着部材35は、当接部

支持部材 19 に倣う平面形状を有していて、全体として X 軸方向に沿って延在する櫛歯状をなしている。熱伝導性固着部材 35 は、LED 支持部材 18 の基板当接部 27 及び当接部支持部材 19 の第 1 基板支持部 30 と、LED 基板 14 の第 1 延出部 23 と、の間に介在するとともに、当接部支持部材 19 の第 2 基板支持部 31 と、LED 基板 14 の LED 実装部 22 と、の間に介在するのに加えて、導光板 15 と、LED 基板 14 の第 2 延出部 24 と、の間にも介在している。従って、熱伝導性固着部材 35 は、LED 基板 14 を LED 支持部材 18、当接部支持部材 19 及び導光板 15 に対して固定することができる。熱伝導性固着部材 35 は、LED 基板 14 の板面に沿って延在する基材と、基材の両面に設けられる熱伝導性固着層（基材共々詳細な図示は省略する）と、を有している。熱伝導性固着部材 35 の基材は、例えば合成樹脂製のフィルムからなる。熱伝導性固着層は、例えば熱伝導性アクリル系粘着剤からなる。このような構成によれば、LED 支持部材 18 の基板当接部 27 は、熱伝導性固着部材 35 を介して第 1 延出部 23 に対して当接されるので、熱伝導性固着部材 35 における基材の両面に設けられた熱伝導性固着層によって第 1 延出部 23 からの熱を基板当接部 27 へと効率的に伝達させることができる。これにより、放熱性能がより高いものとなる。

[0043] 以上説明したように本実施形態のバックライト装置（照明装置）12は、LED（光源）13と、LED 13における発光面 13aに隣り合う面が実装されるLED実装部（光源実装部）22と、LED実装部22から発光面 13a側とは反対側に向けて延出する第1延出部（延出部）23と、を少なくとも有するLED基板（光源基板）14と、LED 13に対してLED基板 14側とは反対側に配されてLED 13を支持するLED支持部（光源支持部）25と、LED基板 14の板面に沿って延在して第1延出部23の少なくとも一部に当接される基板当接部27と、を少なくとも有するLED支持部材（光源支持部材）18と、を備える。

[0044] このようにすれば、LED支持部材18は、LED 13に対してLED基板 14側とは反対側に配されるLED支持部25とLED基板 14との間に

LED 13を挟む形でLED 13を支持するものとされる。LED 13の発光に伴って発生した熱は、LED基板14のうちLED 13における発光面13aに隣り合う面が実装されるLED実装部22と、LED実装部22から発光面13a側とは反対側に向けて延出する第1延出部23と、を經由して第1延出部23に少なくとも一部が当接されるLED支持部材18の基板当接部27へと伝達される。基板当接部27は、LED基板14の板面に沿って延在しているので、第1延出部23からの伝熱が効率的なものとなる。基板当接部27に伝達された熱は、LED支持部25へと伝達されることで放熱が促進される。以上により、側面発光型のLED 13の放熱性が向上する。

[0045] また、基板当接部27に対して第1延出部23側とは反対側に配されて基板当接部27を支持する当接部支持部29を少なくとも有する当接部支持部材19を備える。このようにすれば、基板当接部27は、当接部支持部材19の当接部支持部29と第1延出部23との間に挟まれる形で支持される。これにより、第1延出部23に対する基板当接部27の当接状態を良好に保つことができ、放熱性能がより高いものとなる。

[0046] また、基板当接部27は、LED基板14の板面に沿い且つ第1延出部23の延出方向と直交する直交方向について間隔を空けて複数が並んで設けられており、当接部支持部材19は、基板当接部27と直交方向に沿って並んで配されて第1延出部23に当接されることでLED基板14を支持する第1基板支持部（基板支持部）30を有する。このようにすれば、直交方向について間隔を空けて配される複数の基板当接部27がLED基板14の第1延出部23に当接されることで、LED 13の放熱が図られる。直交方向について間隔を空けて並ぶ複数の基板当接部27と直交方向に沿って並ぶ当接部支持部材19の第1基板支持部30が第1延出部23に当接されることでLED基板14の支持が図られるので、第1延出部23に対する複数の基板当接部27の当接状態をそれぞれ良好に保つことができる。これにより、放熱性能がさらに高いものとなる。

[0047] また、基板当接部 27 は、LED 13 と延出方向に沿って並んで配される。このようにすれば、仮に基板当接部が LED 13 と延出方向に沿って並ばない配置の場合に比べると、LED 13 と基板当接部 27 との間の距離が短くなるので、LED 13 から発せられた熱が LED 実装部 22 及び第 1 延出部 23 を介して基板当接部 27 へとより効率的に伝達される。これにより、放熱性能が一層高いものとなる。

[0048] また、LED 支持部材 18 は、第 1 基板支持部 30 に対して LED 基板 14 側とは反対側に配されて第 1 基板支持部 30 に当接される第 1 保持部 33 と、第 1 保持部 33 から LED 基板 14 側に向けて立ち上がって第 1 基板支持部 30 に対して延出方向について LED 13 側とは反対側に配されて第 1 基板支持部 30 に当接される第 2 保持部 34 と、を有しており、基板当接部 27 は、第 2 保持部 34 よりも延出方向について LED 13 側に突出する形で設けられている。このようにすれば、第 1 保持部 33 と LED 基板 14 との間で第 1 基板支持部 30 を挟み込んで保持するとともに、第 2 保持部 34 によって延出方向について第 1 基板支持部 30 を LED 13 側とは反対側から保持することができる。基板当接部 27 が第 2 保持部 34 よりも延出方向について LED 13 側に突出するので、その突出する分だけ、第 1 延出部 23 に対する接触面積が大きなものとなる。これにより、第 1 延出部 23 から基板当接部 27 への伝熱効率が向上し、放熱性能が一層高いものとなる。

[0049] また、LED 支持部材 18 は、板金製とされ、第 1 保持部 33 及び第 2 保持部 34 が基板当接部 27 から切り離されていて、直交方向に沿って延在して基板当接部 27 と第 2 保持部 34 とにそれぞれ連なる繋ぎ部 28 を有する。このようにすれば、LED 支持部材 18 が板金製とされることで、第 1 延出部 23 から基板当接部 27 への伝熱効率がさらに向上し、放熱性能がより一層高いものとなる。基板当接部 27 に伝達された熱は、繋ぎ部 28 を介して第 2 保持部 34 へと伝達された後に第 1 保持部 33 を介して LED 支持部 25 へと伝達されて放熱が促される。第 1 保持部 33 及び第 2 保持部 34 は、基板当接部 27 から切り離されているので、板金製の LED 支持部材 18

を成形する際に基板当接部 27 を切り起こし加工によって形成することが可能となる。従って、仮に基板当接部を曲げ加工によって形成した場合に比べると、LED 支持部材 18 の製造が容易なものとなって製造コストを低下させる上で好適となる。

[0050] また、当接部支持部材 19 は、第 1 基板支持部 30 に対して延出方向に沿って並ぶ形で連ねられ、LED 実装部 22 のうち直交方向について隣り合う LED 13 の間に配される部分に当接されることで LED 基板 14 を支持する第 2 基板支持部（第 2 の基板支持部）31 を有する。このようにすれば、当接部支持部材 19 の第 1 基板支持部 30 が第 1 延出部 23 に当接されるのに加えて第 2 基板支持部 31 が LED 実装部 22 のうち直交方向について隣り合う LED 13 の間に配される部分に当接されることで LED 基板 14 の支持が図られるので、第 1 延出部 23 に対する複数の基板当接部 27 の当接状態をそれぞれより良好に保つことができる。これにより、放熱性能が一層高いものとなる。

