

(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
2015 年 4 月 9 日(09.04.2015)

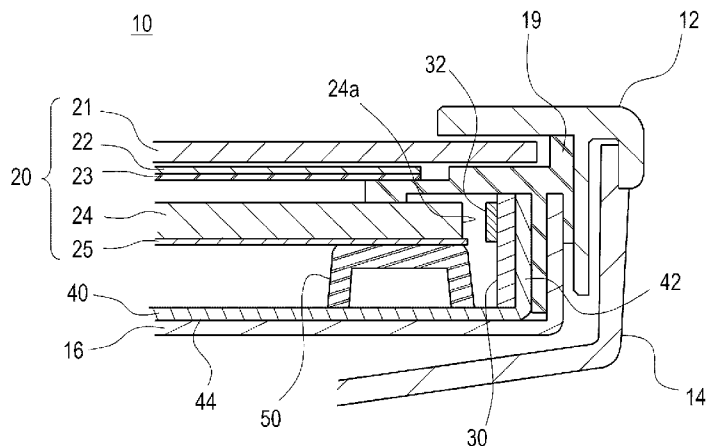


(10) 国際公開番号
WO 2015/050238 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 29/00 (2015.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/076484
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 3 日(03.10.2014)
- (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 2013-208723 2013 年 10 月 4 日(04.10.2013) JP
特願 2014-196444 2014 年 9 月 26 日(26.09.2014) JP
- (71) 出願人: 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: 山本 美智雄(YAMAMOTO, Michio). 神山竹志(KAMIYAMA, Takeshi). 伊藤 啓太(ITO, Keita). 花尾 隆志(HANAO, Ryuji).
- (74) 代理人: 堀 城之, 外(HORI, Shiroyuki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 - 3 - 1 尚友会館 1 階 Tokyo (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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置



(57) **Abstract:** Proposed is a technique for minimizing increase of the cost and case strength of a liquid crystal display device having an edge backlight, while maintaining desired heat dissipation characteristics of the backlight and desired display quality. A liquid crystal television (10) is provided with: a display panel (20); a front cabinet (12); a rear cabinet (14); a P chassis (19) for holding the display panel (20); an LED substrate (30) that constitutes an edge LED backlight; a heat sink (40); a backlight chassis (16); and a light guide plate supporting member (50). The heat sink (40) is configured of a substrate arrangement surface (42) that is fitted to the back surface of the LED substrate (30) and a supporting member arrangement surface (44) that is at a predetermined distance from a reflective sheet (25). The light guide plate supporting member (50) is arranged at a predetermined position in the space between the supporting member arrangement surface (44) and the reflective sheet (25).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/050238 A1



エッジ型のバックライトを有する液晶表示装置において、バックライトの放熱特性、表示品位を所望に維持しつつ及び筐体強度及びコスト上昇を最小限に抑える技術を提案する。液晶テレビ１０は、表示パネル２０と、フロントキャビネット１２と、リアキャビネット１４と、表示パネル２０を保持するためのＰシャーシ１９と、エッジ型ＬＥＤバックライトを構成するＬＥＤ基板３０と、ヒートシンク４０と、バックライトシャーシ１６と、導光板支持部材５０とを備える。ヒートシンク４０は、ＬＥＤ基板３０の背面に取り付けられる基板配置面４２と、反射シート２５と所定間隔離間する支持部材配置面４４とから構成されている。支持部材配置面４４と反射シート２５の間の空間の所定の位置に、導光板支持部材５０が配置される。

明 細 書

発明の名称： 液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶表示装置に係り、特にエッジ型バックライトを有する液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 一般的に、エッジ型バックライト、特に光源にＬＥＤを用いるエッジ型バックライトを採用する液晶テレビやモニターにおいて、高付加価値機種では、よりデザインを重視する傾向にあり、薄型化、狭額縁化が進んでいる。また一方で、ＬＥＤチップ１個当たりの投入電力を増やすことで輝度を確保し、ＬＥＤチップ数を削減するコストダウン設計も進められている。これに伴い、ＬＥＤバックライトから発せられる熱を効率的に放熱する構造が必須となっている。

