

(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
2014 年 12 月 31 日(31.12.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/207936 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/067934
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 28 日(28.06.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 堺ディスプレイプロダクト株式会社
(SAKAI DISPLAY PRODUCTS CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町 1 番地
Osaka (JP).
- (72) 発明者: 川畑 良太(KAWABATA, Ryota); 〒
5908522 大阪府堺市堺区匠町 1 番地 堺ディス
プレイプロダクト株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒
5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目 4 番
3 号 河野特許事務所 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, BN, 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, 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, PA, 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.

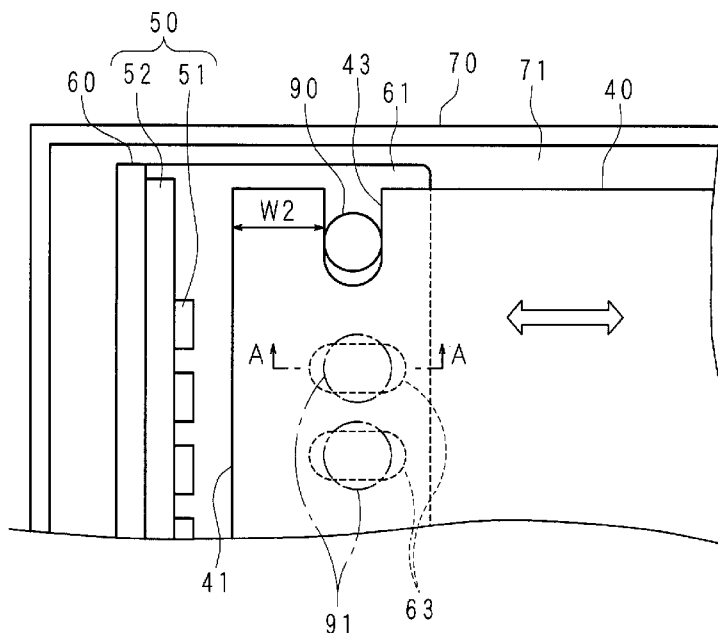
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIGHT-SOURCE DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 光源装置及び表示装置



(57) Abstract: Provided are a display device and a light-source device not provided with any separate components, but being of simplified construction. Manufacturing costs are minimized, and a fixed gap is kept between a light source and a light-guide plate even when the light-guide plate undergoes thermal expansion. A light-source device provided with a light-guide plate (40) allowing light incident on one side surface to be emitted from one surface, a light source (51) disposed close to the one side surface of the light-guide plate (40), and a rear housing body (70) for housing the light-guide plate (40) and the light source (51), wherein a heat spreader (60) for holding the light-guide plate (40) and the light source (51) and for transmitting heat emitted by the light source (51) to the bottom surface (71) of the housing body (70) is configured to be capable of sliding on the bottom surface (71) of the rear housing body (70), whereby the light source (51), additionally held by the heat spreader (60), slides according to the expansion and contraction of the light-guide plate (40).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/207936 A1



別途の部品を追加することなく、より簡単な構成で、かつ製造コストを抑えつつ、導光板の熱膨張の際にも、光源と導光板の間隔を一定に保持できる光源装置及び表示装置を提供する。一側面から入射される光を一面から出射させる導光板４０と、導光板４０の前記一側面側に配置された光源５１と、導光板４０及び光源５１を収容するリア収容体７０とを備える光源装置において、導光板４０及び光源５１を保持して、光源５１から発する熱を収容体７０の底面７１に伝達するヒートスプレッダ６０が、リア収容体７０の底面７１上を摺動可能に構成することにより、導光板４０の伸縮に応じて、ヒートスプレッダ６０によって共に保持された光源５１も摺動する。

明 細 書

発明の名称：光源装置及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、一側面から入射される光を一面から出射させる導光板と、該導光板の前記一側面側に配置された光源と、前記導光板及び光源を収容する収容体とを備える光源装置及び該光源装置を備える表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶パネルの側面側から光を照射するいわゆるエッジライトの場合には液晶パネルの裏面側に、光源からの光を液晶パネルに導く導光板を備えている。

[0003] しかし、近年、液晶表示装置は大型化が進められており、それに伴って液晶表示装置を構成する導光板も大型化している。このように、導光板が大型化することによって、液晶表示装置の作動中に発生する熱による導光板の熱膨張量も増えることとなる。

[0004] このため、エッジライト式の液晶表示装置においては、導光板の側面、いわゆる入射面と、光源との間隔を十分に確保する必要があるが、光源と入射面との間隔が広い場合、該入射面への入光量が減少し、輝度が劣る問題がある。

[0005] これに対して、特許文献1においては、導光板と光源ユニットとの間の間隔を保持しつつこれらを連結する保持体を設け、光源ユニットが導光体の伸縮に対して可動するように構成し、保持体が導光板の伸縮に対して光源ユニットと導光体の側面との間隔を一定に保持する面光源装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：国際公開第2009／122604号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上述したような特許文献１の面光源装置においては、導光板と光源ユニットとを連結する保持体を別途設けており、これによって、面光源装置の構成が複雑となるうえで、部品点数が増え、製造コストが上がるという問題がある。

[0008] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、一側面から入射される光を一面から出射させる導光板と、該導光板の前記一側面側に配置された光源と、前記導光板及び光源を収容する収容体とを備える光源装置において、前記導光板及び光源を保持して、該光源から発する熱を前記収容体の一面に伝達する熱伝達部が、前記収容体の一面上を摺動可能に構成することにより、前記導光板の伸縮に応じて、前記熱伝達部によって共に保持された前記光源も摺動するので、別途の部品を追加することなく、より簡単な構成で、かつ製造コストを抑えつつ、前記導光板の熱膨張の際に、前記光源と導光板の間隔を一定に保持できる光源装置及び表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係る光源装置は、一側面から入射される光を一面から出射させる導光板と、該導光板の前記一側面側に配置された光源と、前記導光板及び光源を収容する収容体とを備える光源装置において、前記導光板及び光源を保持し、該光源から発する熱を前記収容体の一面に伝達する熱伝達部を備え、該熱伝達部は、前記導光板の他面と前記収容体の前記一面の間に介在する板部を有し、前記導光板の前記一側面と対応する他側面との対向方向に、前記収容体の一面上を摺動可能であり、前記収容体の前記一面からの離反が制限されていることを特徴とする。

[0010] 本発明にあつては、前記光源が前記熱伝達部によって前記導光板と共に保持されているので、例えば、前記導光板が熱膨張し、また収縮する場合、該導光板の伸縮に応じて前記熱伝達部が、前記収容体の一面から離反されることがなく、前記導光板の前記一側面及び他側面の対向方向に、該一面上を摺動

する。これに伴って、光源も移動するので、前記導光板の熱膨張の際に、前記光源と導光板の間隔が一定に保持される。

[0011] 本発明に係る光源装置は、一側面から入射される光を一面から出射させる導光板と、該導光板の前記一側面側に配置された光源と、前記導光板及び光源を収容する収容体とを備える光源装置において、前記導光板及び光源を保持し、該光源から発する熱を前記収容体の一面に伝達する熱伝達部を備え、前記熱伝達部は前記導光板に係合する係合部を備えており、前記導光板は前記係合部が係合する被係合部を備えており、前記熱伝達部は、前記導光板の伸縮に伴って、前記収容体の一面上を摺動するように構成されていることを特徴とする。

