

明 細 書

発明の名称：光源装置及び液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、光源、特にＬＥＤ等の点光源を備えた光源装置、及び該光源装置を備えた液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、テレビジョン受像機、パーソナルコンピュータ、携帯情報端末、携帯ゲーム機等の種々の電子機器に搭載される表示装置として、薄型、軽量、低消費電力であるという理由から、液晶表示装置が多用されている。この液晶表示装置は、表示画面を構成する液晶パネル、及び液晶パネルの背面に光を照射するバックライト（光源装置）を備える。

[0003] バックライトは、光源が配置される位置によって、直下型とエッジライト式に分類される。このうちエッジライト式においては、液晶パネルに対向する導光板が設けられ、導光板の側面にＬＥＤ等の光源が対向して配置される。

[0004] エッジライト式バックライトを採用した液晶表示装置を搭載した機器に、例えば持ち運び時において振動又は衝撃が加わった場合、導光板の側面にＬＥＤ等の光源が対向して配置されているため、導光板の側面と光源とが接触し、光源が損傷する虞がある。更に、光源が発光する際に発生する熱により導光板が熱膨張することによっても、導光板の側面と光源とが接触する虞がある。

[0005] 斯かる問題の解決策として、例えば特許文献１には、スペーサを設けることにより、導光板の側面とＬＥＤとの接触を防止することができるエッジライト式バックライトを備えた液晶表示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：特開２００８－８９９４４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 特許文献 1 に開示されている液晶表示装置のバックライトでは、接触防止のためのスペーサにより導光板の側面と L E D とが所定間隔を隔てて設置されている。そのため、L E D が発する光の一部は、導光板に入射されずに損失される。導光板の側面と L E D とが近接するほど、導光板に入射する光の割合が上昇し、液晶表示装置の輝度の向上、又は省電力化に寄与する。
- [0008] しかし、導光板や L E D 基板等といったバックライトの構成部品には、加工成形の精度に由来する平面度のばらつきが存在する。このため、従来の構成では、導光板の側面と L E D とが接触しない状態で一定の距離未満まで近接することは難しい。また前述のような振動、衝撃、又は熱膨張の対策のためにも導光板の側面と L E D との間には一定のクリアランスが必要である。更に、平面度のばらつきにより、導光板の側面と L E D とのクリアランスのばらつきが存在する。そのため、L E D から導光板の側面に入射される光の割合がばらつき、バックライトの輝度が不均一になる虞がある。
- [0009] 本発明は、斯かる事情を鑑みてなされたものであり、その目的は、光源から導光板の側面へ入射する光の割合を向上させ、輝度を均一にすることができる光源装置、及び該光源装置を備え、省電力性能及び表示品質が優れた液晶表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明に係る光源装置は、導光板と、該導光板の側面に発光面を対向させた複数の光源が一面に実装された基板と、該基板の他面に対向する放熱部材と、前記基板の前記他面及び前記放熱部材に接する熱伝導体とを備える光源装置において、前記光源の前記発光面上の発光領域を囲み、前記導光板の前記側面、及び前記発光面上の前記発光領域周辺にある非発光領域又は前記基板の前記一面に接する枠体とを備えることを特徴とする。
- [0011] 本発明にあつては、例えば L E D 等の光源が一面に配置された基板が、斯かる L E D の発光面が導光板の側面に対向するように設置されている。導光

板は、側面から入射した光を内部で拡散及び反射させて正面から出射させる。放熱部材は、基板の他面に対向する一面を有する。熱伝導体は、基板の他面と放熱部材の一面とに夫々接し、基板上のＬＥＤから発生した熱を放熱部材に伝える。放熱部材は、熱伝導体を介して基板から伝導された熱を放出することにより、ＬＥＤの温度上昇を抑制する。枠体は導光板の側面と、ＬＥＤの発光領域を囲む非発光領域又は基板とに接し、ＬＥＤと導光板との接触を防ぐと同時に、ＬＥＤが発する光が枠体とＬＥＤ又は基板と導光板の側面とに囲まれた空間の外に漏れ出すことをも防ぐ。したがって、導光板に入射する光の割合が向上する。

[0012] 本発明に係る光源装置は、前記熱伝導体は弾性を有することを特徴とする。

[0013] 本発明にあつては、熱伝導体は弾性を有する。したがって、導光板の側面とＬＥＤと枠体とが接した状態において、斯かる弾性を有する熱伝導体が弾性変形することによって、導光板の側面の平面度のばらつき、光源装置に加えられ振動及び衝撃による相対変位、並びに導光板の熱膨張を吸収することができる。

[0014] 本発明に係る光源装置は、前記枠体は弾性を有することを特徴とする。

[0015] 本発明にあつては、枠体は弾性を有する。したがって、導光板の側面とＬＥＤとに挟まれた枠体が弾性変形することによって、導光板の側面の平面度のばらつき、光源装置に加えられる振動及び衝撃による相対変位、並びに導光板の熱膨張を吸収することができる。

[0016] 本発明に係る光源装置は、前記導光板及び前記放熱部材を支持する支持部材と、弾性部材とを更に備え、該弾性部材は、前記放熱部材の前記基板に対向する面の反対面、及び該反対面に対向する前記支持部材の面に接することを特徴とする。

[0017] 本発明にあつては、筐体は、放熱部材の他面に対向する一面を有する。弾性部材は、放熱部材の他面と筐体の一面に接して設けられている。したがって、斯かる弾性部材が弾性変形することによって、導光板の側面の平面度の

ばらつき、光源装置に加えられる振動及び衝撃による相対変位、並びに導光板の熱膨張を吸収することができる。

[0018] 本発明に係る光源装置は、前記熱伝導体はバネであることを特徴とする。

[0019] 本発明にあつては、熱伝導体は熱伝導性を有するバネである。したがって、斯かるバネが弾性変形することによって、導光板の側面の平面度のばらつき、光源装置に加えられる振動及び衝撃による相対変位、並びに導光板の熱膨張を吸収することができる。

[0020] 本発明に係る光源装置は、前記熱伝導体は、熱伝導性を有するバネと、弾性を有する熱伝導体とであることを特徴とする。

[0021] 本発明にあつては、熱伝導体は、熱伝導性を有するバネと、弾性を有する熱伝導体とである。したがって、斯かるバネ及び熱伝導体が弾性変形することによって、導光板の側面の平面度のばらつき、光源装置に加えられる振動及び衝撃による相対変位、並びに導光板の熱膨張を吸収することができる。

[0022] 本発明に係る光源装置は、前記枠体は、複数の開口部を有し、複数の前記光源に接し、又は複数の前記光源を囲繞して前記基板の前記一面に接することを特徴とする。

[0023] 本発明にあつては、枠体は複数の開口部を有し、複数のＬＥＤに同時に接する。又は、複数のＬＥＤを囲繞するように、基板に接する。したがって、枠体を取り付ける際の工程数が少ない。

[0024] 本発明に係る光源装置は、前記枠体は接着性を有することを特徴とする。

[0025] 本発明にあつては、枠体は接着性を有する。したがって、枠体が導光板の側面及びＬＥＤに接着することができるため、構造が安定する。

[0026] 本発明に係る光源装置は、前記枠体は接着性を有さないことを特徴とする。

[0027] 本発明にあつては、枠体は接着性を有しない。したがって、光源装置の解体修理時に構成部品が破損することが防がれる。

[0028] 本発明に係る光源装置は、前記枠体は、前記光源の側面に接するリブと、前記導光板の正面及び背面に接するリブとを有することを特徴とする。

[0029] 本発明にあっては、枠体は、ＬＥＤの発光面に垂直な側面に接するリブと、導光板の側面に垂直な正面及び背面に接するリブとを有する。したがって、枠体をＬＥＤ及び導光板に取り付ける作業が簡単である。