[0051] また、板状をなしていて外周端面の少なくとも一部が LED 13 と対向して光が入射される入光端面 15a とされていずれか一方の板面が光を出射させる出光板面 15b とされる導光板 15 を備えており、LED 支持部材 18 は、LED 支持部 25 に連なって導光板 15 を出光板面 15b 側とは反対側から支持する導光板支持部 26 を有する。このようにすれば、LED 13 から発せられた熱は、LED 基板 14 の第 1 延出部 23 から LED 支持部材 18 の基板当接部 27 へと伝達されてから LED 支持部 25 を経て導光板支持部 26 へと伝達される。導光板支持部 26 は、導光板 15 を出光板面 15b 側とは反対側から支持していて、LED 支持部 25 に比べると概して面積が大きいことから、熱容量が大きくなっている。これにより、LED 13 の放熱が効率的に行われるので、放熱性能がより高いものとなる。

[0052] また、第 1 延出部 23 と基板当接部 27 との間に介在して両者に固着される固着部材であって、LED 基板 14 の板面に沿って延在する基材と、基材の両面に設けられる熱伝導性固着層と、を有する熱伝導性固着部材 35 を備

える。このようにすれば、基板当接部 27 は、熱伝導性固着部材 35 を介して第 1 延出部 23 に対して当接される。熱伝導性固着部材 35 は、基材の両面に熱伝導性固着層が設けられた構成であるから、第 1 延出部 23 からの熱を基板当接部 27 へと効率的に伝達させることができる。これにより、放熱性能がより高いものとなる。

[0053] また、LED 基板 14 は、絶縁樹脂製とされていて少なくとも第 1 延出部 23 の板面に LED 13 に給電するための金属材料からなる配線パターンが設けられた構成とされており、基板当接部 27 は、第 1 延出部 23 における配線パターンの形成箇所に当接される。このようにすれば、LED 13 は、配線パターンによって供給される電力を利用して点灯される。第 1 延出部 23 において金属材料からなる配線パターンは、絶縁樹脂部分よりも熱伝導性が良好とされる。従って、基板当接部 27 が第 1 延出部 23 における配線パターンの形成箇所に当接されることで、LED 13 から発せられた熱が配線パターンを介して基板当接部 27 へと効率的に伝達される。これにより、放熱性能がより高いものとなる。

[0054] また、本実施形態に係る液晶表示装置（表示装置）10 は、上記記載のバックライト装置 12 と、バックライト装置 12 から照射される光を利用して画像を表示する液晶パネル（表示パネル）11 と、を備える。このような構成の液晶表示装置 10 では、側面発光型の LED 13 が用いられているので、薄型化が図られている。液晶パネル 11 の高精細化に伴って液晶パネル 11 の透過率が低下すると、バックライト装置 12 の高輝度化が求められる傾向にあり、バックライト装置 12 を高輝度化すると LED 13 の発熱量が増加するものの、LED 基板 14 の第 1 延出部 23 に LED 支持部材 18 の基板当接部 27 が当接されることで、放熱性能が十分に高められているので、バックライト装置 12 の高輝度化に伴って LED 13 の発熱量が増加しても熱がこもり難くなっている。従って、液晶パネル 11 の高精細化を図る上で好適となっている。

[0055] <実施形態 2>

本発明の実施形態２を図８によって説明する。この実施形態２では、ＬＥＤ支持部材１１８の構成を変更するとともに筐体３６を追加したものを示す。なお、上記した実施形態１と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0056] 本実施形態に係るＬＥＤ支持部材１１８は、図８に示すように、底板１１８ａがＸ軸方向（直交方向）を長辺方向とした長形状とされており、ＬＥＤ支持部１２５に連なる側板１１８ｂ及び突板１１８ｃのみを有する構成とされる。従って、底板１１８ａは、上記した実施形態１と同様のＬＥＤ支持部１２５を有するものの、導光板支持部１２６が導光板１１５のごく一部（入光端面１１５ａ側の端部の一部）のみを支持する構成とされる。ＬＥＤ支持部材１１８が上記のような構成とされるのに伴い、本実施形態に係る液晶表示装置１１０は、ＬＥＤ１１３、ＬＥＤ基板１１４、導光板１１５、ＬＥＤ支持部材１１８、当接部支持部材１１９及び液晶パネル１１１などの構成部品を一括して収容する筐体３６を有する構成とされる。筐体３６は、金属製（例えばアルミニウム製）で全体として表側に向けて開口した浅い略箱型とされており、その内部に上記した各構成部品が一纏めに収容されている。

[0057] そして、筐体３６は、ＬＥＤ支持部材１１８に当接されるＬＥＤ支持部材当接部（光源支持部材当接部）３７を有している。ＬＥＤ支持部材当接部３７は、ＬＥＤ支持部材１１８における底板１１８ａ（ＬＥＤ支持部１２５及び導光板支持部１２６）と、突板１１８ｃ（繋ぎ部１２８）と、の双方に当接されている。ＬＥＤ支持部材当接部３７のうち、突板１１８ｃに当接される部分は、筐体３６の内面の一部を階段状に突出させることで、突板１１８ｃにおける裏側の板面に対して面接触されている。このような構成によれば、ＬＥＤ１１３から発せられた熱は、ＬＥＤ基板１１４の第１延出部１２３からＬＥＤ支持部材１１８の基板当接部１２７を介してＬＥＤ支持部１２５及び繋ぎ部１２８へと伝達されてから筐体３６のＬＥＤ支持部材当接部３７へと伝達される。筐体３６は、液晶表示装置１１０の各構成部品を一括して

収容していて、LED支持部材118に比べると面積及び容積が十分に大きいことから、熱容量が大きくなっている。これにより、LED113の放熱が効率的に行われるので、放熱性能がより高いものとなる。なお、本実施形態に係る液晶表示装置110をスマートフォンとして利用する場合には、図8の二点鎖線に示されるように、液晶パネル111の表側にカバーガラス（保護板材）CGを積層配置するのが好ましいものとされる。

[0058] 以上説明したように本実施形態によれば、少なくともLED113、LED基板114及びLED支持部材118を収容する筐体36を備えており、筐体36は、LED支持部材118に当接するLED支持部材当接部（光源支持部材当接部）37を有する。このようにすれば、LED113から発生された熱は、LED基板114の第1延出部123からLED支持部材118へと伝達されてから筐体36のLED支持部材当接部37へと伝達される。筐体36は、少なくともLED113、LED基板114及びLED支持部材118を収容していて、LED支持部材118に比べると概して面積が大きいことから、熱容量が大きくなっている。これにより、LED113の放熱が効率的に行われるので、放熱性能がより高いものとなる。

[0059] <実施形態3>

本発明の実施形態3を図9から図11によって説明する。この実施形態3では、上記した実施形態1からLED支持部材218の構成を変更したものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0060] 本実施形態に係るLED支持部材218は、図9及び図10に示すように、基板当接部227がX軸方向（直交方向）に沿って延在し、LED基板214に対してそのほぼ全長にわたって並行する形で配される構成となっている。詳しくは、LED支持部材218における底板218aのうち、LED基板214側の端部から立ち上がる側板218bは、上記した実施形態1に記載したものよりもY軸方向についてLED213に近接した位置に配されるとともにその内面がLED213と直接対向している。従って、この側板