[0003] 図１は、背景技術に係る液晶表示装置５１０ａの断面構造を示している。ここでは、バックライトが配置される領域に着目して示している。表示パネル５２０のエッジ部分にＬＥＤチップ５３２が搭載されたバックライト基板５３０が配置されている。ここで、表示パネル５２０は上からＬＣＤパネル５２１、光学シート５２２、５２３、ＬＧＰ（導光板）５２４、反射シート５２５を積層して構成されている。そして、バックライト基板５３０の背面にはヒートシンク５４０（ヒートスプレッダー又は放熱板ともいう）が取り付けられており、ヒートシンク５４０は反射シート５２５の下側部分に延びている。そして、ヒートシンク５４０の外側側面と背面側に箱型のバックライトシャーシ５１６が取り付けられている。バックライトシャーシ５１６の所定の領域にテレビ用電源基板５１７が取り付けられている。

[0004] 図２は、背景技術に係る別の液晶表示装置５１０ｂの断面構造を示している。この例では、バックライトシャーシ５１６が箱型形状から平板形状に変更されている。ヒートシンク５４０と光学シート５２２、５２３との距離を

確保するために、ヒートシンク 540 はバックライトシャーシ 516 より外側に配置されている。光学シート 522, 523 との距離は確保でき、かつ、ヒートシンク 540 自体の放熱効果が向上する。

[0005] このような技術として各種の技術が提案されている。例えば、構造的な強度を保持しつつ放熱性能を向上させることができ、かつコストを低減することができる照明装置及びそれを備えた画像表示装置を提供する技術がある（例えば、特許文献 1 参照）。具体的には、T 字型の角柱フレーム（押出し成形、ネジ穴後加工）のコストが高い課題に対して、平板を曲げ加工（板金加工）して形成されたフレームを用いて、当該フレームを放熱部材および熱伝導性部材と接触させることによって、構造的な強度を保持しつつ放熱性能を向上させることができ、かつコストを低減することができる表示装置を実現している。また、薄型で、光源の発熱を十分に放熱可能な構造を提供することにより、薄型かつ大画面の液晶表示装置の実現を図った技術がある（例えば、特許文献 2 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献 1：特開 2012-14947 号公報

特許文献 2：特開 2010-97924 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、図 1 の液晶表示装置 510a では、LED チップ 532 からの放熱を高めると、熱伝導が大きく、近接する光学シート 522、523 の領域 X 等において熱変形（シワ）等を引き起こし表示品位が劣化する場合がある。このように、LED チップ 532 の放熱と表示品位のトレードオフとなっており、別の技術が求められていた。図 2 の構成では、光学シート 522、523 とヒートシンク 540 との距離を十分に確保できる。しかし、バックライトシャーシ 516 が平板型になっているため、筐体全体の強度が低下

してしまい、補強用アングル部品等が必要になり、コストの増加等の課題が生じてしまい、別の技術が必要とされていた。

[0008] これを回避する為にはヒートシンクを光学シートから離し十分な距離を確保することが理想である。しかし、現状では薄型・狭額縁化の制約の中で構造上、十分な距離を確保することが困難になっており対策技術が求められていた。

[0009] この対策の一つとして、従来、箱型の筐体（バックライトシャーシ）内に収まっていたヒートシンクを筐体外に露出させることで光学シートからの距離を確保し、尚且つヒートシンク自体の放熱効果を高める対応が提案されていた。しかし、この場合、構造上、筐体を単体で箱型にすることができなくなり、結果的に従来構造に比べ筐体全体の強度が低下するという課題があった。この強度低下を回避する為、補強部品等が必要になり、結果的にコスト上昇に繋がってしまい、別の技術が必要とされていた。

[0010] 特許文献 1 に開示の技術では、熱変形（シワ）については考慮されておらず別の技術が必要であった。特許文献 2 に記載の技術では、導光板支持部材について柔軟性、弾性を持つ部材を採用しているが、その結果、入光部の光軸が不安定となるおそれがあり、安定し光学特性を得るため追加構造が必要であり、コスト等の観点から別の技術が必要とされていた。

[0011] 図 3 は、背景技術に係るさらに別の液晶表示装置 5 1 0 c の断面構造を示している。ここでは、バックライトシャーシ 5 1 6 の所定の切り欠きが形成されヒートシンク 5 4 0 による支持構造が無い状態を示している。この場合、反射シート 5 2 5 は、図示の破線で示す反射シート 5 2 5 a のように落ち込みが発生してしまうことがある。その場合、何ら対策を施さないと光漏れが発生してしまうという課題があった。