[0030] 本発明に係る光源装置は、前記枠体は白色であることを特徴とする。

[0031] 本発明にあっては、枠体は白色であって反射率が高い。したがって、光源が発する光の利用率がより向上する。

[0032] 本発明に係る光源装置は、前記基板は、伸縮性を有することを特徴とする。

[0033] 本発明にあっては、基板は伸縮性を有する。したがって、基板が伸縮することによって、導光板の熱膨張を吸収することができる。

[0034] 本発明に係る液晶表示装置は、前述の光源装置が液晶パネルの背面に設けられていることを特徴とする。

[0035] 本発明にあっては、液晶表示装置は上述の光源装置を備える。したがって、液晶表示装置の省電力性能及び輝度の均一性が向上する。

発明の効果

[0036] 本発明によれば、光源装置の光の損失を減少させ、輝度を均一にすることができ、バックライト及び液晶表示装置の省電力性能が向上し、液晶表示装置の表示品質が優れる。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]本発明に係る液晶表示装置の模式的側面断面図である。

[図2]導光板とＬＥＤと枠体との配置を示す模式的斜視図である。

[図3]導光板とＬＥＤと枠体との位置関係を示す分解斜視図である。

[図4]実施の形態１の変形例１に係るバックライトの模式的側面断面図である。

[図5]実施の形態２に係るバックライトの模式的側面断面図である。

[図6]実施の形態３に係るバックライトの模式的側面断面図である。

[図7]実施の形態３の変形例に係るバックライトを発光面から見た模式的正面図である。

[図8]実施の形態3の変形例に係るバックライトの模式的側面断面図である。

[図9]実施の形態4に係るバックライトを発光面から見た模式的正面図である。

。

[図10]実施の形態4に係るバックライトの模式的側面断面図である。

[図11]実施の形態4の変形例に係るバックライトが有する枠体の一例である。

。

[図12]実施の形態5に係るバックライトを発光面から見た模式的正面図である。

発明を実施するための形態

[0038] 以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

[0039] (実施の形態1)

図1は、本発明に係る液晶表示装置100の模式的側面断面図である。液晶表示装置100は、ベゼル1、液晶パネル2、及び液晶パネル2に光を照射するバックライト200を備える。更に、バックライト200は、導光板5、LED60、LED基板6、シャーシ3、放熱部材8、光学シート4、及び反射シート7を備える。LED60は、LED基板6の一面に実装され、該面と略平行をなす発光面を有している。

[0040] 導光板5は矩形板状であって、正面、背面、及び4つの側面を有する。導光板5は、例えば透明なアクリル樹脂を用いて成形されている。LED基板6は、実装されたLED60の発光面が導光板5の少なくとも一つの側面に対向するように配置されている。LED基板6は、例えばアルミニウム等の熱伝導性の高い金属製基板である。導光板5の正面には、その略全域を被覆するようにして複数枚の光学シート4が積層されて配置されている。また、導光板5の背面には、背面の略全域を被覆するようにして、光を反射する反射シート7が配置されている。

[0041] LED60が発した光は、側面から導光板5に入射する。導光板5に入射した光は、導光板5内で拡散される。導光板5内で拡散された光は、その正面若しくは側面で部分反射され、又は背面に配置された反射シート7で全反

射され、正面から出射する。以上により、導光板 5 は L E D 6 0 を光源として面発光する。導光板 5 の正面から出射した光は光学シート 4 を透過して、液晶パネル 2 に入射する。

[0042] L E D 基板 6 の L E D 6 0 を実装した面と反対側の面には、クッション材 1 0 a の一面が密着されている。本実施の形態においては、クッション材 1 0 a は、例えば高い熱伝導性及び弾性を有するシリコンゴムの成形品である。

[0043] 放熱部材 8 は、例えば銅又はアルミニウム等の熱伝導性の高い金属の成形品である。放熱部材 8 は、導光板 5 の側面に対向する側面部 8 0、及び背面に対向する背面部 8 1 を有する。背面部 8 1 の導光板 5 側には、導光板 5 に向かって背面押えリブ 8 2 が凸設されている。背面押えリブ 8 2 は導光板 5 を背面側から押えて支持する。

[0044] 放熱部材 8 の側面部 8 0 のうち導光板 5 の側面に対向する面には、クッション材 1 0 a の他面が密着されている。クッション材 1 0 a によって、L E D 6 0 が発光する際に発生する熱は L E D 基板 6 から放熱部材 8 へ伝導される。放熱部材 8 は、L E D 基板 6 から伝導された熱を放出することにより、L E D 6 0 及び L E D 基板 6 を冷却する。

[0045] シャーシ 3 は、外周が導光板 5 より一回り大きい矩形状の筐体である。シャーシ 3 は、導光板 5 の側面に対向する側面部 3 0、及び正面に対向する正面部 3 1 を有する。シャーシ 3 の正面部 3 1 の導光板 5 の正面側には、正面押えリブ 3 2 が凸設されている。正面押えリブ 3 2 は導光板 5 を正面側から押えて支持する。シャーシ 3 の側面部 3 0 のうち、導光板 5 の側面に対向する面は、放熱部材 8 の側面部 8 0 の導光板 5 とは反対側の面と接している。以上の構造により、シャーシ 3 は、導光板 5 及び放熱部材 8 を支持する。シャーシ 3 は、請求の範囲に記載の支持部材に相当する。

[0046] 液晶パネル 2 は、ベゼル 1 及びシャーシ 3 に支持され、導光板 5 の正面に対向して設置されている。液晶パネル 2 の導光板 5 に対向する面が背面である。液晶パネル 2 の背面とは反対側の面は、画像を表示する表示面である。

液晶パネル２は、バックライト２００の導光板の正面から背面に照射される光の透過量を制御することにより、表示面に画像を表示する。

[0047] 更に、図示されない筐体がベゼル１と接合され、斯かる筐体及びベゼル１により液晶パネル２及びバックライト２００が収納され、液晶表示装置１００が構成されている。

[0048] 本実施の形態におけるバックライト２００では、導光板５の側面とＬＥＤ６０との間に、ＬＥＤ６０が発する光の漏れ出しを防ぐための枠体９が設けられている。図２は、導光板５とＬＥＤ６０と枠体９との配置を示す模式的斜視図である。図３は、導光板５とＬＥＤ６０と枠体９との位置関係を示す分解斜視図である。

[0049] 枠体９は遮光性を有する。本実施例においては、枠体９は、例えば接着性を有する両面テープにより形成されている。図２及び図３に示すように、枠体９の形状及び大きさは、ＬＥＤ６０の発光面の発光領域６００を囲繞する非発光領域６０１に略等しい。枠体９の一面は非発光領域６０１に接着されている。枠体９の他面は導光板５の側面に接着されている。以上の構造により、枠体９は、ＬＥＤの発光面と導光板５の側面との接触を防ぐと同時に、ＬＥＤ６０が発する光がＬＥＤ６０の発光面と導光板５の側面との隙間から漏れ出すことも防ぐ。したがって、ＬＥＤ６０が発する光の利用率が向上する。

[0050] 導光板５の側面及びＬＥＤ６０の発光面は略平面であるが、加工成形の精度に由来する凹凸が存在する。そのため、導光板５の側面とＬＥＤ６０の発光面との間のクリアランスは一定ではなく、ばらつきが存在する。本実施の形態のバックライト２００においては、導光板５の側面とＬＥＤ６０の発光面との間に枠体９が、夫々に接着して設けられているため、導光板５の側面とＬＥＤ６０の発光面との間の距離は略一定になる。その結果、ＬＥＤ基板６と放熱部材８の側面部８０との間にクリアランスのばらつきが生じる。