218bの立ち上がり先端に連なる突板218cは、上記した実施形態1に記載したものよりも幅寸法が大きくなっており、その表側の板面がほぼ全域にわたってLED基板214の第1延出部223に対して熱伝導性固着部材235を介して面接触している。つまり、基板当接部227は、LED支持部材218におけるLED基板214側の突板218cのほぼ全域によって構成されており、X軸方向について各LED213と配置が揃う部分と、X軸方向について各LED213とは配置が揃わない部分（X軸方向について隣り合うLED213の間に位置する部分を含む）と、を有している。また、当接部支持部材219は、基板当接部227に並行する形でX軸方向に沿って延在していて基板当接部227をほぼ全域にわたって裏側から支持する当接部支持部229を有する。当接部支持部材219は、側板218b及び基板当接部227（突板218c）におけるそれぞれの外側の板面に当接されており、LED支持部材218の外部に配されている。このような構成によれば、上記した実施形態1のように基板当接部227がX軸方向について間隔を空けて複数が並ぶ配置とされた場合（図4及び図5）に比べると、LED基板214の第1延出部223に対する基板当接部227の接触面積が相対的に大きなものとなる。これにより、放熱効率がさらに高いものとなる。

[0061] 上記のような構成のLED支持部材218における各側板218b及び各突板218c（基板当接部227を含む）は、例えば曲げ加工（プレス加工）によって成形されている。このため、LED支持部材218における角部には、図11に示すように、底板218aのうちの隣接する各辺から立ち上がる一対の側板218bの間に外部に開口する隙間Cが生じている。これに対し、当接部支持部材219は、X軸方向について基板当接部227の外側にまで延長されており、この延長部分219EXが隙間Cを閉塞する形で配されている。これにより、隙間Cが外部に開口したままとされることが避けられるので、光漏れの発生を防ぐことができるとともに外部の塵埃がバックライト装置212内に侵入するのを防ぐことができる。

[0062] 以上説明したように本実施形態によれば、LED基板214には、第1延

出部 2 2 3 に対して L E D 基板 2 1 4 の板面に沿い且つ第 1 延出部 2 2 3 の延出方向と直交する直交方向に沿って複数の L E D 2 1 3 が間隔を空けて並んで配されており、基板当接部 2 2 7 は、複数の L E D 2 1 3 を横切りつつ直交方向に沿って延在する形で配されている。このようにすれば、仮に基板当接部が直交方向について間隔を空けて複数の L E D 2 1 3 が並ぶ配置とされた場合に比べると、L E D 基板 2 1 4 の第 1 延出部 2 2 3 に対する基板当接部 2 2 7 の接触面積が相対的に大きなものとなる。これにより、放熱効率がさらに高いものとなる。

[0063] <実施形態 4>

本発明の実施形態 4 を図 1 2 または図 1 3 によって説明する。この実施形態 4 では、上記した実施形態 3 から L E D 支持部材 3 1 8 の構成を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 3 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0064] 本実施形態に係る L E D 支持部材 3 1 8 は、図 1 2 に示すように、底板 3 1 8 a における L E D 基板 3 1 4 側の端部が、L E D 基板 3 1 4 及び液晶パネル 3 1 1 の外端に達するまで延長されている。従って、この底板 3 1 8 a における L E D 基板 3 1 4 側の端部から立ち上がる側板 3 1 8 b に連なる突板 3 1 8 c は、側板 3 1 8 b の立ち上がり先端から内向きに突出する形で設けられている。この突板 3 1 8 c は、上記した実施形態 1 に記載したものよりも幅寸法が大きくなっており、その表側の板面がほぼ全域にわたって L E D 基板 3 1 4 の第 1 延出部 3 2 3 に対して熱伝導性固着部材 3 3 5 を介して面接触している。つまり、基板当接部 3 2 7 は、上記した実施形態 3 と同様に、L E D 支持部材 3 1 8 における L E D 基板 3 1 4 側の突板 3 1 8 c のほぼ全域によって構成されている。また、当接部支持部材 3 1 9 は、基板当接部 3 2 7 に並行する形で X 軸方向に沿って延在しており、底板 3 1 8 a、側板 3 1 8 b 及び基板当接部 3 2 7（突板 3 1 8 c）におけるそれぞれの内側の板面に当接されており、L E D 支持部材 3 1 8 の内部に收容されている。このような構成においても上記した実施形態 3 と同様の作用及び効果を得る

ことができる。

[0065] 上記のような構成のLED支持部材318における各側板318b及び各突板318c（基板当接部327を含む）は、例えば曲げ加工（プレス加工）によって成形されている。このため、LED支持部材318における角部には、図13に示すように、底板318aのうちの隣接する各辺から立ち上がる一对の側板318bの間に外部に開口する隙間Cが生じている。これに対し、当接部支持部材319は、X軸方向について基板当接部327の外側にまで延長されており、この延長部分319EXが隙間Cを閉塞する形で配されている。これにより、隙間Cが外部に開口したままとされることが避けられるので、光漏れの発生を防ぐことができるとともに外部の塵埃がバックライト装置312内に侵入するのを防ぐことができる。

[0066] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

（1）上記した各実施形態では、LED支持部材及び当接部支持部材が接着剤を用いて固定された場合を示したが、インサート成形法を用いてLED支持部材及び当接部支持部材を製造することで、LED支持部材及び当接部支持部材の固定を図るようにしても構わない。

（2）上記した各実施形態では、基板当接部、第1基板支持部及び第2基板支持部におけるLED基板に対する当接面が互いに面一状とされる場合を示したが、これらの当接面間にギャップが生じていても構わない。このようなギャップが存在する場合には、例えばLED基板との間に介在する熱伝導性固着部材に弾性を持たせるようにしてギャップを吸収する構成を採るのが好ましい。

（3）上記した各実施形態では、当接部支持部材が導光板の入光端面（LED基板の長辺方向）に沿って延在する棒状とされる場合を示したが、当接部支持部材が導光板の外周端面に沿って延在する枠状とされていても構わない。また、当接部支持部材が導光板の外周端面における隣り合う2つの端面

または3つの端面に沿って延在するＬ字型または門型とされていても構わない。

(4) 上記した各実施形態では、ＬＥＤ支持部材、当接部支持部材及び導光板と、ＬＥＤ基板と、の間に熱伝導性固着部材を介在させることでこれらの固定を図る場合を示したが、熱伝導性固着部材に代えて接着剤を用いることも可能である。同様に、液晶パネルとバックライト装置との間に介在する固定テープに代えて接着剤を用いることも可能である。

(5) 上記した実施形態１，２では、ＬＥＤ支持部材の基板当接部がＸ軸方向についてＬＥＤと配置が揃う場合を示したが、基板当接部がＸ軸方向についてＬＥＤとは配置が揃わない配置を採ることも可能である。

(6) 上記した実施形態１，２では、ＬＥＤ支持部材における基板当接部の設置数がＬＥＤ基板におけるＬＥＤの設置数と一致する場合を示したが、ＬＥＤ支持部材における基板当接部の設置数がＬＥＤ基板におけるＬＥＤの設置数とは一致しない構成（いずれかが多いまたは少ない構成）を採ることも可能である。

(7) 上記した実施形態１，２では、当接部支持部材が第１基板支持部及び第２基板支持部を有する場合を示したが、当接部支持部材が第１基板支持部を有するものの、第２基板支持部を有さない構成を採ることも可能である。

(8) 上記した実施形態２では、ＬＥＤ支持部材が導光板支持部を有する構成を示したが、ＬＥＤ支持部材が導光板とは非重畳の配置とされて導光板支持部を有さない構成であっても構わない。

(9) 上記した実施形態２では、筐体のＬＥＤ支持部材当接部がＬＥＤ支持部、導光板支持部及び繋ぎ部に当接される場合を示したが、ＬＥＤ支持部材当接部がＬＥＤ支持部、導光板支持部及び繋ぎ部のうちのいずれか１つまたは２つに対して選択的に当接される構成であっても構わない。