[0012] 本発明にあつては、前記熱伝達部の係合部と、前記導光板の被係合部とによって、前記熱伝達部及び導光板が係合されているので、例えば、前記導光板が前記対向方向に熱膨張し、また収縮する場合、該導光板の伸縮に応じて前記熱伝達部が摺動し、これに従って光源も前記導光板との間隔を一定に維持したまま移動する。

[0013] 本発明に係る光源装置は、前記熱伝達部は、前記板部に、前記対向方向を長径方向とする長穴が形成されており、前記板部の長穴に挿通されて、一端が前記収容体の前記一面に固定され、他端には、前記長穴の短径より大きい笠が設けられた係合ピンを備えていることを特徴とする。

[0014] 本発明にあつては、前記熱伝達部は、前記係合ピンによって、前記収容体の一面からの離反が制限されつつ、前記長穴の長径方向、すなわち前記対向方向への摺動を行なう。

[0015] 本発明に係る光源装置は、前記熱伝達部は、前記板部が前記導光板に接着されており、前記熱伝達部は、前記対向方向にて、前記導光板の伸縮に伴って摺動するように構成されていることを特徴とする。

[0016] 本発明にあつては、前記熱伝達部の板部が前記導光板に接着されているので、例えば、前記導光板が前記対向方向に熱膨張し、また収縮する場合、該導光板の伸縮に応じて前記熱伝達部が摺動し、これに従って光源も前記導光

板との間隔を一定に維持したまま移動する。

[0017] 本発明に係る光源装置は、前記光源は前記導光板の他側面側に更に設けられており、前記導光板の一側面又は他側面と当接し、該一側面又は他側面と、前記光源との間隔を維持する当接部と、前記導光板が伸びる方向の反対側に前記板部を引っ張るバネとを備えることを特徴とする。

[0018] 本発明にあつては、前記導光板が前記対向方向に伸びる（熱膨張）する場合、前記当接部と前記導光板の一側面又は他側面とが当接し、この状態で前記導光板の膨張が続けられる。また、前記導光板が収縮する場合は、前記当接部と前記導光板の一側面又は他側面とが当接した状態で、前記板部が前記バネによって前記導光板の伸びる方向の反対側に引っ張られる。従つて、前記導光板の伸縮に応じて前記光源も前記導光板との間隔を一定に維持したまま移動する。

[0019] 本発明に係る光源装置は、前記光源が一面に実装された基板を備え、該基板の一面には、前記導光板の一側面又は他側面と当接し、該一側面又は他側面と、前記光源との間隔を維持する当接部が設けられ、前記熱伝達部は、一面が前記基板の他面と当接し、該基板の一面が前記導光板の一側面又は他側面と対向するように支持する支持板が、前記板部の縁に延設されており、前記支持板の他面側に、前記導光板が伸びる方向の反対側に前記板部を押し付けるバネを備えることを特徴とする。

[0020] 本発明にあつては、前記バネによって、前記板部が常に前記導光板が伸びる方向の反対側に押し付けられている。前記導光板が前記対向方向に伸びる（熱膨張）する際、前記当接部と前記導光板の一側面又は他側面とが当接しており、この状態で前記導光板の膨張が続けられる。また、前記導光板が収縮する場合は、前記当接部と前記導光板の一側面又は他側面とが当接した状態で、前記板部が前記バネによって前記導光板の伸びる方向の反対側に押し付けられる。従つて、前記導光板の伸縮に応じて前記光源も前記導光板との間隔を一定に維持したまま移動する。

[0021] 本発明に係る表示装置は、前述の発明の何れか一つに記載の光源装置と、

該光源装置の導光板の前記一面側に設けられており、該導光板を介して入射される光を用いて画像を表示する表示パネルとを備えることを特徴とする。

[0022] 本発明にあっては、前記光源装置の導光板に入射される光は全反射しながら該導光板内を伝播し、均一な光が該導光板の一面から出射され、前記表示パネルは該導光板から出射される光を用いて画像を表示する。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、既存の熱伝導部を用いるので、別途の部品を追加することなく、より簡単な構成で、かつ製造コストを抑えつつ、前記導光板の熱膨張の際にも、前記光源と導光板の間隔を一定に保持できる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の実施の形態1に係る液晶表示装置の要部構成を示す分解斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態1に係る液晶表示装置の要部構成を一部省略して示す横断面図である。

[図3]本発明の実施の形態1に係る液晶表示装置における、ヒートスプレッダの保持を説明する説明図である。

[図4]図3のA-A線に沿う断面を示す部分的断面図である。

[図5]本発明の実施の形態2に係る液晶表示装置における、ヒートスプレッダ及び導光板の関係を説明する部分的断面図である。

[図6]本発明の実施の形態3に係る液晶表示装置における、ヒートスプレッダ及び導光板の関係を説明する説明図である。

[図7]図6のB-B線に沿う断面を示す部分的断面図である。

[図8]本発明の実施の形態4に係る液晶表示装置における、ヒートスプレッダ及び導光板の関係を説明する部分的断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下に、本発明の実施の形態に係る光源装置及び表示装置を、いわゆる液晶表示パネルを備える液晶表示装置に適用した場合を例として、図面に基づいて詳述する。以下においては、説明の便宜上、液晶表示装置の長手方向を

横方向といい、液晶表示装置の短手方向を縦方向という。

[0026] (実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置の要部構成を示す分解斜視図である。図 1 中、符号 100 は本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置を示す。また、図 2 は本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置 100 の要部構成を一部省略して示す横断面図である。本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置 100 は、いわゆるエッジライト型であり、横方向の両端に光源を有している。

[0027] 液晶表示装置 100 は、液晶表示パネル 10 と、フロント収容体 20 と、光学シート 30 と、光源装置 1 とを備えている。また、光源装置 1 は、導光板 40 と、光源部 50 と、ヒートスプレッド 60 と、リア収容体 70 (収容体) とを有している。

[0028] 液晶表示装置 100 は、上述したように、一対の光源部 50 を備える。光源部 50 は、フロント収容体 20 とリア収容体 70 とにより形成される液晶表示装置 100 の筐体の内部に配置されている。一対の光源部 50 の一方は、横方向において、液晶表示装置 100 の一端側に配置され、他方は横方向における他端側に配置されている。

[0029] 光源部 50 は、例えば、異なるスペクトルの発光波長を有する複数の LED などの光源 51 と、該光源 51 がその一面に実装された光源実装基板 52 とで構成されている。光源 51 は、液晶表示装置 100 の横方向の両端側において、縦方向に並べられて配置された、複数の LED からなる。光源 51 は、短冊状の光源実装基板 52、52 に取り付けられている。光源実装基板 52、52 は、液晶表示装置 100 の横方向の両端側に、相互対向するように夫々配置されている。

[0030] すなわち、光源実装基板 52、52 は、その厚み方向が横方向に沿い、長手方向が縦方向に沿い、短手方向が液晶表示装置 100 の厚み方向 (以下、前後方向) に沿うように配置されている。複数の光源 51、51、・・・51 は、光源実装基板 52 の長手方向に沿って直線状に配置されている。光源

実装基板 5 2 は、光源 5 1, 5 1, . . . 5 1 で発生する熱を効率よく伝達して外部に放熱できるように、熱伝導性及び放熱性の高い材料、例えばアルミニウムなどの金属材料により形成されている。