[0051] 本実施の形態においては、クッション材１０ａがＬＥＤ基板６と放熱部材８の側面部８０との間に挟持されている。クッション材１０ａは、ＬＥＤ基

板 6 と放熱部材 8 の側面部 8 0 とから圧力が加えられるため、弾性変形する。斯かる弾性変形によって、振動又は衝撃による相対変位、熱膨張、及びクリアランスのばらつきが吸収される。

[0052] 以上の構成により、本実施の形態では、クリアランスのばらつきが吸収され、LED 6 0 が発する光の利用率が向上する。したがって、バックライト 2 0 0 の輝度が均一化され、省電力性能又は輝度が向上する。

[0053] (実施の形態 1 の変形例 1)

図 4 は、実施の形態 1 の変形例 1 に係るバックライト 2 0 0 の模式的側面断面図である。図 4 に示すように、本変形例においては、枠体 9 の一面は LED 基板 6 の実装面に接着されている。枠体 9 の他面は、導光板 5 の側面に接着されている。LED 6 0 は、LED 基板 6 の実装面、枠体 9、及び導光板 5 の側面により形成される空間の内部にある。斯かる構造により、枠体 9 は、LED 6 0 が発する光が LED 6 0 の発光面と導光板 5 の側面との隙間から漏れ出すことを防ぐ。

[0054] 本変形例に係るバックライト 2 0 0 のその他の構成は、実施の形態 1 に係るバックライトの構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0055] 以上の構成により、本実施の形態 1 の変形例 1 では、LED の発する光の利用率が向上する。

[0056] (実施の形態 1 の変形例 2)

実施の形態 1 の変形例 2 においては、枠体 9 は、ゴム等の弾性に富む素材で形成されていても良い。この場合は、クッション材 1 0 a に加えて枠体 9 によっても、振動又は衝撃による相対変位、熱膨張、及びクリアランスのばらつきが吸収され得る。

[0057] 本変形例に係るバックライト 2 0 0 のその他の構成は、実施の形態 1 に係るバックライトの構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0058] 以上の構成により、本実施の形態 1 の変形例 2 では、クリアランスのばらつきが吸収され、LED が発する光の利用率が向上する。

[0059] (実施の形態 2)

図5は、実施の形態2に係るバックライト200の模式的側面断面図である。本実施の形態では、図5に示すように、LED基板6の実装面とは異なる他面と放熱部材8の側面部80の導光板5側の面とが、熱伝導性両面テープ11により接着されている。熱伝導性両面テープ11により、LED60が発光する際に発生する熱が放熱部材8へ伝導される。

[0060] これに加えて、本実施の形態では、クッション材10bが、放熱部材8の側面部80の導光板5とは反対側の面と、シャーシ3の側面部30の放熱部材8側の面とに密着して設けられている。ここで実施の形態1とは異なり、熱伝導性両面テープ11が熱伝導の機能を担うため、本実施の形態に係るクッション材10bは熱伝導性を有していなくてもよい。すなわち、本実施の形態に係るクッション材10bは実施の形態1で用いられる熱伝導性を有するクッション材と比較して、例えばゴム等のより安価な材料を用いることが可能である。

[0061] 本実施の形態に係るバックライト200のその他の構成は、実施の形態1に係るバックライトの構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0062] 以上の構成により、本実施の形態1の変形例では、より安価な構成でクリアランスのばらつきが吸収され、LED60が発する光の利用率が高まる。したがって、バックライト200の輝度が均一化され、省電力性能又は輝度が向上する。

[0063] (実施の形態3)

図6は、実施の形態3に係るバックライト200の模式的側面断面図である。図6に示すように、本実施の形態に係るバックライト200においては、LED基板6の実装面とは反対側の面と放熱部材8の側面部80のLED基板6側の面との間に、クッション材の代わりに、バネ12が設けられている。バネ12は金属製であり、したがって熱伝導性を有する。図6の例では、バネ12は板バネである。ただし、バネ12は板バネに限らず、コイルバネであってもよい。

[0064] 本実施の形態に係るバックライト200のその他の構成は、上述の他の実

施の形態に係るバックライトの構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0065] バネ 12 は、LED60 が発光する際に発生する熱を LED 基板 6 から放熱部材 8 に伝導する。同時に、バネ 12 は、LED 基板 6 と放熱部材 8 とから圧力が加えられることにより弾性変形する。斯かる弾性変形によって、振動又は衝撃による相対変位、熱膨張、及びクリアランスのばらつきが吸収され得る。

[0066] 実施の形態 1 に係るバックライト 200 が備えるクッション材 10a は、LED 基板 6 と放熱部材 8 との間の距離が大きくなった結果、圧力が加えられなくなった場合、その密度が疎になり熱伝導性が低下することがある。一方、本実施の形態に係るバックライト 200 が備えるバネ 12 は、LED 基板 6 と放熱部材 8 との距離が大きくなっても熱伝導性を失わない。したがって、LED 基板 6 と放熱部材 8 との距離が大きくなった場合においても、放熱部材 8 が LED60 及び LED 基板 6 を冷却することができる。

[0067] 以上の構成により、本実施の形態 1 の変形例では、クリアランスのばらつきが吸収され、LED60 が発する光の利用率が向上する。したがって、バックライト 200 の輝度が均一化され、省電力性能又は輝度が向上する。

[0068] (実施の形態 3 の変形例)

図 7 は、実施の形態 3 の変形例に係るバックライト 200 を発光面から見た模式的正面図である。図 8 は、実施の形態 3 の変形例に係るバックライト 200 の模式的側面断面図である。図 7 及び図 8 に示すように、本変形例に係るバックライト 200 は、LED 基板 6 の実装面とは反対側の面と放熱部材 8 の側面部 80 の LED 基板 6 側の面との間に、バネ 12 に加えて更に、クッション材 10a も備える。本変形例に係るクッション材 10a は、実施の形態 1 に係るクッション材と同様に、高い熱伝導性及び弾性を有する。

[0069] 本変形例に係るバックライト 200 のその他の構成は、実施の形態 3 に係るバックライトの構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0070] 前述のように、クッション材 10a は、LED 基板 6 と放熱部材 8 との間

の距離が大きくなった結果、熱伝導性が低下することがある。斯かる場合においても、LED基板6と放熱部材8との間にバネ12が設けられているため、バネ12によりLED基板6から放熱部材8へ熱が伝導され得る。一方、LED基板6と放熱部材8とが近接している場合、バネ12及びクッション材10aとによってより効率的にLED基板6から放熱部材8へ熱が伝導され得る。

[0071] 以上の構成により、本変形例では、LED60及びLED基板6の冷却がより効率的に行われ得る。

[0072] (実施の形態4)

図9は、実施の形態4に係るバックライト200を発光面から見た模式的正面図である。図10は、実施の形態4に係るバックライト200の模式的側面断面図である。図9及び図10に示すように、本実施の形態に係るバックライト200が備える枠体9は、上記他の実施の形態と同様に、導光板5の側面とLED60の発光面の非発光領域601とに密着して配置され、それらに挟持されている。ただし、上記他の実施の形態とは異なり、本実施の形態に係る枠体9は接着性を有さない。枠体9は、導光板5の側面及びLED60の非発光領域601から圧力が加えられることにより支持されている。