(10) 上記した実施形態２に記載したカバーガラスにタッチパネルパターンを設けるようにしても構わない。それ以外にも、タッチパネルパターン

が設けられたタッチパネルをカバーガラスとは別途に備えるようにしても構わない。

(11) 上記した実施形態3, 4では、当接部支持部材がLED支持部材の角部に生じる隙間を閉塞する延長部分を有する構成を示したが、光漏れや外部の塵埃の侵入が問題にならない場合には、当接部支持部材において延長部分を省略して隙間を開口したままとすることも可能である。さらには、当接部支持部材自体を省略することも可能である。

(12) 上記した各実施形態では、熱伝導性固着部材の基材が樹脂製とされる場合を示したが、熱伝導性固着部材の基材を金属フィルム製としてさらに熱伝導性を向上させることも可能である。

(13) 上記した実施形態では、液晶表示装置（液晶パネルやバックライト装置）の平面形状が縦長の方形とされる場合を示したが、液晶表示装置の平面形状が横長の方形、正方形、円形、半円形、長円形、楕円形、台形などであっても構わない。

(14) 上記した実施形態では、導光板の外周端面における一方の短辺側の端面を入光端面とした片側入光タイプのバックライト装置を例示したが、導光板の外周端面におけるいずれか一方の長辺側の端面を入光端面とした片側入光タイプのバックライト装置であっても構わない。また、導光板の外周端面における一对の長辺側の端面または一对の短辺側の端面をそれぞれ入光端面とした両側入光タイプのバックライト装置であっても構わない。さらには、導光板の外周端面における任意の3つの端面をそれぞれ入光端面とした3辺入光タイプのバックライト装置や導光板の外周端面を全て入光端面とした4辺入光タイプのバックライト装置であっても構わない。

(15) 上記した実施形態以外にも、バックライト装置に用いる光学シートの具体的な枚数、種類、積層順などは適宜に変更可能である。

(16) 上記した実施形態以外にも、導光板の出光反対板面を覆う反射シートが省略されていても構わない。

(17) 上記した各実施形態以外にも、LED基板の使用数は、適宜に変

更可能である。また、LED基板に実装されるLEDの数や隣り合うLED間の配列間隔などについても適宜に変更可能である。

(18) 上記した実施形態では、光源としてLEDを示したが、LED以外の光源(有機ELなど)を用いることも可能である。

(19) 上記した実施形態では、液晶パネルのカラーフィルタが赤色、緑色及び青色の3色構成とされたものを例示したが、赤色、緑色及び青色に、黄色または白色を加えて4色構成としたカラーフィルタを備えたものにも本発明は適用可能である。

(20) 上記した実施形態では、一对の基板間に液晶層が挟持された構成とされる液晶パネルについて例示したが、一对の基板間に液晶材料以外の機能性有機分子(媒質層)を挟持した表示パネルについても本発明は適用可能である。

(21) 上記した実施形態では、液晶パネルのスイッチング素子としてTFTを用いたが、TFT以外のスイッチング素子(例えば薄膜ダイオード(TFD))を用いた液晶パネルにも適用可能であり、カラー表示する液晶パネル以外にも、白黒表示する液晶パネルにも適用可能である。

(22) 上記した実施形態では、小型に分類される液晶パネルを備える液晶表示装置を例示したが、画面サイズが例えば10インチ~100インチで、中小型、中型または大型(超大型)に分類される液晶パネルを備える液晶表示装置にも本発明は適用可能である。その場合、液晶表示装置をテレビ受信装置、電子看板(デジタルサイネージ)、電子黒板などの電子機器に用いることが可能とされる。また、小型に分類される液晶パネルを備える液晶表示装置の用途としては、スマートフォン以外にも、タブレット型ノートパソコンなどの携帯型電子機器でもよい。

(23) 上記した実施形態では、表示パネルとして液晶パネルを例示したが、他の種類の表示パネル(MEMS(Micro Electro Mechanical Systems)表示パネルなど)にも本発明は適用可能である。

符号の説明

[0067] 10, 110…液晶表示装置（表示装置）、11, 111, 311…液晶パネル（表示パネル）、12, 212, 312…バックライト装置（照明装置）、13, 113, 213…LED（光源）、13a…発光面、14, 114, 214, 314…LED基板（光源基板）、15, 115…導光板、15a, 115a…入光端面、15b…出光板面、18, 118, 218, 318…LED支持部材（光源支持部材）、19, 119, 219, 319…当接部支持部材、22…LED実装部（光源実装部）、23, 123, 223, 323…第1延出部（延出部）、24…第2延出部（第2の延出部）、25, 125…LED支持部（光源支持部）、26, 126…導光板支持部、27, 127, 227, 327…基板当接部、28, 128…繋ぎ部、29, 229…当接部支持部、30…第1基板支持部（基板支持部）、31…第2基板支持部（第2の基板支持部）、33…第1保持部、34…第2保持部、35, 235, 335…熱伝導性固着部材、36…筐体、37…LED支持部材当接部（光源支持部材当接部）

請求の範囲

- [請求項1] 光源と、
- 前記光源における発光面に隣り合う面が実装される光源実装部と、
- 前記光源実装部から前記発光面側とは反対側に向けて延出する延出部と、
- を少なくとも有する光源基板と、
- 前記光源に対して前記光源基板側とは反対側に配されて前記光源を支持する光源支持部と、前記光源基板の板面に沿って延在して前記延出部の少なくとも一部に当接される基板当接部と、を少なくとも有する光源支持部材と、を備える照明装置。
- [請求項2] 前記基板当接部に対して前記延出部側とは反対側に配されて前記基板当接部を支持する当接部支持部を少なくとも有する当接部支持部材を備える請求項1記載の照明装置。
- [請求項3] 前記基板当接部は、前記光源基板の板面に沿い且つ前記延出部の延出方向と直交する直交方向について間隔を空けて複数が並んで設けられており、
- 前記当接部支持部材は、前記基板当接部と前記直交方向に沿って並んで配されて前記延出部に当接されることで前記光源基板を支持する基板支持部を有する請求項2記載の照明装置。
- [請求項4] 前記基板当接部は、前記光源と前記延出方向に沿って並んで配される請求項3記載の照明装置。
- [請求項5] 前記光源支持部材は、前記基板支持部に対して前記光源基板側とは反対側に配されて前記基板支持部に当接される第1保持部と、前記第1保持部から前記光源基板側に向けて立ち上がって前記基板支持部に対して前記延出方向について前記光源側とは反対側に配されて前記基板支持部に当接される第2保持部と、を有しており、
- 前記基板当接部は、前記第2保持部よりも前記延出方向について前記光源側に突出する形で設けられている請求項3または請求項4記載の照明装置。