[0031] また、液晶表示装置 1 0 0 は、一对のヒートスプレッダ 6 0, 6 0 を備えてあり、光源部 5 0, 5 0 の付近に夫々配置されている。光源 5 1, 5 1, . . . 5 1 で発生する熱は光源実装基板 5 2 を通じ、ヒートスプレッダ 6 0, 6 0 により拡散される。ヒートスプレッダ 6 0 は、前後方向と直交する面に沿って配置される矩形板状の板部 6 1 と、板部 6 1 の外側端部から前後方向に沿って延びる矩形板状の立上り部 6 2 (支持板) とを有する。ヒートスプレッダ 6 0 は、図 2 に示すように、横断面視 L 字形状を有する。板部 6 1 は、縦方向を長手方向とし、横方向を短手方向とする矩形である。

[0032] より詳しくは、液晶表示装置 1 0 0 の横方向において、光源実装基板 5 2 より外側に、ヒートスプレッダ 6 0 の立上り部 6 2 が配置されている。立上り部 6 2 の内側は、光源実装基板 5 2 の他面と面接触している。光源実装基板 5 2 と立上り部 6 2 との間には、接触性を向上させて熱抵抗を低減するために、伝熱シートを配置してもよい。また、板部 6 1 は、リア収容体 7 0 の底面 7 1 (一面) と面接触するように構成されている。すなわち、ヒートスプレッダ 6 0 は、リア収容体 7 0 に接触して光源部 5 0 で発生した熱をリア収容体 7 0 へ伝達する、伝熱部材としての機能を有する。

[0033] 板部 6 1 には、板部 6 1 を厚み方向に貫通する、複数の長孔 6 3, 6 3, . . . 6 3 が形成されている。長孔 6 3, 6 3, . . . 6 3 は、図 1 に示すように、その長径方向が液晶表示装置 1 0 0 の横方向に沿って延びるように形成されている。換言すれば、長孔 6 3, 6 3, . . . 6 3 の長径方向は、後述するように、導光板 4 0 の伸縮方向と一致している。長孔 6 3, 6 3, . . . 6 3 は板部 6 1 の内側端部に、板部 6 1 の長手方向に沿って並設されている。

[0034] 板部 6 1 の一面であって、長手方向の両端部には、後述する導光板 4 0 の切り欠き 4 3 と係合する係合突起 9 0 (係合部) が導光板 4 0 側に向けて突

設されている。係合突起 90 は円柱状であり、導光板 40 の切り欠き 43 に挿入されることにより、板部 61 が導光板 40 と係合される。また、係合突起 90 の直径は、切り欠き 43 の対向内面間の寸法と等しい。これによって、液晶表示装置 100 の横方向における、板部 61（ヒートスプレッド 60）の摺動は導光板 40 に拘束され、導光板 40 の伸縮に伴って摺動することとなる。また、これに限るものでなく、係合突起 90 の直径を切り欠き 43 の対向内面間の寸法より少し小さくしても良い。

[0035] 一方、ヒートスプレッド 60 は、例えば銅、アルミニウムなどの、光源実装基板 52 以上の熱伝導度を有する金属材料を用いて形成される。

[0036] 液晶表示装置 100 は、一枚の矩形板状の導光板 40 を備えており、その長手方向を横方向にして設けられている。導光板 40 は、透光性を有する材料から形成され、例えばアクリルなどの透明な樹脂材料から形成されている。光源 51 である LED から発せられた光は、横方向における、導光板 40 の両端側の側面 41、42 に入射される。導光板 40 の側面 41、42 は、光源 51、51、・・・51 から発せられた光を導光板 40 の内部へ入射させる光入射面としての役割をなしており、入射された光は導光板 40 の一面から出射される。

[0037] 導光板 40 の各長辺側の縁部には、切り欠き 43、43 が形成されている。切り欠き 43、43 は、U 字状をなしており、上述したように、ヒートスプレッド 60 の係合突起 90 が切り欠き 43、43 に挿入され、ヒートスプレッド 60 及び導光板 40 が係合される。すなわち、切り欠き 43 は係合ピン 63 と係合される被係合部である。

[0038] 導光板 40 の他面 44 には、図示しない微細な凹凸が形成されている。光源 51 から発せられた光は、導光板 40 の内部を伝播するとき、これらの微細な凹凸で乱反射される。これにより、光源 51 から導光板 40 へ入射された光が拡散されて、導光板 40 の前記一面の全体から光が出射される。導光板 40 の前記一面は、光が導光板 40 から外部へ出射される、光出射面としての役割をなす。すなわち、導光板 40 は、側面 41、42 から入射した入

射光を反射させて、前記一面の全体から光を出射させる。換言すれば、導光板 40 は、点光源である LED が直線状に並べられた光源 51 から発せられた光を面光源に変換する光学素子としての役割をなす。

[0039] 導光板 40 の他面 44 側には、図示しない反射板が配置されている。該反射板は、導光板 40 の他面 44 と対向するように配置され、導光板 40 の内部を伝播する散乱光の他面 44 へ進む成分を反射し、導光板 40 の前記一面側へ導く。

[0040] 一方、導光板 40 の前記一面側には、光学シート 30 が配置される。光学シート 30 は具体的には、拡散シート 31、レンズシート 32、偏光シート 33 を含む。これらの各シートの光学特性は、夫々の機能のために最適に調整される。

[0041] 光学シート 30 の表（前）側には液晶表示パネル 10 が配置されている。液晶表示パネル 10 は矩形板状であり、光学シート 30 の偏光シートを覆うように配置されている。液晶表示パネル 10 は、導光板 40 からの光が光学シート 30 を介してその裏面に照射されて、表側の前面に設けられた表示領域に画像を表示し、ユーザは、後述するフロント収容体 20 の開口部 21 を介して斯かる画像を視認することができる。

[0042] 液晶表示パネル 10 の前記前面側には、フロント収容体 20 が配置されている。フロント収容体 20 は、その中央部に開口部 21 が形成された中空矩形の前面部 22 と、前面部 22 の 4 辺の縁部から前後方向に延びる側面部 23 とを有している。フロント収容体 20 の前面部 22 は液晶表示パネル 10 の額縁領域を覆い、側面部 23 は縦横方向における液晶表示装置 100 の側面を構成する。

[0043] リア収容体 70 は有底筒状であり、矩形板状の底面 71 と、底面 71 の周辺から前後方向に延びる側面部 76 とを有する。リア収容体 70 の側面部 76 の外周面は、フロント収容体 20 の側面部 23 の内周面に面接触しており、この状態にて固定されている。これによって、フロント収容体 20 とリア収容体 70 とは、一体の箱型の構造物である液晶表示装置 100 の筐体を形

成する。

[0044] 導光板４０は、長手方向における中心部の側面に、リア収容体７０の側面部７６（図１中、矢印箇所）と係合する係合部（図示せず）を有しており、側面部７６と適宜係合することにより、リア収容体７０内における位置が定められる。

[0045] リア収容体７０の底面７１は、ヒートスプレッド６０、６０が摺動可能に保持されている。図３は本発明の実施の形態１に係る液晶表示装置１００における、ヒートスプレッド６０の保持を説明する説明図であり、図４は図３のＡ－Ａ線に沿う断面を示す部分的断面図である。

[0046] 図３に示すように、ヒートスプレッド６０は、板部６１の長手方向が縦方向となるように設けられており、板部６１の前記一面は、導光板４０の長手方向の端部にて、導光板４０の他面４４と面接触するように設けられている。すなわち、板部６１は、導光板４０及びリア収容体７０（底面７１）の間に介在している。なお、板部６１の前記一面が、導光板４０の長手方向の端部にて、導光板４０の他面４４と面接触することは必須でなく、所定の隙間を設けた構成であっても良い。