[0073] 更に、図10に示されるように、枠体9は、そのLED60側の端面に、該端面に対して垂直に延びるLED位置決めリブ90を有する。LED位置決めリブ90は矩形状に形成されており、その内周は、LED60の発光面の外周と略一致する。そのため、LED位置決めリブ90は、枠体9をLED60に取り付けた場合、LED60の発光面に垂直な4つの側面に接する。したがって、LED位置決めリブ90により、枠体9がLED60に取り付けられる際の取り付け位置の決定が容易になる。

[0074] また、枠体9は、その導光板5側の端面に、該端面に対して垂直に伸びる2本の導光板位置決めリブ91を有する。導光板位置決めリブ91は、枠体9のうち導光板5の正面及び背面に平行に延びるように設けられている。2

本の導光板位置決めリブ 9 1 の互いに対向する面の間隔は、導光板 5 の厚さに略一致する。このため、枠体 9 が導光板 5 に取り付けられる際、2 本の導光板位置決めリブ 9 1 は夫々、導光板 5 の正面及び背面に接する。これにより、枠体 9 が導光板 5 に取り付けられる際の取り付け位置の決定が容易になる。

[0075] 本実施の形態に係るバックライト 200 のその他の構成は、上述の他の実施の形態に係るバックライトの構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0076] 本実施の形態においては、枠体 9 が接着性を有していないため、バックライト 200 の解体修理が容易である。また、バックライト 200 の解体時に LED 60 が破損することが防がれる。このため、バックライト 200 のリサイクル時において部品を再利用することも容易である。

[0077] また、本実施の形態に係る枠体 9 は、例えば白色樹脂等の高い反射率を有する材料で形成することができる。枠体 9 の反射率が高いため、枠体 9 に吸収される光の割合は非常に小さい。したがって、LED 60 が発する光の利用率がより向上する。

[0078] 以上の構成により、本実施の形態では、バックライト 200 の解体修理又はリサイクルの際に構成部品を破損する虞がない。したがって、バックライト 200 の解体修理又はリサイクルが効率よくされ得る。

[0079] (実施の形態 4 の変形例)

図 11 は、実施の形態 4 の変形例に係るバックライト 200 が有する枠体 9 の一例である。図 11 に示されるように、本変形例に係る枠体 9 は、複数の開口部を有し、複数の LED 60 に同時に取り付けられることが可能である。これにより、一度に複数の LED 60 に枠体 9 を取り付けることができ、バックライト 200 の組み立て時の工程数が少なくなる。

[0080] 本変形例に係るバックライト 200 のその他の構成は、実施の形態 4 に係るバックライトの構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0081] 以上の構成により、本実施の形態では、バックライト 200 の組み立て時

の工程数が少なくなる。

[0082] (実施の形態5)

図12は、実施の形態5に係るバックライト200を発光面から見た模式的正面図である。図12に示されるように、本実施の形態に係るLED基板6は、夫々にLED60が実装された複数のLED実装部61と、各LED実装部61の間に設けられた伸縮可能な伸縮調整部62とにより構成されている。LED実装部61は例えば、他の実施の形態に係るLED基板6と同様のアルミニウム基板であり、伸縮調整部62は、例えば耐熱性を有する絶縁シートで銅配線を挟んだフレキシブル基板である。伸縮調整部62は、張力がかけられずにたるんだ状態で配置される。そのため、LED基板6は、全体として伸縮可能である。又は、LED基板6全体がフレキシブル基板である構成であってもよい。

[0083] 本実施の形態に係るバックライト200のその他の構成は、他の実施の形態に係るバックライトの構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0084] LED60が発光する際に発生する熱、又はその他の原因により、導光板5及びLED基板6に熱が加えられることがある。斯かる場合、熱により導光板5及びLED基板6等の各部品は熱膨張する。このとき、アクリル製の導光板5と金属製のLED実装部61とは熱膨張率が異なるため、LED60の発光面に平行な方向における導光板5とLED実装部61との熱膨張量は異なる。

[0085] 導光板5とLED基板6とが異なる膨張量で熱膨張した際に、LED60の発光面に平行な方向において導光板5の側面に対するLED基板6の相対位置が変化しようとする。斯かる場合、LED基板6の伸縮調整部62が伸縮することによって、LED実装部61間の距離が調整され、導光板5の側面に対するLED実装部61の相対位置が不変に保たれる。したがって、枠体9と導光板5の側面及びLED60の発光面とが接着されていたとしても、枠体9が破損することが防がれる。

[0086] 伸縮調整部62の伸縮によってLED基板6全体の伸縮が導光板5の熱膨

張に対応するように調整される一方、各ＬＥＤ実装部６１夫々の熱膨張によって、ＬＥＤ実装部６１夫々の中心点に対するそれ以外の部分の相対位置が変化する。斯かる場合、前述のように、ＬＥＤの実装部６１の膨張率と導光板５との膨張率が異なるため、接着されている枠体９が破損する虞がある。これに対して、枠体９が伸縮性を有し、且つ接着性を有せずに導光板５の側面とＬＥＤ６０の発光面とに挟持される場合、枠体９が伸長することによって、熱膨張に対応することができる。したがって、枠体９がＬＥＤ実装部６１の熱膨張により破損することが防がれる。

[0087] 以上の構成により、本実施の形態では、各部品の熱膨張による変化が吸収される。したがって、各部品の破損が防がれる。

[0088] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0089] １００ 液晶表示装置
 ２００ バックライト（光源装置）
 １ ベゼル
 ２ 液晶パネル
 ３ シャーシ
 ３０ 側面部
 ３１ 正面部
 ３２ 正面押えリブ
 ４ 光学シート
 ５ 導光板
 ６ ＬＥＤ基板
 ６０ ＬＥＤ
 ６００ 発光領域

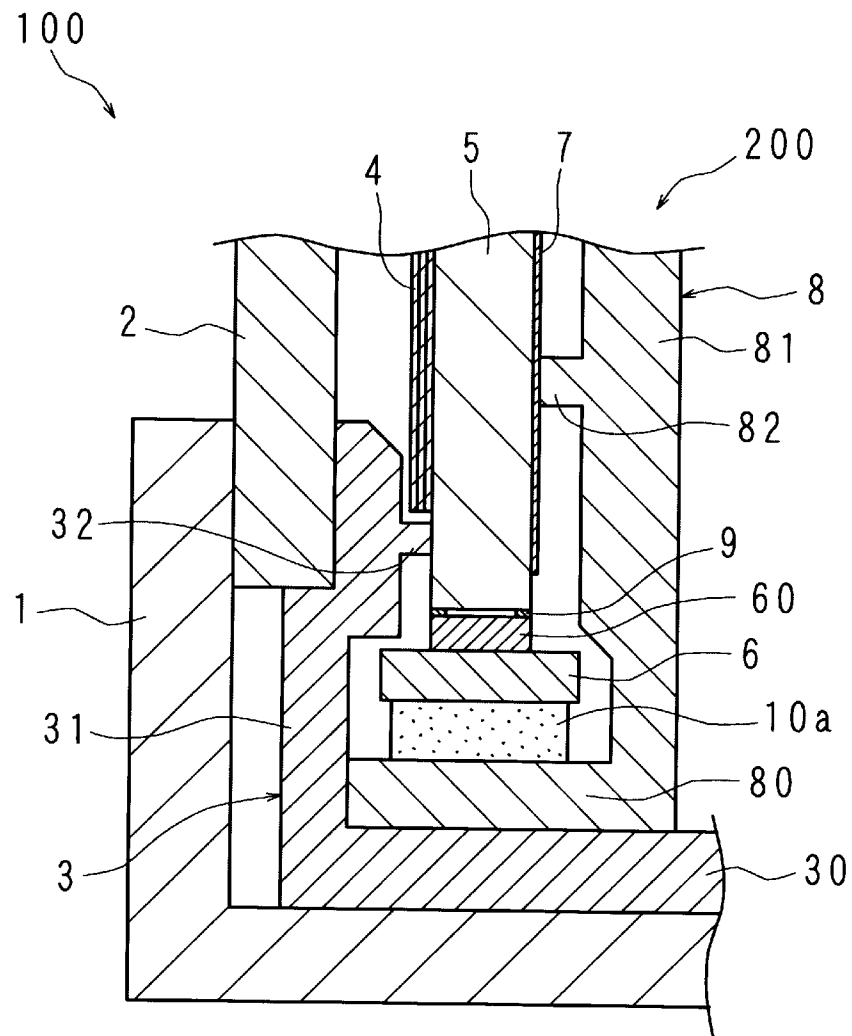
- 6 0 1 非発光領域
- 7 反射シート
- 8 放熱部材
- 8 0 側面部
- 8 1 背面部
- 8 2 背面押えリブ
- 9 枠体
- 9 0 L E D位置決めリブ
- 9 1 導光板位置決めリブ
- 1 0 a, 1 0 b クッション材
- 1 1 熱伝導性両面テープ
- 1 2 バネ