- [請求項6] 前記光源支持部材は、板金製とされ、前記第1保持部及び前記第2保持部が前記基板当接部から切り離されていて、前記直交方向に沿って延在して前記基板当接部と前記第2保持部とにそれぞれ連なる繋ぎ部を有する請求項5記載の照明装置。
- [請求項7] 前記当接部支持部材は、前記基板支持部に対して前記延出方向に沿って並ぶ形で連ねられ、前記光源実装部のうち前記直交方向について隣り合う前記光源の間に配される部分に当接されることで前記光源基板を支持する第2の基板支持部を有する請求項3から請求項6のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記光源基板には、前記延出部に対して前記光源基板の板面に沿い且つ前記延出部の延出方向と直交する直交方向に沿って複数の前記光源が間隔を空けて並んで配されており、
- 前記基板当接部は、複数の前記光源を横切りつつ前記直交方向に沿って延在する形で配されている請求項2記載の照明装置。
- [請求項9] 板状をなしていて外周端面の少なくとも一部が前記光源と対向して光が入射される入光端面とされていていずれか一方の板面が光を出射させる出光板面とされる導光板を備えており、
- 前記光源支持部材は、前記光源支持部に連なって前記導光板を前記出光板面側とは反対側から支持する導光板支持部を有する請求項1から請求項8のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項10] 少なくとも前記光源、前記光源基板及び前記光源支持部材を収容する筐体を備えており、
- 前記筐体は、前記光源支持部材に当接する光源支持部材当接部を有する請求項1から請求項8のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項11] 前記延出部と前記基板当接部との間に介在して両者に固着される固着部材であって、前記光源基板の板面に沿って延在する基材と、前記基材の両面に設けられる熱伝導性固着層と、を有する熱伝導性固着部材を備える請求項1から請求項10のいずれか1項に記載の照明装置

。

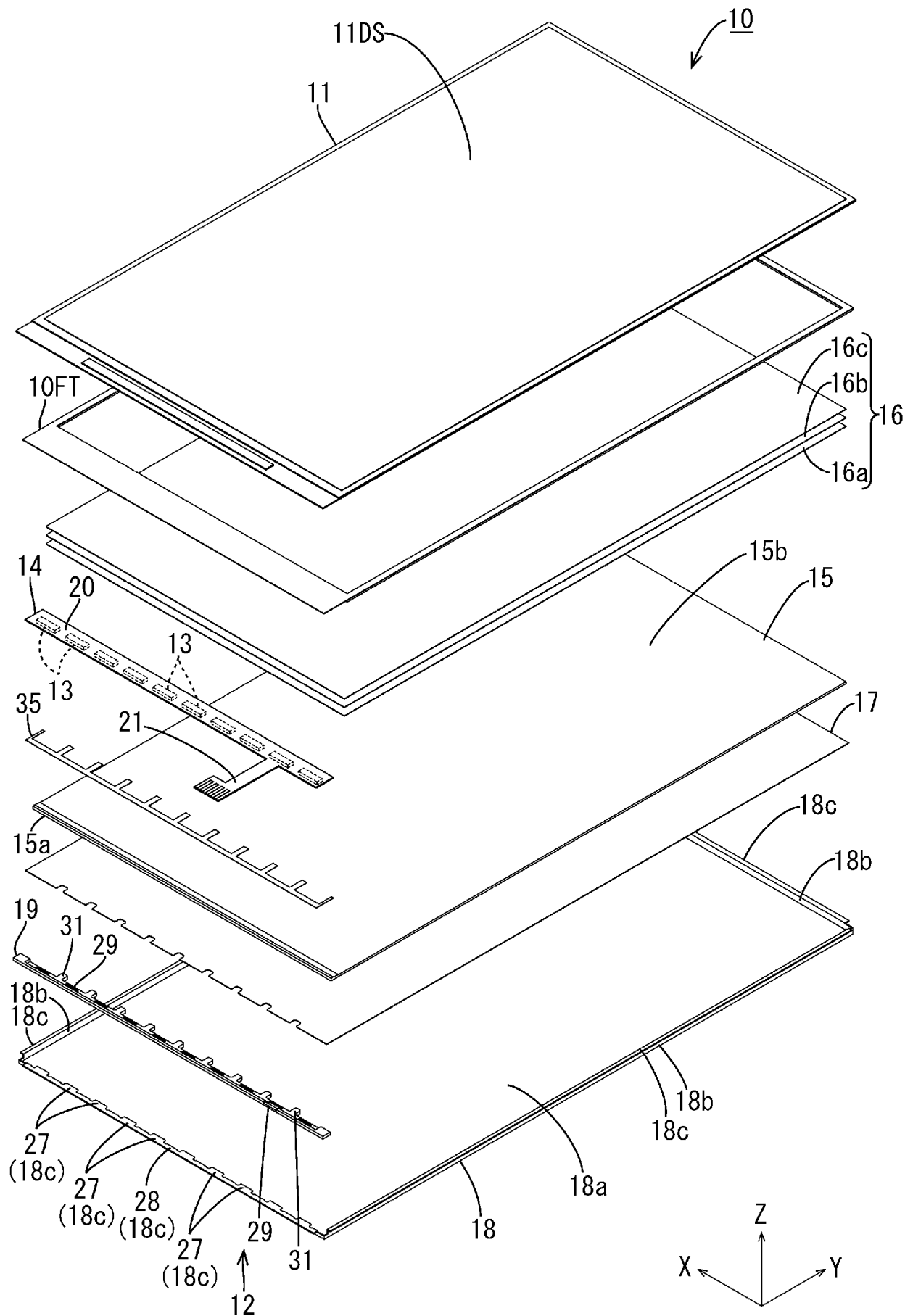
[請求項12] 前記光源基板は、絶縁樹脂製とされていて少なくとも前記延出部の板面に前記光源に給電するための金属材料からなる配線パターンが設けられた構成とされており、