[0012] 本発明は以上のような状況に鑑みなされたものであって、上記課題を解決する技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明は、導光部材と前記導光部材の背面側の面に配置された反射シート

とを備える表示パネルと、エッジ型バックライトと、前記エッジ型バックライトの光源が設けられた基板に取り付けられるヒートシンクとを備える液晶表示装置であって、前記ヒートシンクは、前記反射シートと対向する面を有し、前記ヒートシンクの前記対向する面と前記反射シートとの間に樹脂製の支持部材を有し、前記支持部材は、断面が台形であって、前記台形の前記ヒートシンク側の底辺側が開口の中空構造となっており、他方の底辺側が前記反射シートに略面一で当接する。

前記支持部材は、前記ヒートシンクに固定するための一体成形されたツメ形状の固定手段を備えてもよい。

また、前記ヒートシンクは、バックライトシャーシに接する領域を有してもよい。

また、前記支持部材は、前記中空構造の領域に、補強用リブを備えてもよい。

また、前記支持部材は、前記基板と当接する突起構造を備えてもよい。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、エッジ型のバックライトを有する液晶表示装置において、バックライトの放熱特性、表示品位を所望に維持しつつ及び筐体強度及びコスト上昇を最小限に抑える技術を提案することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]背景技術に係る、液晶表示装置の一部断面構造を示す図である。

[図2]背景技術に係る、液晶表示装置の一部断面構造を示す図である。

[図3]背景技術に係る、液晶表示装置の一部断面構造を示す図である。

[図4]第1の実施形態に係る、液晶テレビの一部断面構造を示す図である。

[図5]第1の実施形態に係る、導光板支持部材の斜視図である。

[図6]第1の実施形態に係る、バックライトシャーシへ取り付けられた状態の導光板支持部材を示す一部斜視図である。

[図7]第1の実施形態に係る、バックライトシャーシへ取り付けられた状態の導光板支持部材を示す断面図である。

[図8]第1の実施形態に係る、液晶表示装置の一部断面構造を示す図である。

[図9]第1の実施形態に係る、液晶テレビのバックライトシャーシを露出させた状態の背面図である。

[図10]第2の実施形態に係る、バックライトシャーシへ取り付けられた状態の導光板支持部材を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 次に、本発明を実施するための形態（以下、単に「実施形態」という）を、図面を参照して具体的に説明する。

[0017] <第1の実施形態>

本実施形態の概要は次の通りである。すなわち、導光板、LED基板、LED放熱用のヒートシンク、ヒートシンクを固定するBLシャーシから構成される、エッジ型LEDバックライト表示装置構造にて熱源（LEDチップ）の近傍に樹脂成型材の導光板支持部品を設け熱源と光学シートの空間距離を確保する。

[0018] 図4は本実施形態に係る液晶テレビ10の一部断面構造を示している。ここではエッジ型LEDバックライトが配置される領域の断面構造を示している。図示のように、液晶テレビ10は、表示パネル20と、フロントキャビネット12と、リアキャビネット14と、表示パネル20を保持するためのPシャーシ19と、エッジ型LEDバックライトを構成するLED基板30と、ヒートシンク40と、箱型のバックライトシャーシ16と、導光板支持部材50とを備える。

[0019] 表示パネル20は、一般的な構成となっており、外側（図では上側）から順に、LCDパネル21、光学シート22、23、導光板24及び反射シート25とを備えている。

[0020] エッジ型LEDバックライトを構成するLED基板30には、LEDチップ32が所定数直線状に配置されている（図6参照）。ここでは、LEDチップ32は導光板24の側端部24a（エッジ部分）に対向するように配置されている。LEDチップ32から出射した光は、導光板24の側端部24

aから内部に入射し、図下側に向かう光は反射シート25で反射する。

[0021] LED基板30の背面(LEDチップ32が配置されない側の面)にはヒートシンク40が取り付けられている。具体的には、ヒートシンク40は、図示のように断面L字形状を有しており、図示で垂直に配置されLED基板30の背面に取り付けられる基板配置面42と、図示で水平に配置され表示パネル20(反射シート25)と所定間隔離間する支持部材配置面44とから構成されている。ここで、基板配置面42は、例えば、LED基板30の基板面と略同一の大きさに設定されており、支持部材配置面44は放熱に十分な面積に設定されている。