請求の範囲

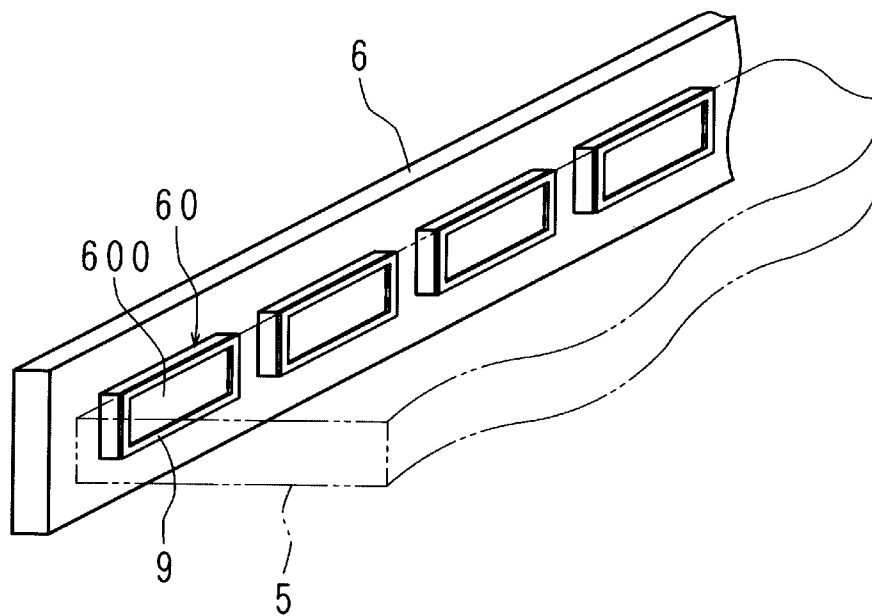
- [請求項1] 導光板と、
 該導光板の側面に発光面を対向させた複数の光源が一面に実装された基板と、
 該基板の他面に対向する放熱部材と、
 前記基板の前記他面及び前記放熱部材に接する熱伝導体と
 を備える光源装置において、
 前記光源の前記発光面上の発光領域を囲み、前記導光板の前記側面、及び前記発光面上の前記発光領域周辺にある非発光領域又は前記基板の前記一面に接する枠体と
 を備えることを特徴とする光源装置。
- [請求項2] 前記熱伝導体は弾性を有することを特徴とする請求項1に記載の光源装置。
- [請求項3] 前記枠体は弾性を有することを特徴とする請求項1に記載の光源装置。
- [請求項4] 前記導光板及び前記放熱部材を支持する支持部材と、
 弾性部材と
 を更に備え、
 該弾性部材は、前記放熱部材の前記基板に対向する面の反対面、及び該反対面に対向する前記支持部材の面に接すること
 を特徴とする請求項1に記載の光源装置。
- [請求項5] 前記熱伝導体はバネであることを特徴とする請求項2に記載の光源装置。
- [請求項6] 前記熱伝導体は、熱伝導性を有するバネと、弾性を有する熱伝導体とであることを特徴とする請求項1に記載の光源装置。
- [請求項7] 前記枠体は、複数の開口部を有し、複数の前記光源に接し、又は複数の前記光源を囲繞して前記基板の前記一面に接することを特徴とする請求項1から6までのいずれか一つに記載の光源装置。

- [請求項8] 前記枠体は接着性を有することを特徴とする請求項 1 から 7 までのいずれか一つに記載の光源装置。
- [請求項9] 前記枠体は接着性を有さないことを特徴とする請求項 1 から 7 までのいずれか一つに記載の光源装置。
- [請求項10] 前記枠体は、前記光源の側面に接するリブと、前記導光板の正面及び背面に接するリブとを有することを特徴とする請求項 9 に記載の光源装置。
- [請求項11] 前記枠体は白色であることを特徴とする請求項 8 から 10 までに記載の光源装置。
- [請求項12] 前記基板は、伸縮性を有することを特徴とする請求項 2 から 9 までのいずれか一つに記載の光源装置。
- [請求項13] 請求項 1 から 12 までのいずれか一つに記載の光源装置が液晶パネルの背面に設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

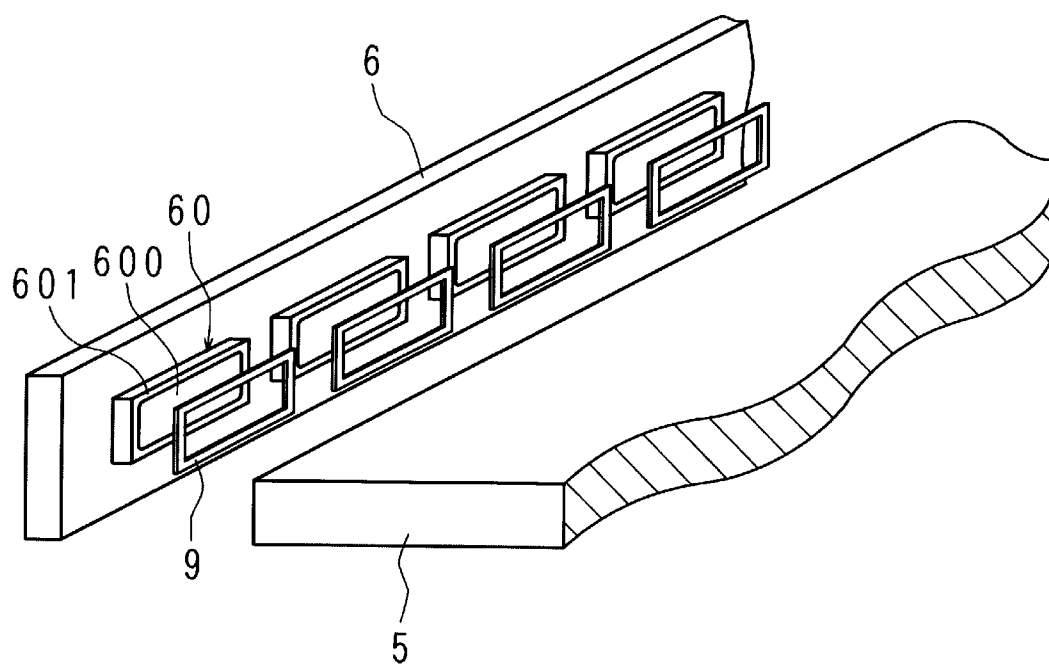
[図1]