前記基板当接部は、前記延出部における前記配線パターンの形成箇所当接される請求項1から請求項11のいずれか1項に記載の照明装置。

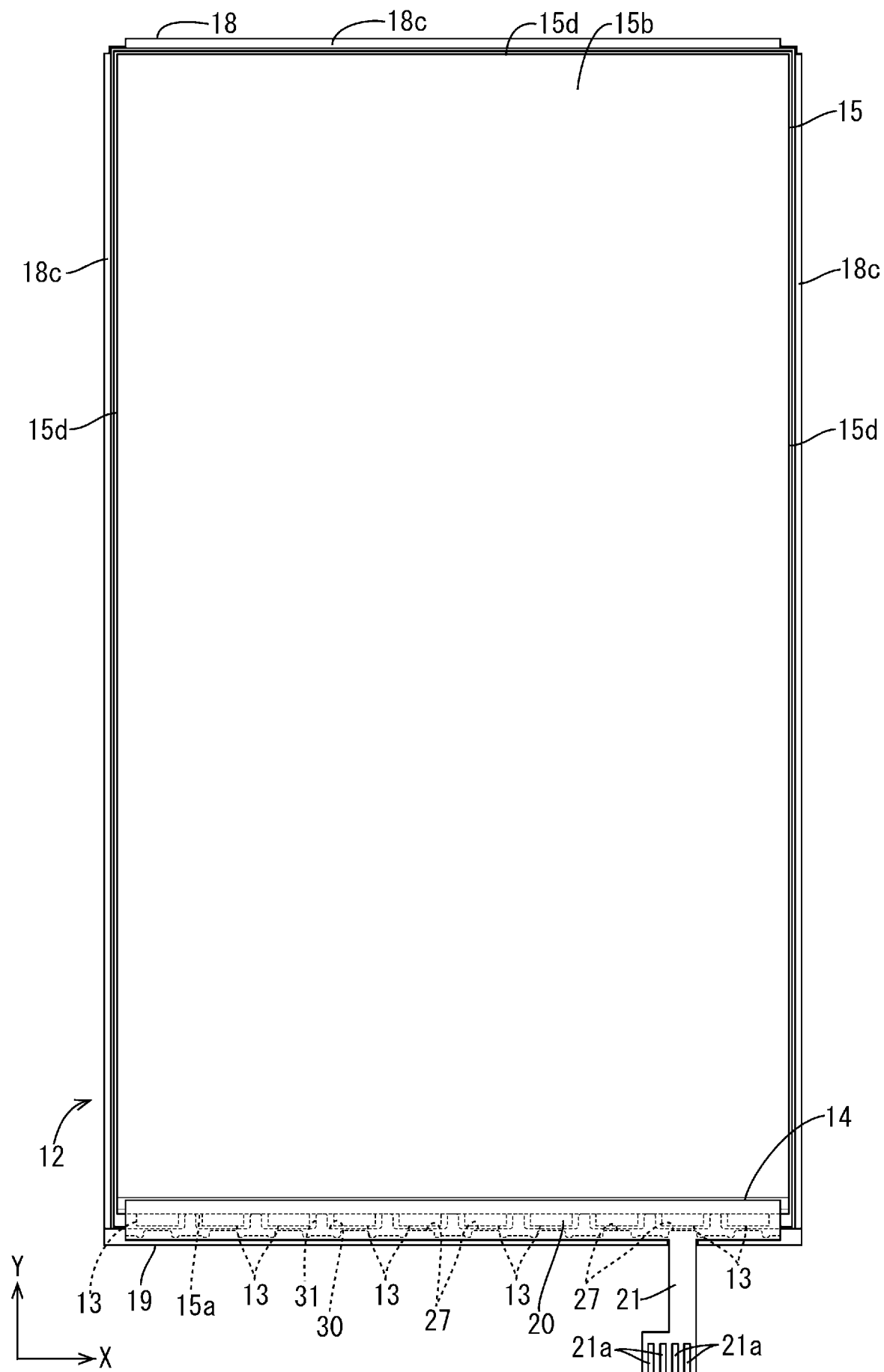
[請求項13] 請求項1から請求項12のいずれか1項に記載の照明装置と、

前記照明装置から照射される光を利用して画像を表示する表示パネルと、を備える表示装置。

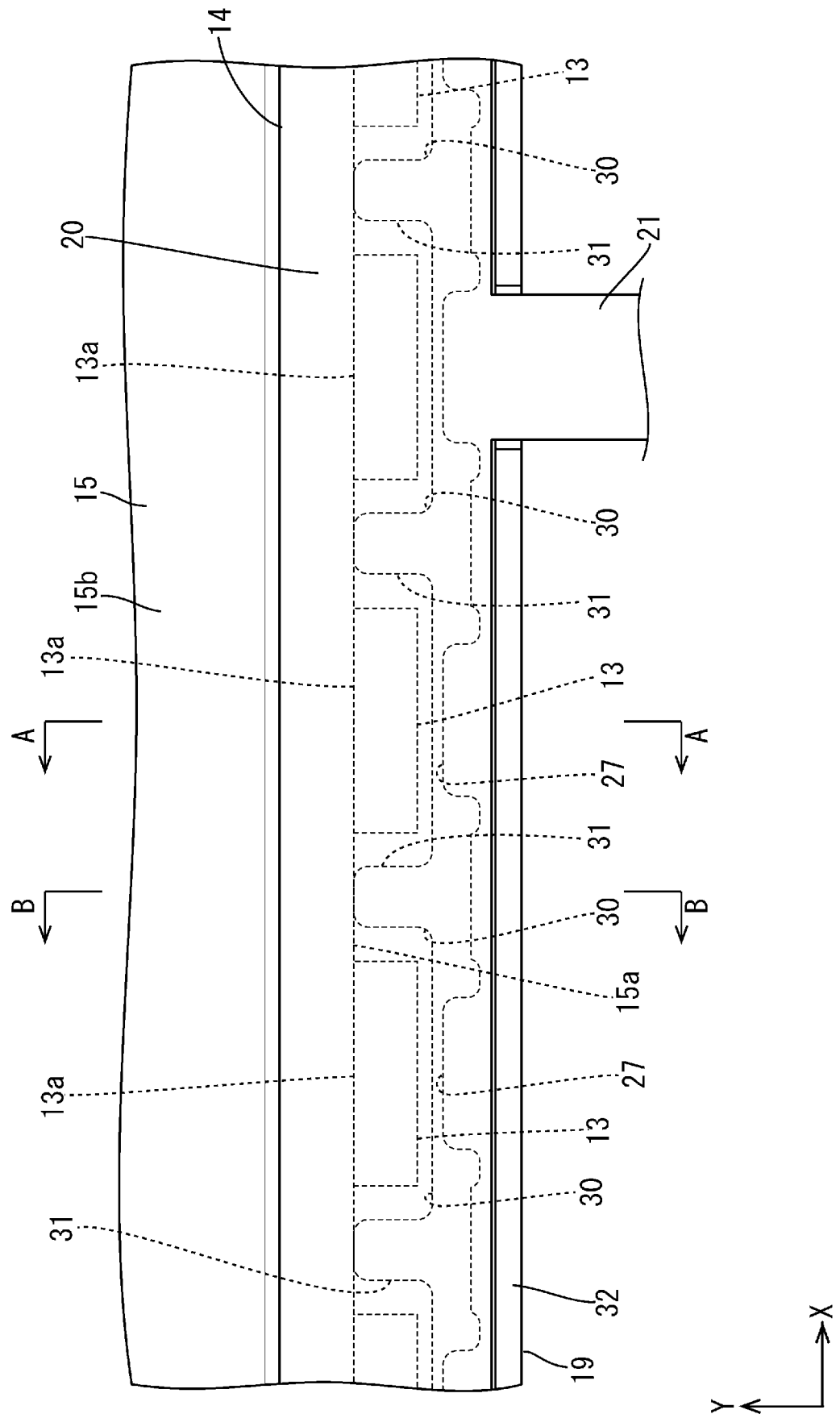
[図1]



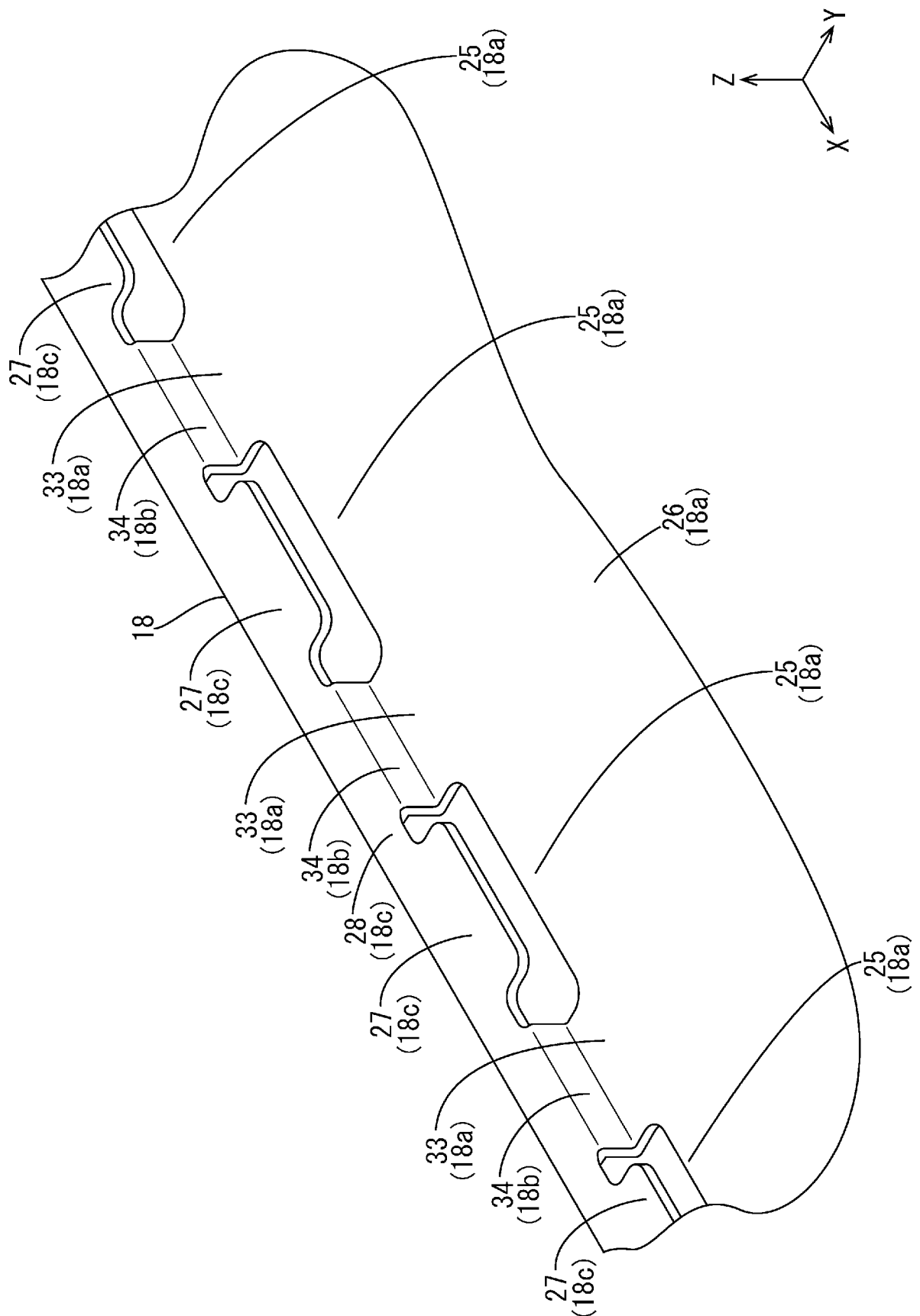
[図2]