[0047] ヒートスプレッド６０（板部６１）は、係合ピン９１によって、底面７１上を摺動可能に保持されている。係合ピン９１は、円柱状の胴体部９１２が板部６１の各長孔６３を貫通しており、胴体部９１２の一端がリア収容体７０の底面７１に固定されており、胴体部９１２の他端には長孔６３の短径より大きい笠９１１が設けられている。これによって、板部６１（ヒートスプレッド６０）が底面７１から離反されることを防止できると共に、長孔６３の長径だけの距離を、板部６１が長径方向に摺動することができる。

[0048] また、係合ピン９１の胴体部９１２には段部９１３を設けており、段部９１３から笠９１１までの寸法Ｗ１は、板部６１の厚みと等しいか、少し大きい。これによって、係合ピン９１の胴体部９１２が段部９１３より深く底面７１に挿入されることが制限され、必要以上に押圧力が板部６１に加わることを防止できるので、板部６１の長径方向への摺動が担保できる。

[0049] なお、上述したように、板部 61 に設けられた係合突起 90（係合部）が導光板 40 の切り欠き 43（被係合部）に挿入され、板部 61 が導光板 40 と係合されることによって、横方向への板部 61（ヒートスプレッド 60）の撓動は導光板 40 に拘束されている。

[0050] 本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置 100 は、以上のような構成を有するので、その作動中に発生する熱によって、導光板 40 が熱膨張することにより、光源 51 と、導光板 40 の入光面（側面 41，42）との間隔が変動することに起因する問題を解決することができる。以下、図 3 を用いて、詳しく説明する。

[0051] すなわち、本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置 100 においては、上述したように、導光板 40 の長手方向の中心部が、リア収容体 70 の側面部 76 と係合しているので、導光板 40 は、長手方向の中心部から両端側（図 3 中、矢印方向）に、又は該長手方向の中心部に向けて伸縮することとなる。

[0052] 例えば、導光板 40 が熱膨張する場合、側面 41 が光源 51 に接近する方向（以下、伸び方向という）に導光板 40 が伸びることとなる。一方、板部 61 に設けられた係合突起 90 及び導光板 40 の切り欠き 43 によって、板部 61 が導光板 40 と係合されているので、この際、ヒートスプレッド 60 に前記伸び方向への力が加わる。また、板部 61（ヒートスプレッド 60）は係合ピン 91 によって底面 71 からの離反が防止されつつ、長孔 63 の長径方向へ、すなわち伸び方向への撓動ができるように構成されているので、ヒートスプレッド 60 は前記伸び方向への力によって底面 71 上を撓動する。従って、導光板 40 が熱によって伸びる場合において、光源 51 と、導光板 40 の側面 41 との間隔は維持され、該間隔が変動することに起因する問題を解決することができる。

[0053] また、導光板 40 が収縮する場合においても、同様に、板部 61 が導光板 40 と係合されているので、導光板 40 の収縮に伴ってヒートスプレッド 60 が該収縮方向に底面 71 上を撓動する。この際においても、光源 51 と、導

光板 40 の側面 41 との間隔は維持され、該間隔が変動することに起因する問題を解決することができる。

[0054] 更に、本発明の実施の形態 1 に係る液晶表示装置 100 においては、切り欠き 43、43 を導光板 40 の側面 41、42 の付近に設けている。導光板 40 の側面 41、42 から切り欠き 43 までの寸法 W2 は、例えば 20 mm である。このように、切り欠き 43、43 をできる限り導光板 40 の側面 41、42 側に設けることにより、導光板 40 における寸法 W2 に係る端部が熱膨張することによる、導光板 40 の側面 41 と光源 51 との間隔の変更を最小限に抑制することができる。

[0055] (実施の形態 2)

実施の形態 1 に係る液晶表示装置 100 (光源装置 1) においては、ヒートスプレッド 60 の係合突起 90 が切り欠き 43、43 に挿入され、ヒートスプレッド 60 及び導光板 40 が係合されている場合を例に説明したが、本発明はこれに限るものでない。

[0056] 図 5 は本発明の実施の形態 2 に係る液晶表示装置 100 における、ヒートスプレッド 60 及び導光板 40 の関係を説明する部分的断面図である。

[0057] 本発明の実施の形態 2 に係る液晶表示装置 100 においては、導光板 40 と、ヒートスプレッド 60 の板部 61 との間に両面テープ 80 が介在しており、板部 61 が導光板 40 に接着されている。すなわち、本発明の実施の形態 2 においては、ヒートスプレッド 60 (板部 61) は、両面テープ 80 によって、底面 71 上を摺動可能に保持されており、これによって、板部 61 (ヒートスプレッド 60) は導光板 40 の伸縮に伴って底面 71 上を摺動する。

[0058] 本発明の実施の形態 2 に係る液晶表示装置 100 においては、他の構成は実施の形態 1 と略同一であり、詳しい説明を省略する。

[0059] 本発明の実施の形態 2 に係る液晶表示装置 100 は、以上のような構成を有するので、その作動中に発生する熱によって、導光板 40 が熱膨張することにより、光源 51 と、導光板 40 の入光面 (側面 41、42) との間隔が

変動することに起因する問題を解決することができる。

[0060] 例えば、導光板４０が熱膨張する場合、側面４２が光源５１に接近する方向（以下、伸び方向という）に導光板４０が伸びることとなる（図５参照）。一方、板部６１は両面テープ８０によって導光板４０に接着されているので、この際、ヒートスプレッド６０に前記伸び方向への力が加わる。また、板部６１（ヒートスプレッド６０）は係合ピン９１によって底面７１からの離反が防止されつつ、長孔６３の長径方向への摺動ができるように構成されているので、ヒートスプレッド６０は前記伸び方向への力によって底面７１上を摺動する（図５中、矢印方向参照）。従って、熱によって導光板４０が伸びる場合において、光源５１と、導光板４０の側面４１，４２との間隔は維持され、該間隔が変動することに起因する問題を解決することができる。なお、斯かる作用・効果は、導光板４０が収縮する場合においても同様であり、詳しい説明を省略する。

[0061] 実施の形態１と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0062] （実施の形態３）

実施の形態３に係る液晶表示装置１００（光源装置１）は、実施の形態１及び２と略等しい構成を有しており、実施の形態１及び２と同様、導光板４０の伸縮に伴ってヒートスプレッド６０が摺動するように構成されている。

[0063] しかし、導光板４０の伸縮に伴うヒートスプレッド６０の摺動が、実施の形態３に係る液晶表示装置１００においては、実施の形態１及び２と異なる機構によって行なわれるように構成されている。以下、詳しく説明する。

[0064] 図６は本発明の実施の形態３に係る液晶表示装置１００における、ヒートスプレッド６０及び導光板４０の関係を説明する説明図であり、図７は図６のＢ－Ｂ線に沿う断面を示す部分的断面図である。

[0065] 本発明の実施の形態３に係る液晶表示装置１００は、光源実装基板５２に設けられ、導光板４０と当接される当接部５３と、ヒートスプレッド６０を導光板４０の長手方向の中心側に引っ張るバネ７５とを備えている。