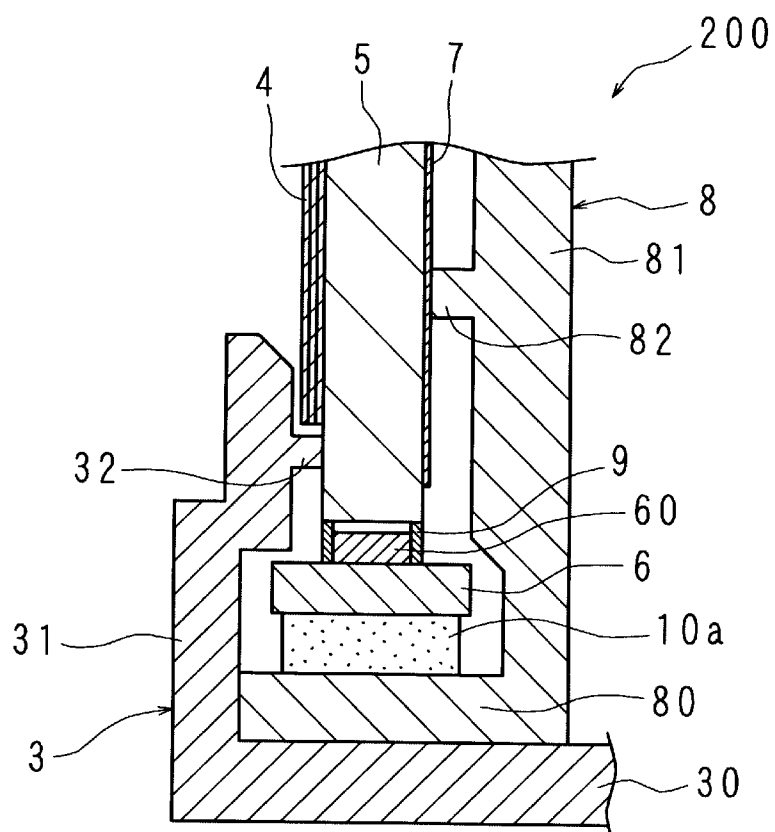
[図2]



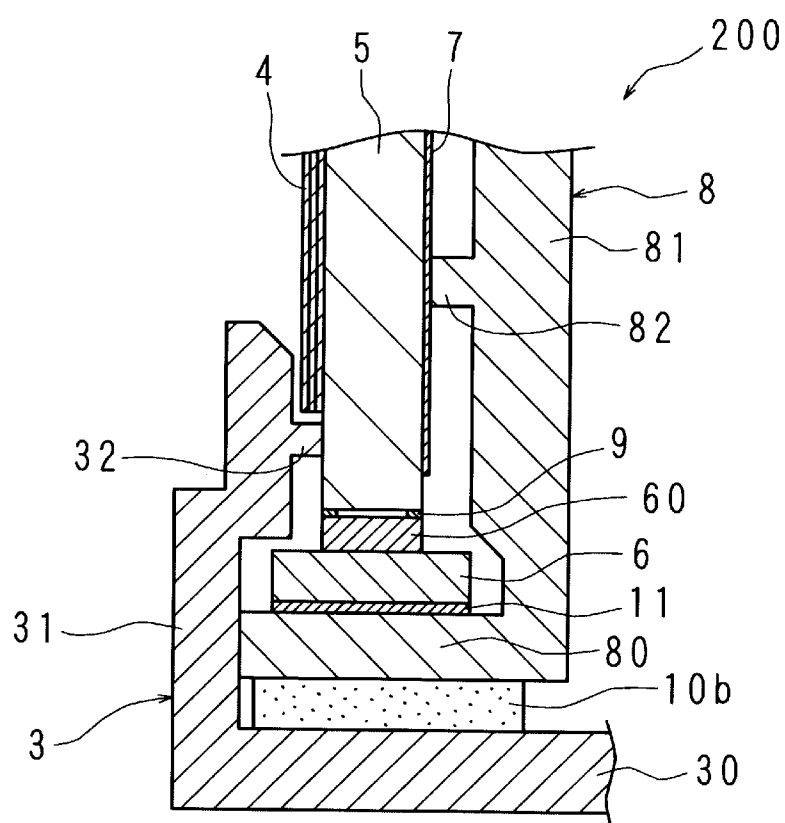
[図3]



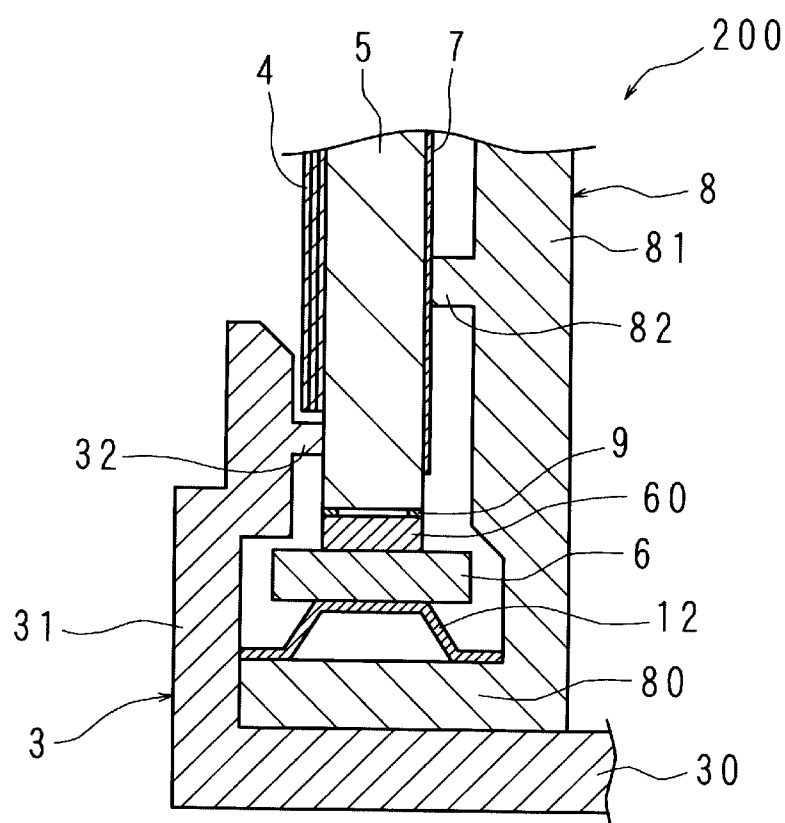
[図4]