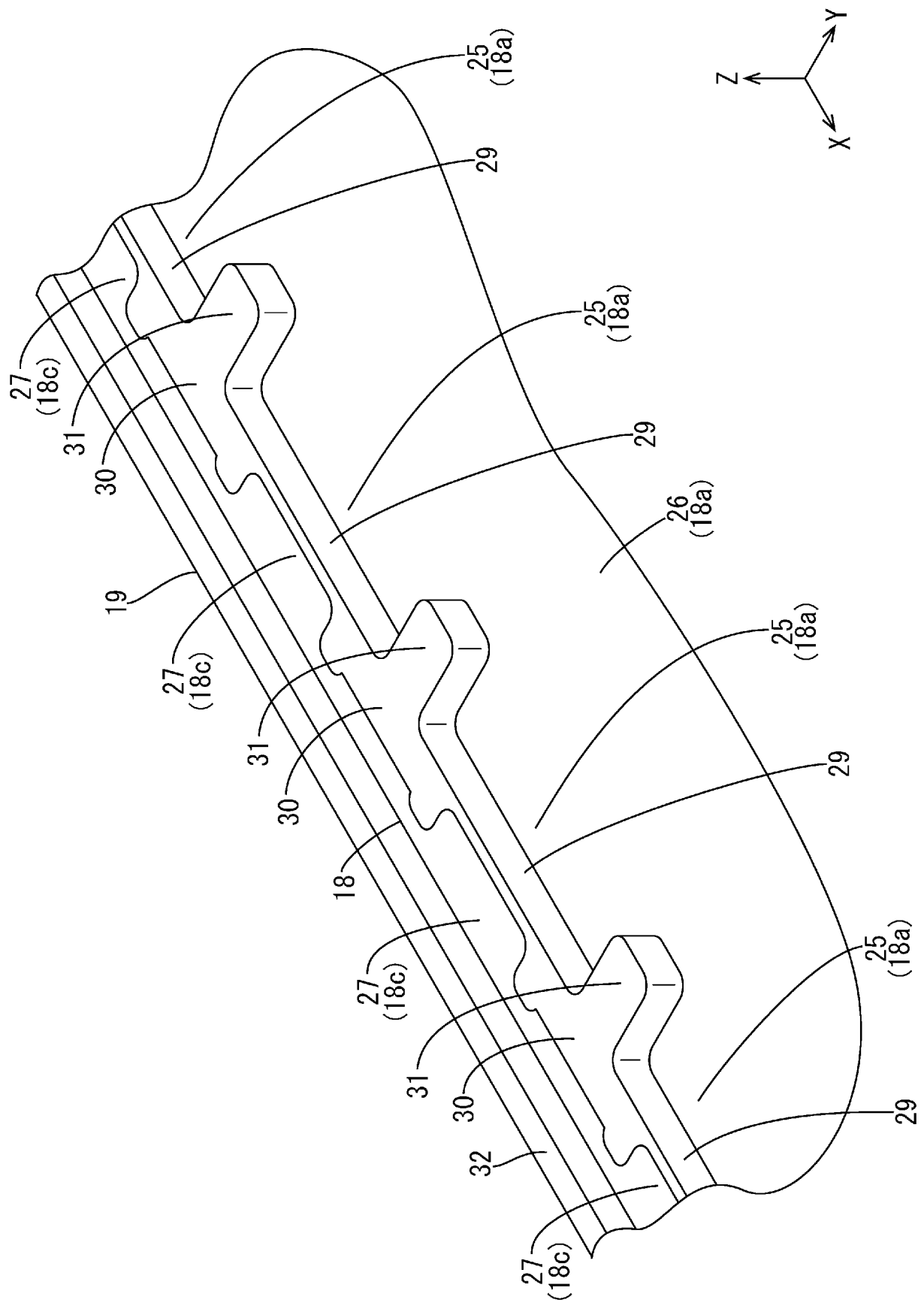
[図3]