[0022] 支持部材配置面44と反射シート25の間の空間の所定の位置、具体的には表示パネル20の外縁下側の位置に、導光板支持部材50が配置される。導光板支持部材50については図5で後述する。

[0023] 支持部材配置面44の下側には略箱形のバックライトシャーシ16が取り付けられている。ここでは、箱形の底面に相当する面に支持部材配置面44が取り付けられている。

[0024] また、LED基板30の背面に取り付けられた基板配置面42の外側(図では右側)には、Pシャーシ19の一部構造が配置され、さらにその外側にはバックライトシャーシ16の箱形の側面が設けられている。つまり、LED基板30の背面から、基板配置面42、Pシャーシ19の一部構造及びバックライトシャーシ16の側面部分が重なって配置されている。

[0025] 図5は導光板支持部材50の斜視図である。また、図6はバックライトシャーシ16へ取り付けられた状態の導光板支持部材50を示す一部斜視図である。図6(a)は導光板支持部材50の端部部分を示しており、図6(b)は図6(a)のA-A'断面図、図6(c)は図6(a)のB-B'断面図である。また、図7は、バックライトシャーシ16へ取り付けられた状態の導光板支持部材50を示す断面図である。図7(a)は、図6(b)に対応する断面図であり、図7(b)は図6(c)に対応する断面図である。

[0026] 導光板支持部材50は、例えば図5に示すように、外形が略直方体の樹脂

成形品であって、一定の強度を有する。具体的には、導光板支持部材 50 は、反射シート 25 と接する側が略面一の支持部材ベース部 52 と、ヒートシンク 40 への固定手段である係止爪 54 及び係止部 58（図 7（b）参照）を備える。係止部 58 が LED 基板 30 側に形成され、対向する側に係止爪 54 が形成されている。

[0027] 支持部材ベース部 52 の長さは、表示パネル 20 の寸法に対応した長さ、具体的には、反射シート 25 の幅と略同一の長さである。また、支持部材ベース部 52 は、完全な直方体ではなく、断面が台形状となっており、内部が所定のリブ構造を有する中空になっている。このような構造とすることで、導光板支持部材 50 の強度確保とヒートシンク 40 から反射シート 25 への伝熱量の低減を図っている。より具体的には、支持部材ベース部 52 の断面を図示のような「ハ字状」の台形状とすることで、導光板 24 に対する支持強度を向上させることができる。また、導光板支持部材 50 を中空構造とすることで、断熱効果を向上させることができる。さらに、補強用のリブ構造を採用することで、支持部材ベース部 52 が中空構造であっても導光板 24 に対する支持強度を十分に向上させることができる。

[0028] 係止爪 54 は、図 5 に示すように、長手方向の両端部近傍に 2 つと、中央の 1 つ形成されている。係止爪 54 は、ヒートシンク 40 の支持部材配置面 44 に形成された係止用開口 46 に係止される。なお、バックライトシャーシ 16 には、その係止した状態でバックライトシャーシ 16 を取り付け可能とするための所定の開口 17a が形成されている。なお、ここでは、係止爪 54 が所定の撓み特性を有する構造とするために、支持部材ベース部 52 の上面に開口 56 が形成され、そこから係止爪 54 が延出し、支持部材ベース部 52 の下面を超える位置まで延出して形成されている。延出先端が外側向きのツメ形状となっている。

[0029] 係止部 58 は、所定の位置に所定数だけ、支持部材ベース部 52 の下面から延出して形成されている。係止部 58 の延出先端部分は外向きになっており、支持部材配置面 44 に形成された係止用開口 47 に係止される。なお、

支持部材配置面 44 には、その係止した状態でバックライトシャーシ 16 を取り付け可能とするための所定の開口 17b が形成されている。

[0030] 導光板支持部材 50 をヒートシンク 40 に取り付ける場合、作業者は、係止部 58 を係止用開口 47 に嵌め込み、つづいて、係止爪 54 を係止用開口 46 に係止させる。