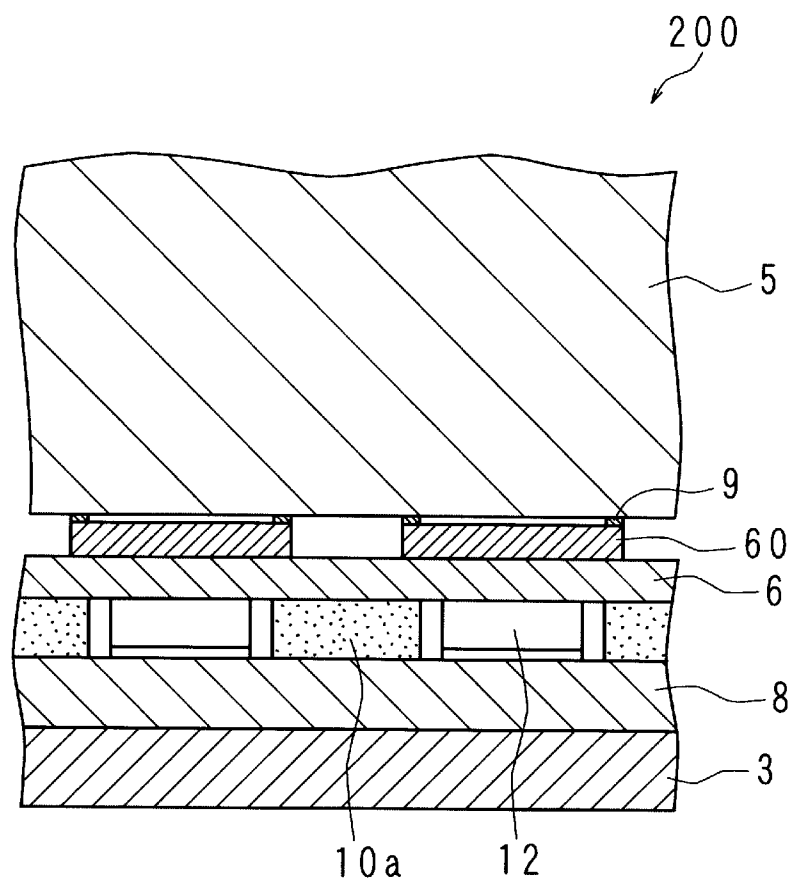
[図5]



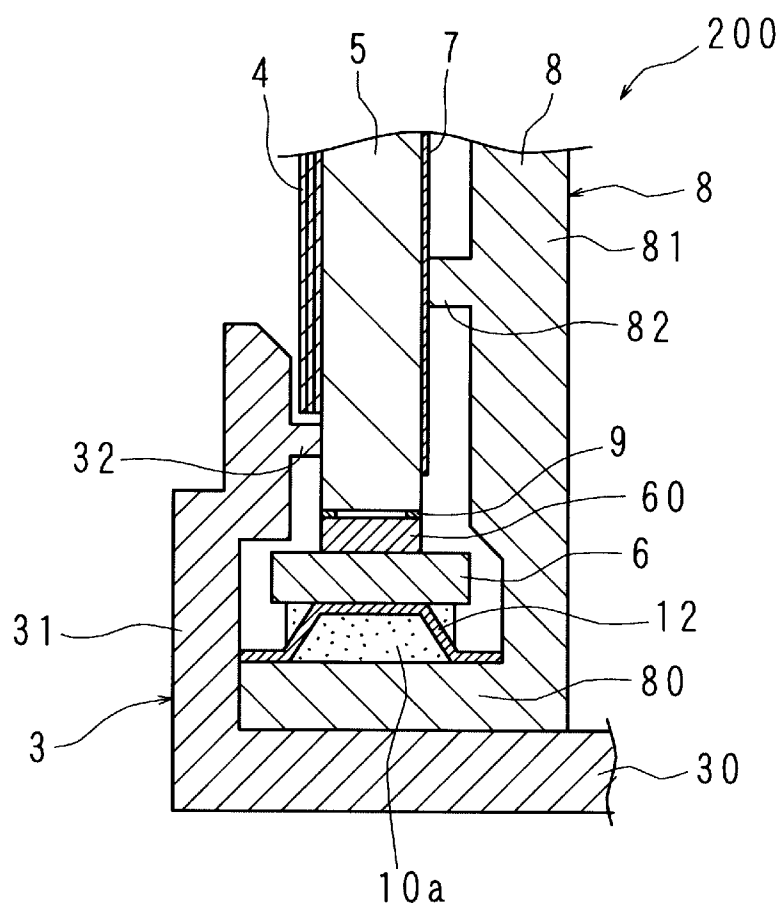
[図6]



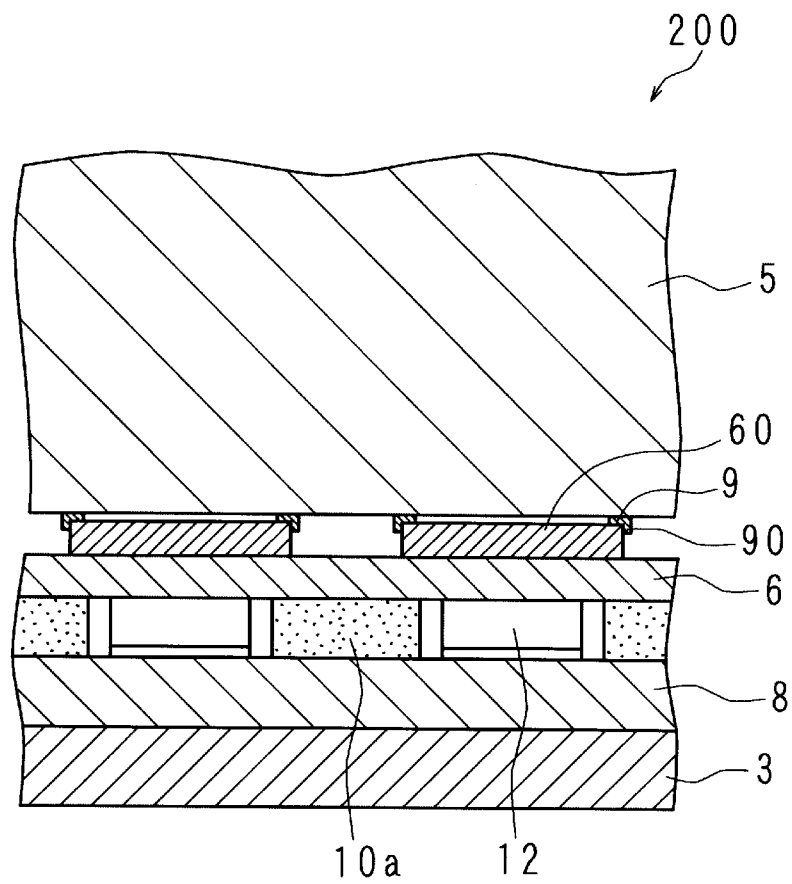
[図7]



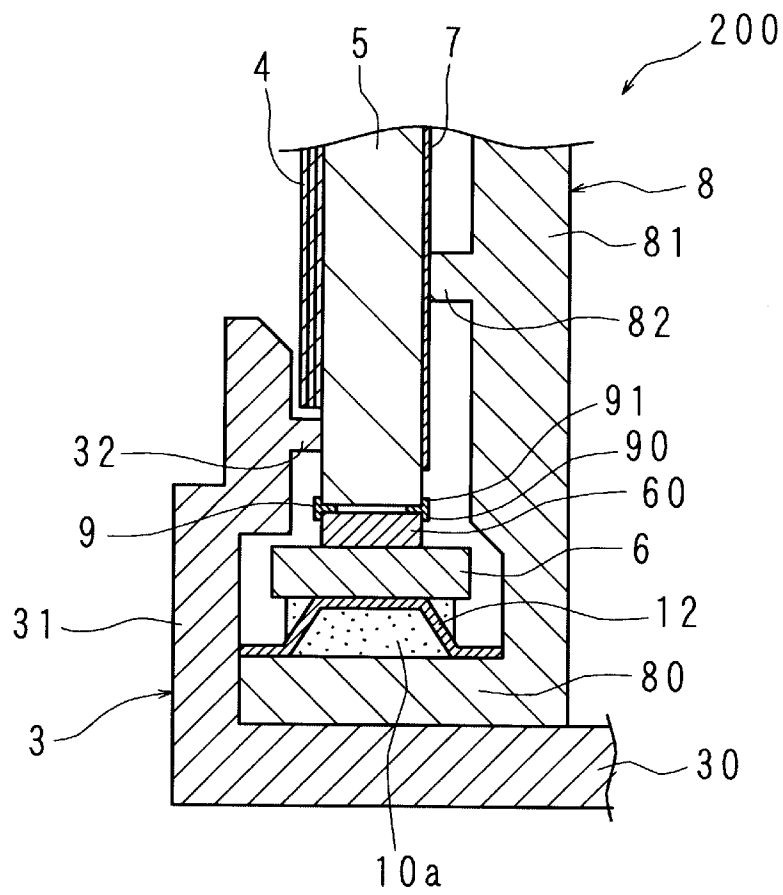
[図8]