[0066] 当接部 5 3 は光源実装基板 5 2 の長手方向の少なくとも一端部に設けられている。より詳しくは、当接部 5 3 は、光源実装基板 5 2 の一端部であって、導光板 4 0 の側面 4 1、4 2 の長手方向の端部付近に設けられている。当接部 5 3 は、光源実装基板 5 2 の面に対して垂直な方向に突設されており、該方向における寸法が光源 5 1 の LED より大きい。従って、当接部 5 3 は、導光板 4 0 が光源 5 1 方向に熱膨張する際、光源 5 1 より先に導光板 4 0 の側面 4 1、4 2 と当接して、側面 4 1、4 2 と光源 5 1 との間隔がそれ以上狭くなることを防ぎ、維持される。

[0067] バネ 7 5 はいわゆるコイルバネであり、コイル部の両端に夫々フックを備えている。リア収容体 7 0 の底面 7 1 であって、板部 6 1 付近の側面部 7 6 側には、バネ 7 5 が位置するための矩形の欠落部 7 2 が形成されている。欠落部 7 2 は底面 7 1 における板部 6 1 の内側端部と対向する部分まで形成されており、底面 7 1 の欠落部 7 2 を介して板部 6 1 の一部が視認できる。

[0068] このように、欠落部 7 2 を介して視認される板部 6 1 の面（以下、他面）には、欠落部 7 2 の一方の短辺付近に、底面 7 1 に向けて突設された被掛止突起 7 3 が設けられている。また、欠落部 7 2 の他方の短辺付近の底面 7 1 には、底面 7 1 に対して垂直な方向であって、外側に突設された被掛止突起 7 4 が設けられている。

[0069] バネ 7 5 は、欠落部 7 2 内に載置され、一方のフックが被掛止突起 7 3 に引っ掛けられ、他方のフックが被掛止突起 7 4 に引っ掛けされている。従って、板部 6 1 には、バネ 7 5 によって、常に、被掛止突起 7 3 から被掛止突起 7 4 方向への所定大きさの引張り力が加わっている。また、バネ 7 5 含むこのような機構は、リア収容体 7 0 の四隅に設けられている。なお、本発明はこれに限るものでない。バネ 7 5 を含む前記機構が、夫々のヒートスプレッド 6 0（板部 6 1）の中央側に 1 箇所ずつ計 2 箇所に設けた構成であっても良く、リア収容体 7 0 の四隅及び夫々のヒートスプレッド 6 0（板部 6 1）の中央側の 6 箇所に設けた構成であっても良く、箇所と数を限定するものでない。

- [0070] 本発明の実施の形態３に係る液晶表示装置１００はこれに限るものでなく、コイルバネの代わりに板バネを用いるように構成しても良い。
- [0071] 本発明の実施の形態３に係る液晶表示装置１００は、以上のような構成を有するので、その作動中に発生する熱によって、導光板４０が熱膨張することにより、光源５１と、導光板４０の入光面（側面４１，４２）との間隔が変動することに起因する問題を解決することができる。
- [0072] 本発明の実施の形態３に係る液晶表示装置１００においては、上述したように、導光板４０は、長手方向の中心部から両端側に伸張し、該中心部に向けて収縮することとなる。
- [0073] 例えば、導光板４０が熱膨張する場合、側面４１，４２が光源５１に接近する方向（以下、伸び方向という）に導光板４０が伸びることとなる。導光板４０が所定距離を伸びた場合、導光板４０の側面４１，４２が当接部５３と当接する。一方、上述したように、板部６１には、バネ７５によって、反伸び方向に引張り力が加わっているが、斯かる引張り力は導光板４０の伸びによる力より小さい。従って、導光板４０は側面４１，４２が当接部５３と当接した状態で、すなわち、当接部５３を押しつつ、前記伸び方向に伸び続ける。
- [0074] また、板部６１（ヒートスプレッド６０）は係合ピン９１によって底面７１からの離反が防止されつつ、長孔６３の長径方向への摺動ができるように構成されているので、ヒートスプレッド６０は前記伸び方向への力によって底面７１上を摺動するが、この際においても、導光板４０の側面４１，４２及び光源５１との間隔は当接部５３によって維持される。
- [0075] 一方、液晶表示装置１００の作動が終了し、導光板４０が収縮する場合は、ヒートスプレッド６０（当接部５３）には、導光板４０の伸びに係る力が及んでおらず、専らバネ７５による反伸び方向への引張り力のみが加わる。
- [0076] 従って、導光板４０が収縮する場合は、ヒートスプレッド６０（板部６１）は、バネ７５によって、反伸び方向に引っ張られる。この場合において、導光板４０は当接部５３と当接した状態で、反伸び方向に収縮するので、導

光板 40 の側面 41、42 及び光源 51 との間隔は当接部 53 によって維持される。

[0077] 以上のことから、導光板 40 の伸縮の際、光源 51 と、導光板 40 の側面 41、42 との間隔は維持され、該間隔が変動することに起因する問題を解決することができる。

[0078] 実施の形態 1 と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0079] (実施の形態 4)

実施の形態 4 に係る液晶表示装置 100 (光源装置 1) は、実施の形態 1 及び 2 と略等しい構成を有しており、実施の形態 1 及び 2 と同様、導光板 40 の伸縮に伴ってヒートスプレッド 60 が摺動するように構成されている。

[0080] しかし、導光板 40 の伸縮に伴うヒートスプレッド 60 の摺動が、実施の形態 4 に係る液晶表示装置 100 においては、実施の形態 1 及び 2 と異なる機構によって行なわれるように構成されている。以下、詳しく説明する。

[0081] 図 8 は本発明の実施の形態 4 に係る液晶表示装置 100 における、ヒートスプレッド 60 及び導光板 40 の関係を説明する部分的断面図である。

[0082] 本発明の実施の形態 4 に係る液晶表示装置 100 は、光源実装基板 52 に設けられ、導光板 40 と当接される当接部 54 と、ヒートスプレッド 60 を導光板 40 の長手方向の中心側に押し付けるバネ 77 とを備えている。

[0083] 当接部 54 は、例えば、円柱状を有しており、光源実装基板 52 の長手方向の少なくとも一端部に設けられている。より詳しくは、当接部 54 は、光源実装基板 52 の一端部であって、導光板 40 の側面 41、42 の長手方向の端部付近に設けられている。当接部 54 は、光源実装基板 52 の面に対して垂直な方向に突設されており、該方向における寸法が光源 51 の LED より大きい。

[0084] バネ 77 はヒートスプレッド 60 の立上り部 62 の外側に設けられている。より詳しくは、バネ 77 はリア収容体 70 の底面 71 上であって、立上り部 62 及びリア収容体 70 の側面部 76 の間に介在している。また、バネ 7

7は、いわゆるコイルバネであり、その伸縮方向が導光板40の伸縮方向と同一方向となるように配置されている。

[0085] また、板部61には、バネ77によって、常に、導光板40の長手方向の中心側へ所定大きさの押圧力が加わっている。従って、当接部54は、常に導光板40の側面41、42と当接している。すなわち、導光板40が、光源51方向に熱膨張する際においても、その長手方向の中心側に収縮する際においても、当接部54が導光板40の側面41、42と当接しているので、側面41、42と光源51との間隔がそれ以上狭くなることを防ぎ、維持される。

[0086] バネ77は、各ヒートスプレッド60の立上り部62の外側に、少なくとも1箇所設けられており、これに限るものでなく、2箇所以上であっても良い。また、バネ77はコイルバネに限るものでなく、コイルバネの代わりに板バネを用いるように構成しても良い。

[0087] 本発明の実施の形態4に係る液晶表示装置100は、以上のような構成を有するので、その作動中に発生する熱によって、導光板40が熱膨張することにより、光源51と、導光板40の入光面（側面41、42）との間隔が変動することに起因する問題を解決することができる。