[0031] 以上、本実施形態によると、導光板支持部材 50 は、十分な剛性を有する樹脂成形品であるので、導光板 24 を安定して支えることができる。その結果、LED チップ 32 の光の入光部の光軸が安定し、光学特性が向上する。また、導光板支持部材 50 が樹脂成形品であるので、バックライトシャーシ 16 への取り付け作業性が良好である。例えば、ゴムやクッション材を使用した場合には両面テープ等で貼付け必要であるが、樹脂成形部品である導光板支持部材 50 の場合には、係止爪 54 や係止部 58 等のツメ引っ掛け構造で対応でき、また、部品形状が安定しているので取り扱が容易である。また、取り付け用の両面テープ等不要で部品コストを抑えることができる。なお、導光板支持部材 50 の材料としてガラス入り材料を用いた場合、熱変形、熱膨張に対して良好な特性を確保できる。

[0032] また、図 1 で示した従来の液晶テレビ 510a 等のヒートシンク 540 の形状にて導光板支持構造を形成し、ヒートシンク 540 自体の熱容量を高め放熱させていた場合と比較すると、本実施形態のようにヒートシンク 40 の厚みを減らし、熱容量を減らしても、放熱効果を高めることができる。

[0033] さらに、LED チップ 32 の放熱と光学シート 22、23 への熱ストレス軽減を両立させ、部材コストも下げることができる。例えば、図 8 に示す液晶テレビ 10 の断面構造のように、バックライトシャーシ 16 に所定の絞り構造を採用することで放熱と表示パネル 20 の固定構造を良好に両立できる。例えば、導光板支持部材 50 が配置される領域では、LED 基板 30 が近いことから熱の影響を最大限に考慮する必要がある。そこで、その領域の周囲では、一旦表示パネル 20 から離間する方向にバックライトシャーシ 16 を膨らませる構造とする。一方、熱源である LED チップ 32 (LED 基板

30) から十分に離れた領域Aでは、バックライトシャーシ16を表示パネル20に近づけ当接・支持するように絞り形状を設ける。

[0034] また、バックライトシャーシ16を従来のような鉄材でなくアルミニウム材とすることでヒートシンク40からバックライトシャーシ16への熱拡散の向上及び熱容量アップを図ることができる。また、フロントキャビネット12が例えばアルミニウム材で形成されることがあるが、そのような場合であっても、樹脂製のPシャーシ19がヒートシンク40とフロントキャビネット12の間に介装されるので、フロントキャビネット12の温度が不適切に上昇してしまうことを防止できる。

[0035] また、樹脂成形部材である導光板支持部材50による導光板支持構造は、熱伝導率が低く熱源(LEDチップ32等)からの熱が伝わりにくく、かつ、LEDユニット取り付け後に取り付ける事になる為、LEDチップ32の直近に導光板支持部材50を配置可能になる。その際、LED基板30を抑える為の突起を設けることで、LED基板30の機械固定を兼ねることができ、LEDユニット固定用の専用ビス、リベットを削減できる。また、その結果、導光板24と導光板支持部材50の間に入る反射シート25の変形・落ち込みによる光漏れの防止効果も得られる。

[0036] ここで光漏れの防止効果について図9を参照して詳細に説明する。図9は、液晶テレビ10のバックライトシャーシ16を露出させた状態の背面図である。図9(a)はバックライトシャーシ16全体を示しており、図9(b)は図9(a)の領域Cを従来構造で示した拡大図であり、図9(c)は図9(a)の領域Cを本実施形態の構造で示した拡大図である。なお、図9(b)は、図3で上述した構造と実質同じである。

[0037] 図9(b)に示すように、従来構造では、LED電源コネクタ36の関係から、バックライトシャーシ516の切欠部517cにはヒートシンク540の導光板支持構造が無い。その結果、反射シート525の落ち込みによる光漏れが発生することがあった。光漏れが発生すると、光路が乱れて以上発光の原因となり、表示品位の低下に繋がっていた。しかし、図9(c)に示

すように、本実施形態では、導光板支持部材 50 が、バックライトシャーシ 16 の切欠部 17c を塞ぐため、反射シート 25 の落ち込みによる光漏れは発生しない。

[0038] <第 2 の実施形態>

図 10 は、本実施形態に係る、バックライトシャーシ 16 へ取り付けられた状態の導光板支持部材 50 を示す断面図であって、第 1 の実施形態の図 7 に示す構造の変形例である。すなわち、図 10 (a) は、図 6 (b) に対応する変形例の断面図であり、図 10 (b) は図 6 (c) に対応する変形例の断面図である。