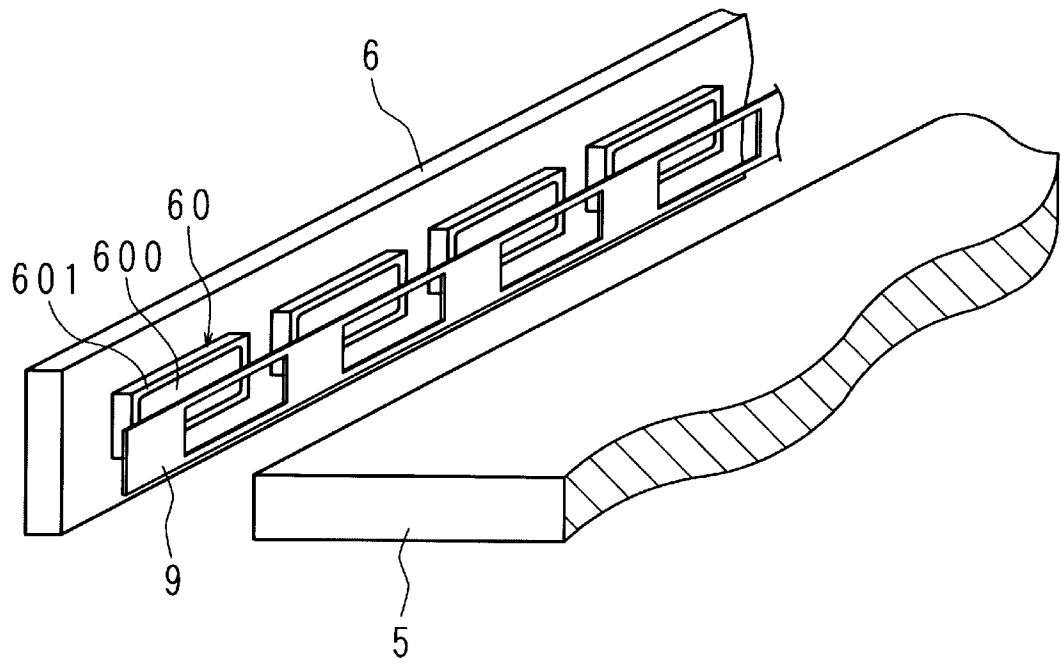
[図9]



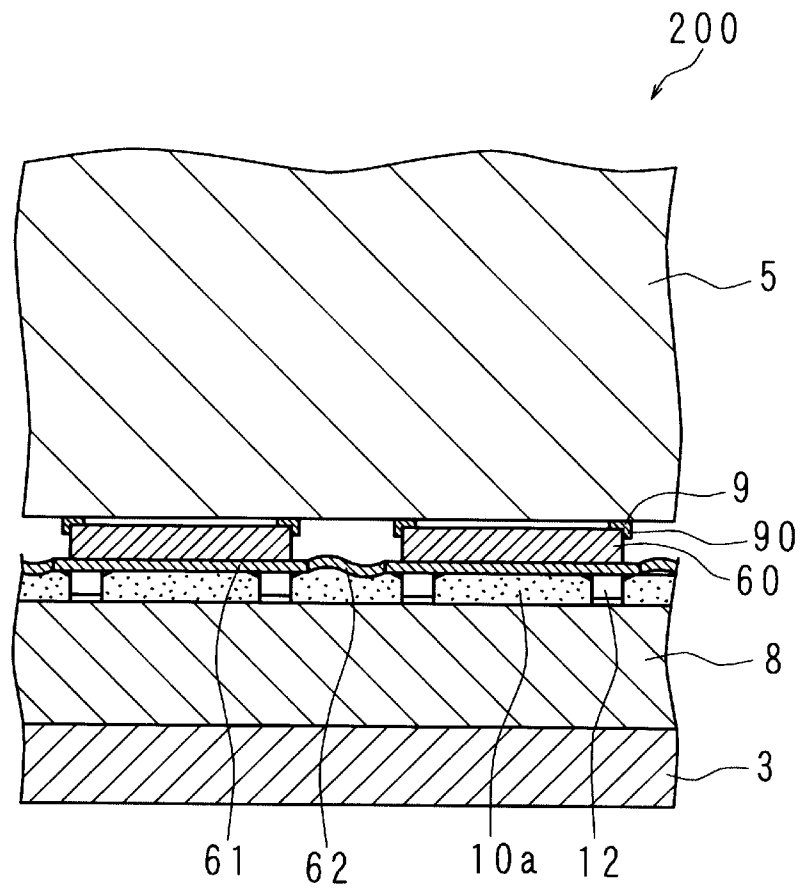
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/071913

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i

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, G02F1/1333, G02F1/13357

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2012-178368 A (Mitsubishi Electric Corp.), 13 September 2012 (13.09.2012), paragraphs [0013] to [0032]; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-9, 11-13 10
Y A	JP 9-160032 A (Omron Corp.), 20 June 1997 (20.06.1997), paragraphs [0060] to [0069]; fig. 21 to 32 (Family: none)	1-9, 11-13 10
Y A	JP 2008-16433 A (Epson Imaging Devices Corp.), 24 January 2008 (24.01.2008), paragraph [0037]; fig. 3 & US 2007/0279944 A1	1-9, 11-13 10

☒ 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
30 October, 2014 (30.10.14)

Date of mailing of the international search report
11 November, 2014 (11.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/071913

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2014-63600 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 April 2014 (10.04.2014), paragraphs [0011] to [0020]; fig. 1 to 9 (Family: none)	2 10
Y A	JP 2001-312919 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 09 November 2001 (09.11.2001), paragraphs [0013] to [0020]; fig. 2 to 4 (Family: none)	2,5-6 10
Y A	JP 2011-253769 A (Sharp Corp.), 15 December 2011 (15.12.2011), paragraphs [0033] to [0047] (Family: none)	4 10

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, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i

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, G02F1/1333, G02F1/13357

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

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2012-178368 A（三菱電機株式会社）2012.09.13, 段落0013 - 0032, 第1-10図（ファミリーなし）	1-9, 11-13 10
Y A	JP 9-160032 A（オムロン株式会社）1997.06.20, 段落0060-0 069, 第21-32図（ファミリーなし）	1-9, 11-13 10
Y A	JP 2008-16433 A（エプソンイメージングデバイス株式会社） 2008.01.24, 段落0037, 第3図 & US 2007/0279944 A1	1-9, 11-13 10

☒ 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

3 0 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 1 . 1 1 . 2 0 1 4

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）

三島木 英宏

3 X

3 0 1 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3371

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2014-63600 A (三菱電機株式会社) 2014.04.10, 段落 0011 – 0020, 第1 – 9図 (ファミリーなし)	2 10
Y A	JP 2001-312919 A (株式会社シチズン電子) 2001.11.09, 段落 0013 – 0020, 第2 – 4図 (ファミリーなし)	2, 5-6 10
Y A	JP 2011-253769 A (シャープ株式会社) 2011.12.15, 段落 0033 – 0047 (ファミリーなし)	4 10