[0088] 本発明の実施の形態4に係る液晶表示装置100においては、上述したように、導光板40は、長手方向の中心部から両端側に伸張し、該中心部に向けて収縮することとなる。

[0089] 例えば、導光板40が熱膨張する場合、導光板40の側面41、42が光源51に接近する方向（以下、伸び方向という）へ導光板40が伸びることとなる。一方、上述したように、板部61には、バネ77によって、導光板40の伸び方向と反対側に押圧力が加わっており、当接部54が導光板40の側面41、42と常に当接しているが、斯かる押圧力は導光板40の伸びによる力より小さい。従って、導光板40は側面41、42が当接部54と当接した状態で、前記伸び方向に伸び続ける。

[0090] また、板部61（ヒートスプレッド60）は係合ピン91によって底面7

1からの離反が防止されつつ、長孔63の長径方向への摺動ができるように構成されているので、ヒートスプレッダ60は前記伸び方向への力によって底面71上を摺動するが、この際においても、導光板40の側面41、42及び光源51との間隔は当接部54によって維持される。

[0091] 一方、導光板40が収縮する場合においては、ヒートスプレッダ60に、導光板40の伸びによる力は加わっておらず、専らバネ77による反伸び方向への押圧力のみが加わる。従って、導光板40が収縮する場合は、ヒートスプレッダ60（板部61）は、バネ77によって、反伸び方向に押し付けられる。

[0092] これによって、導光板40は、当接部54と当接した状態のまま、反伸び方向に収縮し、ヒートスプレッダ60（板部61）も該方向に移動するので、導光板40の側面41、42及び光源51との間隔は維持される。

[0093] 以上の記載においては、光源51が液晶表示装置100の横方向の両端側に配置された場合を例にあげて説明したが、本発明はこれに限るものでない。例えば、光源51が液晶表示装置100の縦方向の両端側に配置された構成であっても良く、液晶表示装置100の縦・横方向の夫々の両端側に配置された構成であっても良い。

[0094] 実施の形態1と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

符号の説明

- [0095]
- 1 光源装置
 - 10 液晶表示パネル
 - 40 導光板
 - 41, 42 側面（一側面、他側面）
 - 43 切り欠き（被係合部）
 - 51 光源
 - 53, 54 当接部
 - 60 ヒートスプレッダ（熱伝導部）

- 6 1 板部
- 6 2 立上り部（支持板）
- 6 3 長孔
- 7 1 底面（一面）
- 7 5、7 7 バネ
- 8 0 両面テープ
- 9 0 係合突起（係合部）
- 9 1 係合ピン
- 1 0 0 液晶表示装置
- 9 1 1 笠

請求の範囲

[請求項1]

一側面から入射される光を一面から出射させる導光板と、該導光板の前記一側面側に配置された光源と、前記導光板及び光源を収容する収容体とを備える光源装置において、

前記導光板及び光源を保持し、該光源から発する熱を前記収容体の一面に伝達する熱伝達部を備え、

該熱伝達部は、

前記導光板の他面と前記収容体の前記一面の間に介在する板部を有し、

前記導光板の前記一側面と対応する他側面との対向方向に、前記収容体の一面上を摺動可能であり、

前記収容体の前記一面からの離反が制限されていることを特徴とする光源装置。

[請求項2]

一側面から入射される光を一面から出射させる導光板と、該導光板の前記一側面側に配置された光源と、前記導光板及び光源を収容する収容体とを備える光源装置において、

前記導光板及び光源を保持し、該光源から発する熱を前記収容体の一面に伝達する熱伝達部を備え、

前記熱伝達部は前記導光板に係合する係合部を備えており、

前記導光板は前記係合部が係合する被係合部を備えており、

前記熱伝達部は、前記導光板の伸縮に伴って、前記収容体の一面上を摺動するように構成されていることを特徴とする光源装置。

[請求項3]

前記熱伝達部は、前記板部に、前記対向方向を長径方向とする長穴が形成されており、

前記板部の長穴に挿通されて、一端が前記収容体の前記一面に固定され、他端には、前記長穴の短径より大きい笠が設けられた係合ピンを備えていることを特徴とする請求項1に記載の光源装置。

[請求項4]

前記熱伝達部は、前記板部が前記導光板に接着されており、

前記熱伝達部は、前記対向方向にて、前記導光板の伸縮に伴って摺動するように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の光源装置。

[請求項5] 前記光源は前記導光板の前記他側面側に更に設けられており、
前記導光板の前記一側面又は他側面と当接し、該一側面又は他側面と、前記光源との間隔を維持する当接部と、
前記導光板が伸びる方向の反対側に前記板部を引っ張るバネとを備えることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の光源装置。

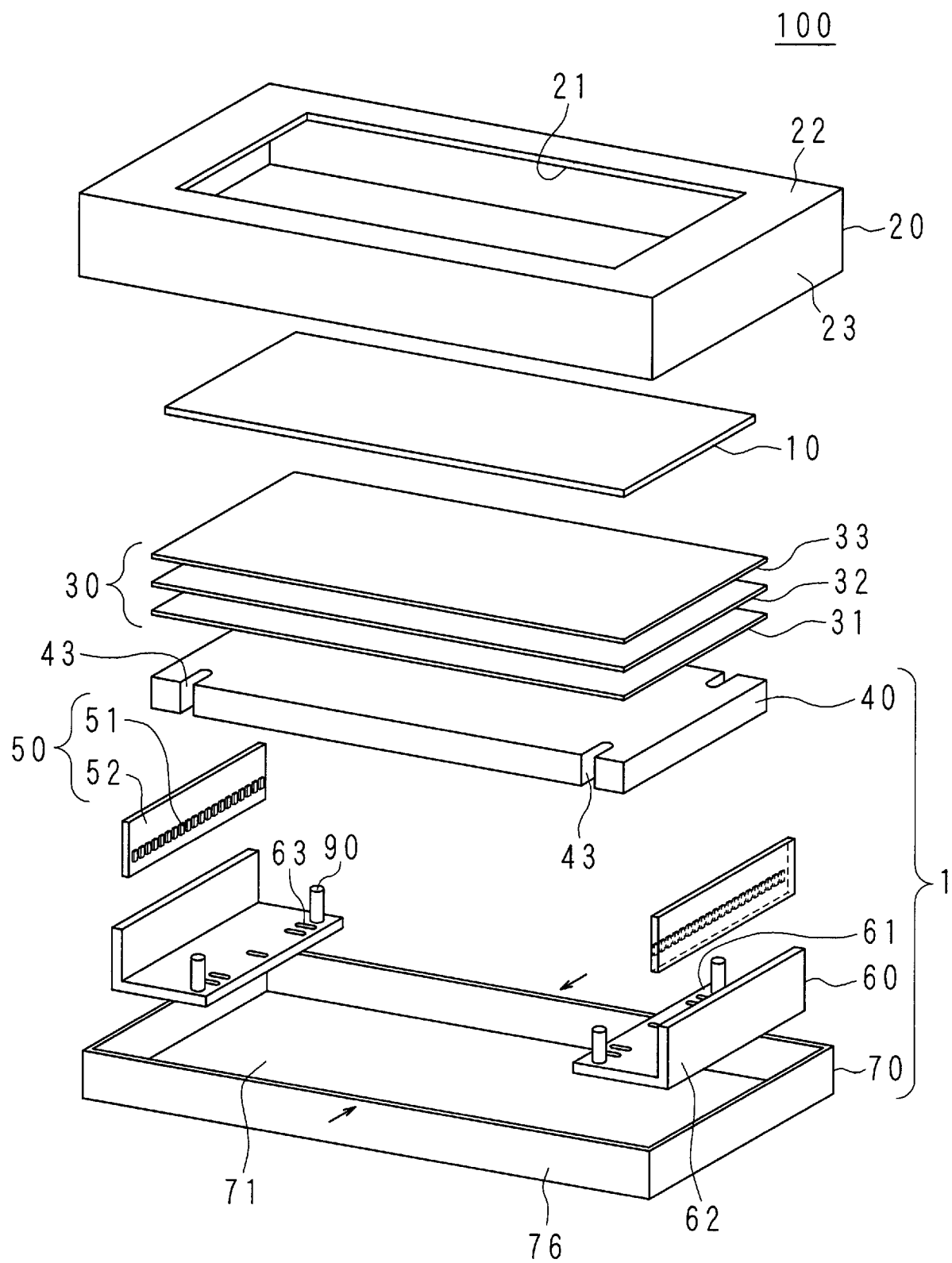
[請求項6] 前記光源が一面に実装された基板を備え、
該基板の前記一面には、前記導光板の前記一側面又は他側面と当接し、該一側面又は他側面と、前記光源との間隔を維持する当接部が設けられ、