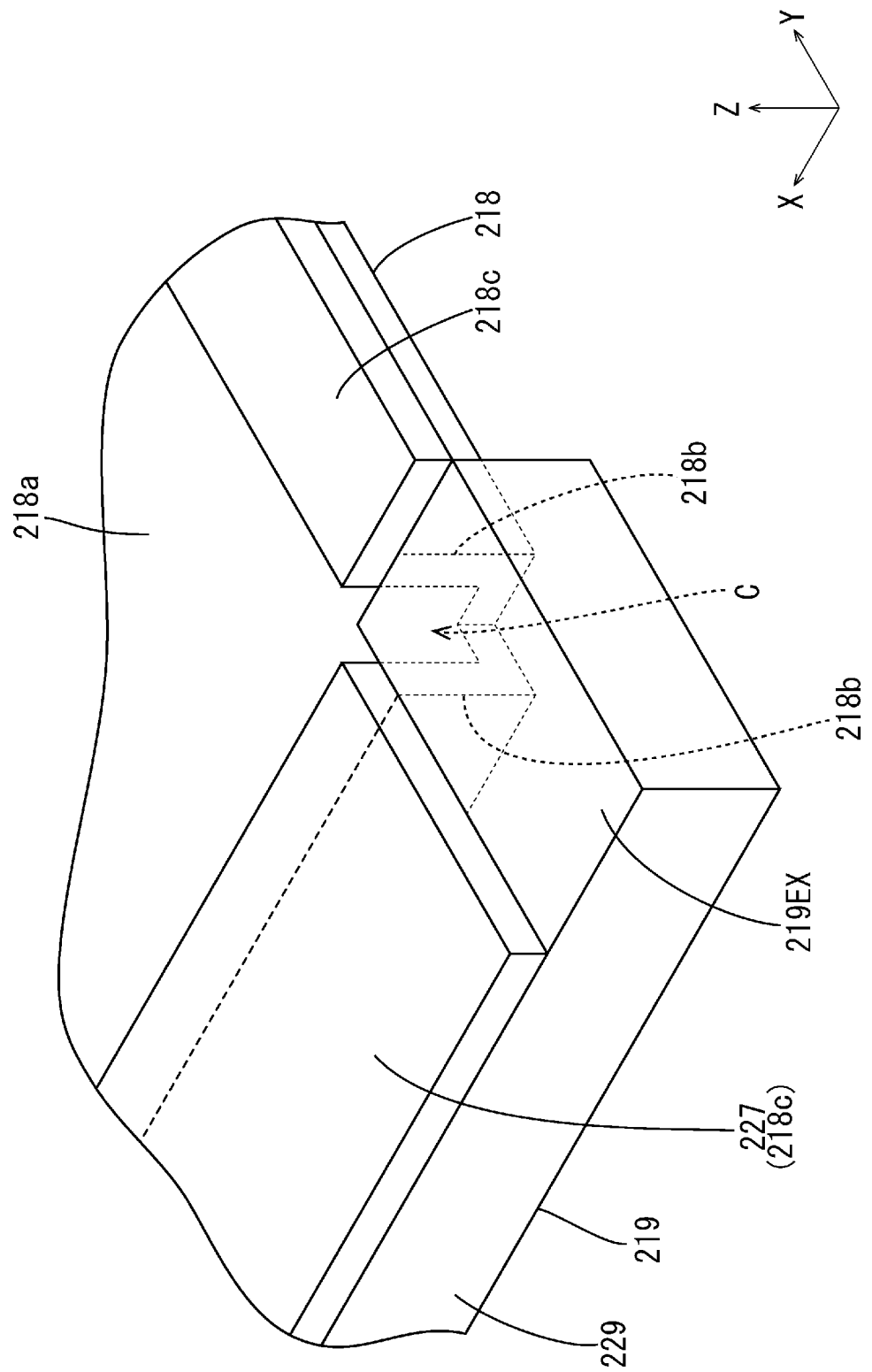
[図6]



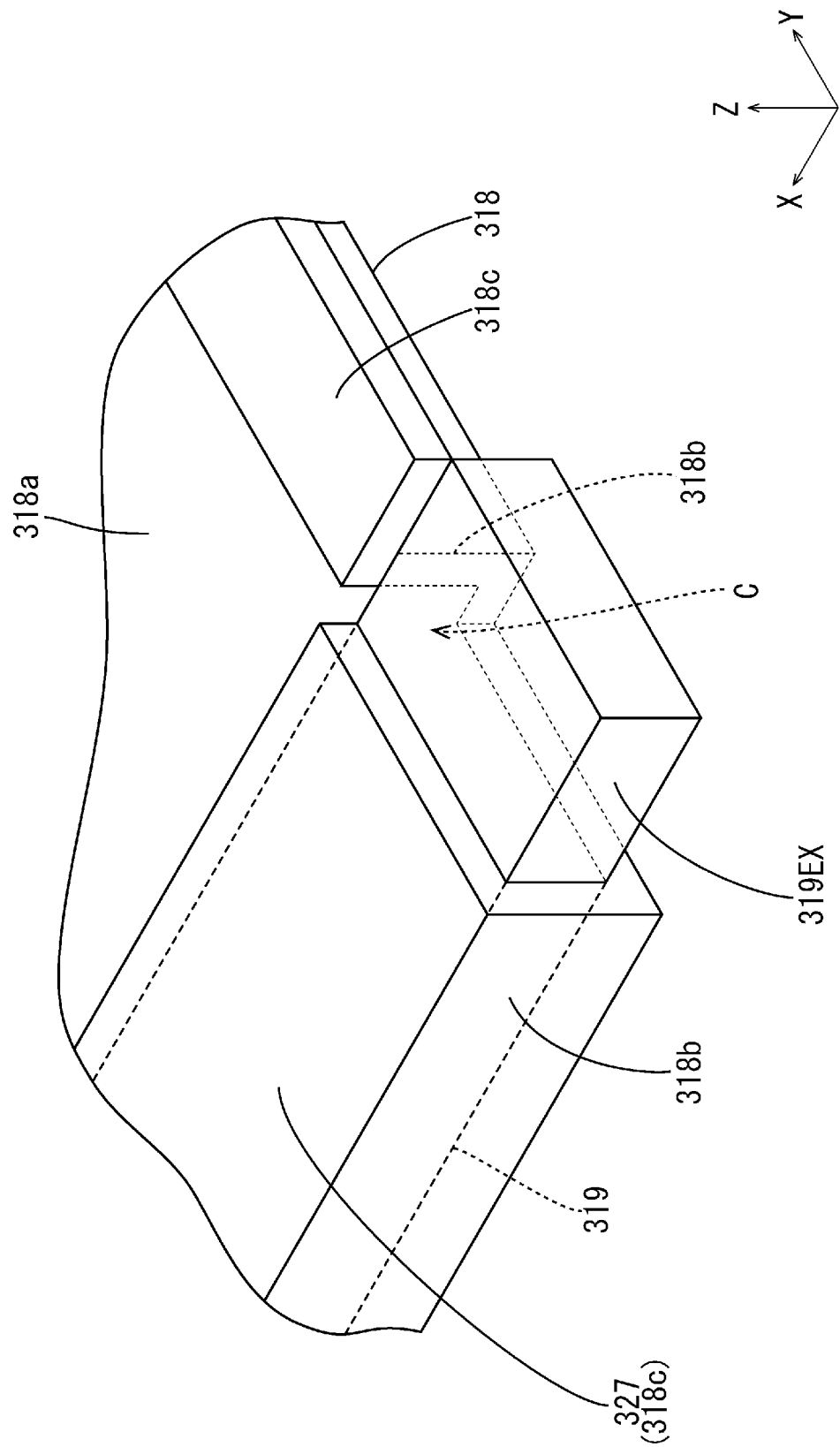
[図7]



[図11]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F21S2/00 (2016.01) i, F21V29/503 (2015.01) i, F21V29/70 (2015.01) i, G02F1/13357 (2006.01) i, F21Y115/10 (2016.01) n, F21Y115/15 (2016.01) 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)

Int. Cl. F21S2/00, F21V29/503, F21V29/70, G02F1/13357, F21Y115/10, F21Y115/15

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
A	WO 2014/061572 A1 (SHARP CORPORATION) 24 April 2014, paragraphs [0028], [0035]-[0037], fig. 4 & US 2015/0253484 A1, paragraphs [0070], [0077]-[0079], fig. 4	1-13
A	US 2012/0099341 A1 (KWON et al.) 26 April 2012, paragraphs [0076]-[0082], fig. 7 & KR 10-2012-0042425 A & CN 102454926 A	1-13

☐ 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

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00(2016.01)i, F21V29/503(2015.01)i, F21V29/70(2015.01)i, G02F1/13357(2006.01)i,
F21Y115/10(2016.01)n, F21Y115/15(2016.01)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, F21V29/503, F21V29/70, G02F1/13357, F21Y115/10, F21Y115/15

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	WO 2014/061572 A1 (シャープ株式会社) 2014.04.24, 段落 [0028], [0035]-[0037], 図4 & US 2015/0253484 A1, [0070], [0077]-[0079], fig.4	1-13
A	US 2012/0099341 A1 (KWON et al.) 2012.04.26, 段落[0076]-[0082], 図7 & KR 10-2012-0042425 A & CN 102454926 A	1-13

❏ 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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

05.02.2018

国際調査報告の発送日

13.02.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

田中 友章

3X

9376

電話番号 03-3581-1101 内線 3371