[0039] 樹脂成形部材である導光板支持部材 50 の近傍の LED 基板 30 が、液晶テレビ 10 に想定外の振動や落下によって、安定的な固定が出来なくなる懸念される。特に、液晶テレビ 10 が大型サイズになるほど、その懸念が大きくなる。そこで本実施形態では、図示のように、導光板支持部材 50 が基板固定用突起形成部 80 を備える構造として、基板固定用突起形成部 80 は、導光板支持部材 50 の側面から LED 基板 30 方向に延びる。基板固定用突起形成部 80 の先端部は、LED 基板 30 に当接する。なお、LED 基板 30 に当接する部分に緩衝部材が配置されてもよい。

[0040] このような基板固定用突起形成部 80 を設ける構成とすることで、LED 基板 30 の機械的な固定をより効果的に確保できる。すなわち、振動や落下等による LED 基板 30 のズレや脱落を回避できる。その結果、LED 基板 30 の機械的固定に固定用専用ビスや、スペーサ、リベット等の別部品が不要となる。

[0041] 以上、本発明を実施形態をもとに説明した。この実施形態は例示であり、それらの各構成要素の組み合わせ等にいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。例えば、バックライトの光源として LED チップ 32 を例示したが、他のタイプの光源（例えばレーザー等）を用いたバックライトについても適用可能である。

[0042] また、表示パネル 2 の最も背面に位置する構造として反射シート 25 以外の部材が用いられる場合は、その部材とヒートシンク 40 との間に導光板支持部材 50 が配置されてもよい。また、エッジ型 LED バックライトを有する液晶テレビ 10 に限る趣旨でもない。

液晶テレビ 10 のバックライトとして、例えば表示パネル 20 の背面側に縦方向又は横方向に LED 基板 30 を 1 本配置する構造がある。また、導光板支持部材 50 として樹脂成形部材に限らず、熱伝導率が低い材料であればよく、例えば、木材であってもよいし、複合材料部材であってもよい。複合材料部材である場合、少なくとも表示パネル 20（反射シート 40）と接する領域が熱伝導率が低い材料であればよい。

符号の説明

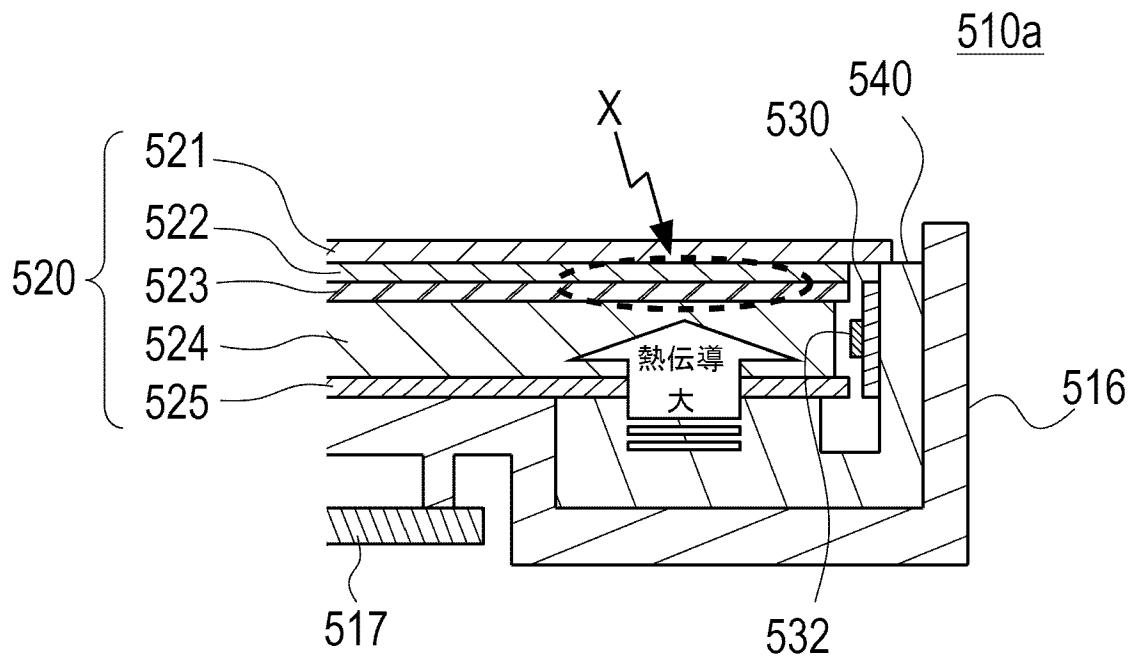
- [0043] 10 液晶テレビ
12 フロントキャビネット
14 リアキャビネット
16 バックライトシャーシ
17 a、17 b 開口
17 c 切欠部
19 Pシャーシ
20 表示パネル
21 LCD パネル
22、23 光学シート
24 導光板
25 反射シート
30 LED 基板
32 LED チップ
36 LED 電源コネクタ
40 ヒートシンク
42 基板配置面