前記熱伝達部は、一面が前記基板の他面と当接し、該基板の前記一面が前記導光板の前記一側面又は他側面と対向するように支持する支持板が、前記板部の縁に延設されており、

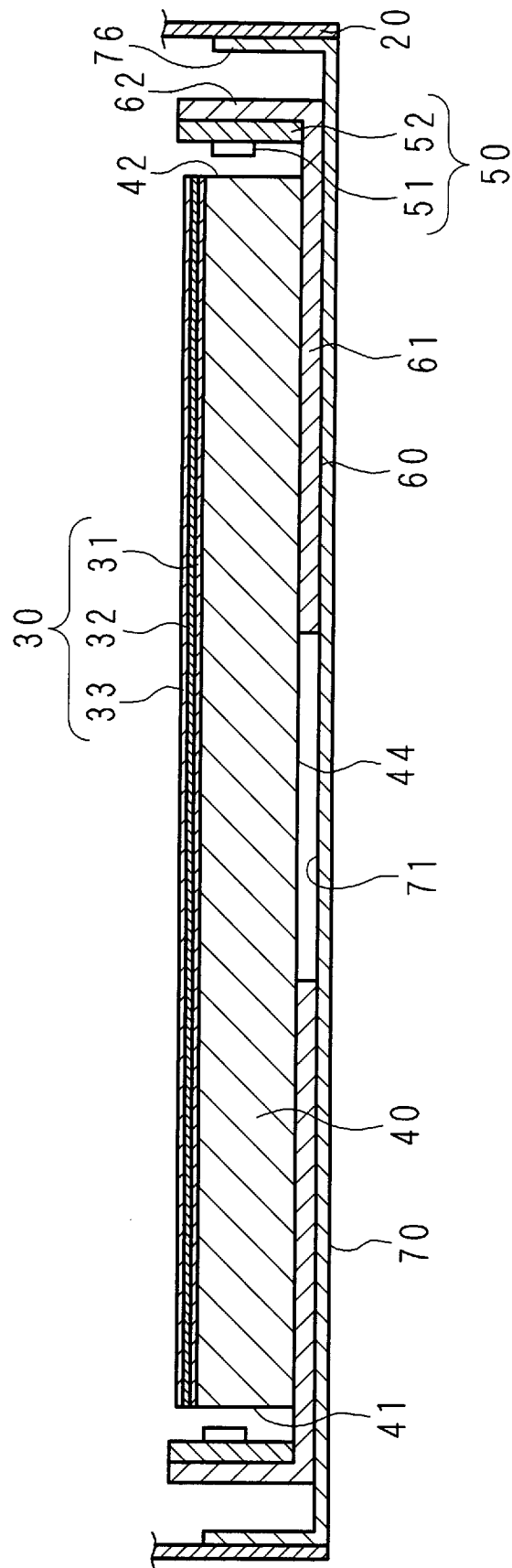
前記支持板の他面側に、前記導光板が伸びる方向の反対側に前記板部を押し付けるバネを備えることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の光源装置。

[請求項7] 請求項 1 から 6 の何れかに記載の光源装置と、
該光源装置の前記導光板の前記一面側に設けられており、該導光板を介して入射される光を用いて画像を表示する表示パネルとを備えることを特徴とする表示装置。

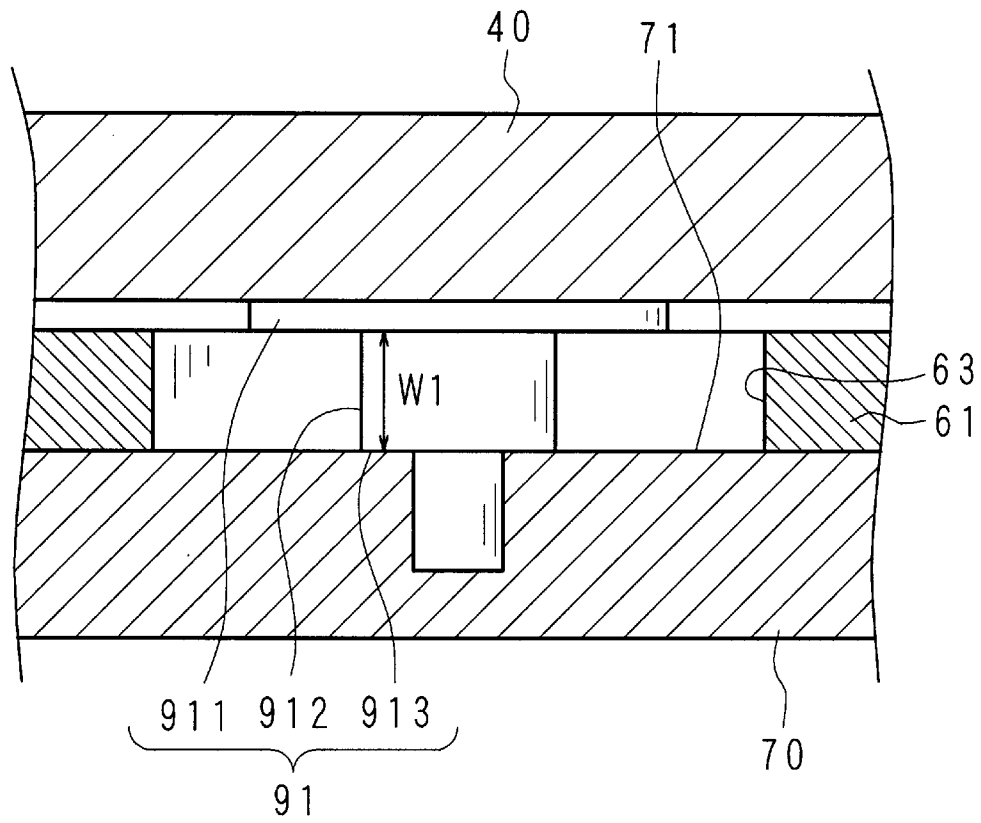
[図1]



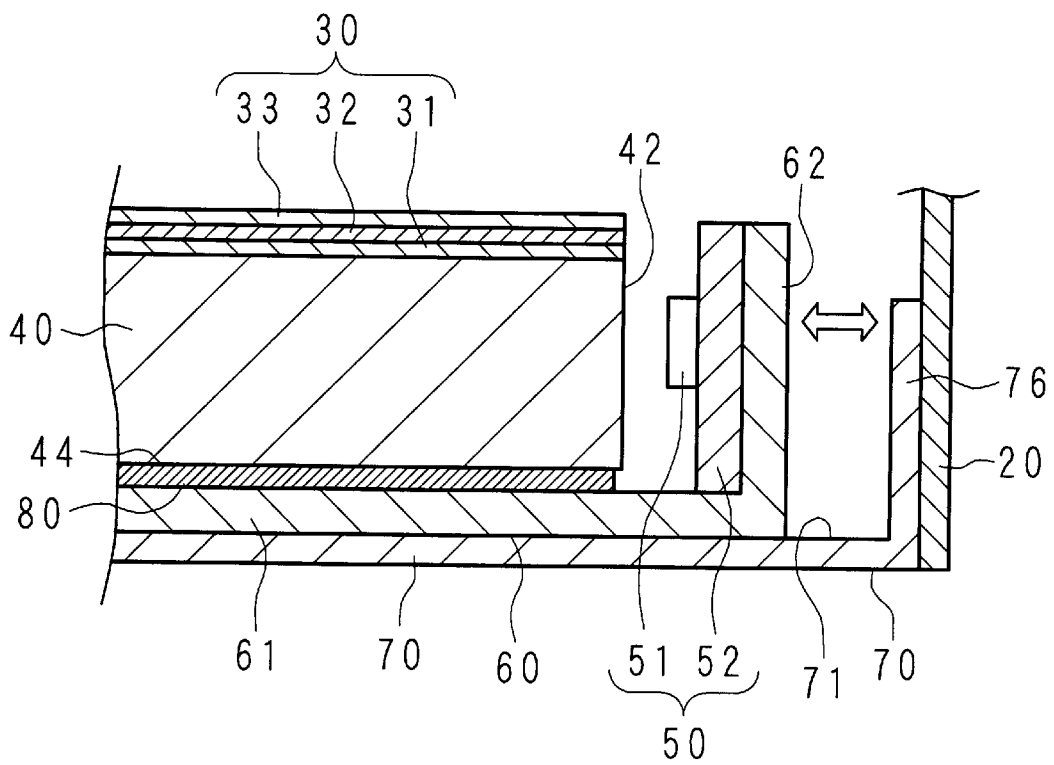
[図2]



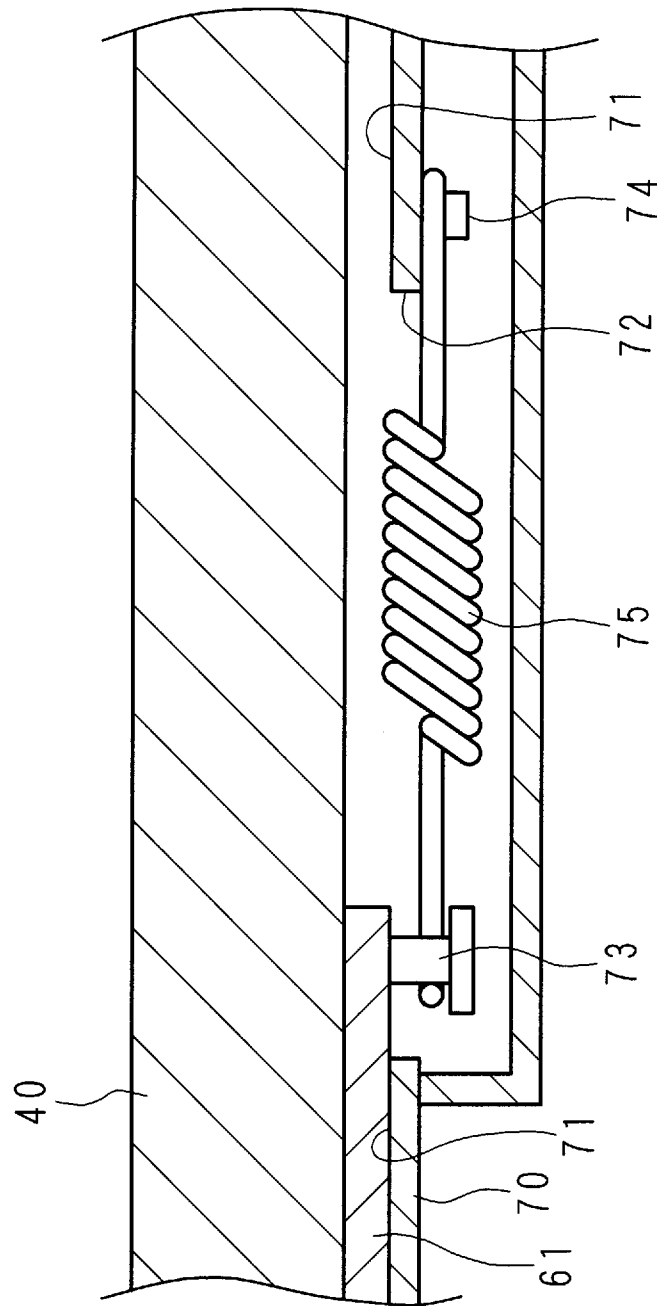
[図4]



[図5]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067934

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V29/00(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, F21V29/00, 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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2013-12445 A (Minebea Co., Ltd.), 17 January 2013 (17.01.2013), paragraphs [0003], [0017] to [0030]; all drawings (Family: none)	1, 7 3-6
X Y	JP 2009-93939 A (Fujifilm Corp.), 30 April 2009 (30.04.2009), paragraphs [0022] to [0044], [0073] to [0092], [0115]; fig. 1 to 7 & US 2009/0097277 A1 paragraphs [0058] to [0100], [0154] to [0188], [0228]; fig. 1 to 7	2 4

☒ 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
10 July, 2013 (10.07.13)Date of mailing of the international search report
23 July, 2013 (23.07.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067934

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 2012-54108 A (Sharp Corp.), 15 March 2012 (15.03.2012), paragraphs [0018] to [0058]; fig. 1 to 6 (Family: none)	3
Y	JP 2010-232100 A (Fujifilm Corp.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraphs [0023] to [0049]; fig. 1 to 3 (Family: none)	5
Y	JP 2012-186036 A (Ushio Inc.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0014] to [0031]; fig. 1, 2 & CN 102679203 A	6

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, F21V29/00(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, F21V29/00, 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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2013-12445 A（ミネベア株式会社）2013.01.17, 段落3、17-30、全図 (ファミリーなし)	1, 7 3-6
X Y	JP 2009-93939 A（富士フイルム株式会社）2009.04.30, 段落22-44、73-92、115、図1-7 & US 2009/0097277 A1 段落[0058]-[0100]、[0154]-[0188]、[0228]、 図1-7	2 4

☒ 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 0 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 7 . 2 0 1 3

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）

谿花 正由輝

3 X

3 1 2 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2012-54108 A (シャープ株式会社) 2012. 03. 15, 段落 1 8 - 5 8、図 1 - 6 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2010-232100 A (富士フイルム株式会社) 2010. 10. 14, 段落 2 3 - 4 9、図 1 - 3 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2012-186036 A (ウシオ電機株式会社) 2012. 09. 27, 段落 1 4 - 3 1、図 1、2 & CN 102679203 A	6