- 4 4 支持部材配置面
- 4 6、4 7 係止用開口
- 5 0 導光板支持部材（樹脂製の支持部材）
- 5 2 支持部材ベース部
- 5 4 係止爪（固定手段）
- 5 6 開口
- 5 8 係止部（固定手段）
- 8 0 基板固定用突起形成部

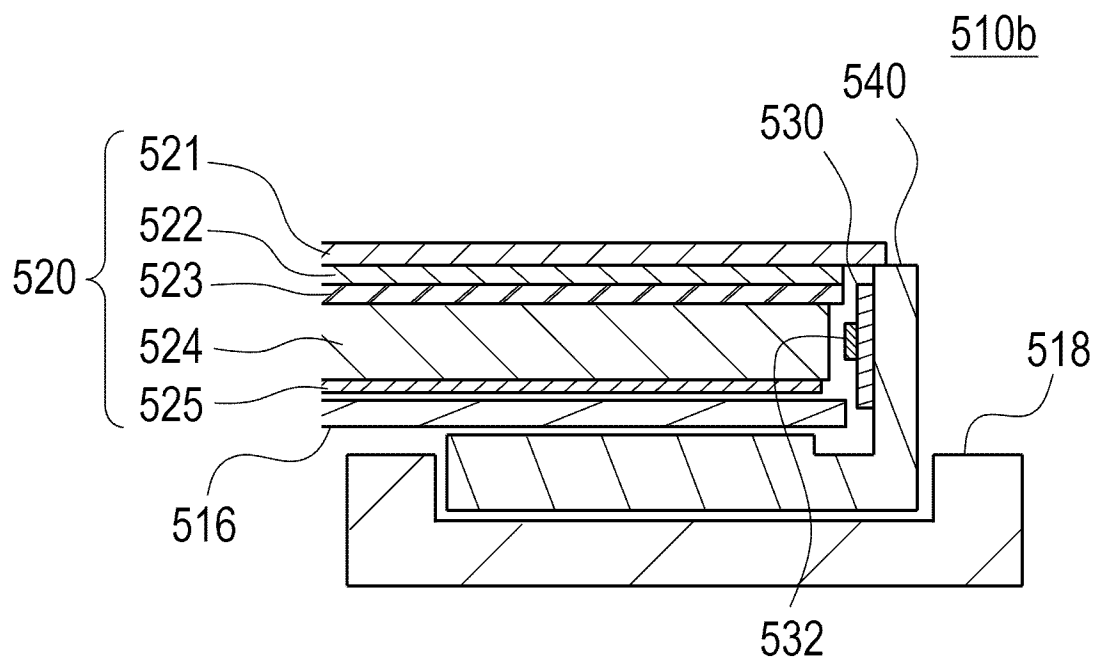
請求の範囲

- [請求項1] 導光部材と前記導光部材の背面側の面に配置された反射シートとを備える表示パネルと、エッジ型バックライトと、前記エッジ型バックライトの光源が設けられた基板に取り付けられるヒートシンクとを備える液晶表示装置であって、
- 前記ヒートシンクは、前記反射シートと対向する面を有し、
- 前記ヒートシンクの前記対向する面と前記反射シートとの間に樹脂製の支持部材を有し、
- 前記支持部材は、断面が台形であって、前記台形の前記ヒートシンク側の底辺側が開口の中空構造となっており、他方の底辺側が前記反射シートに略面一で当接することを特徴とする液晶表示装置。
- [請求項2] 前記支持部材は、前記ヒートシンクに固定するための一体成形されたツメ形状の固定手段を備えることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。
- [請求項3] 前記ヒートシンクは、バックライトシャーシに接する領域を有することを特徴とする請求項1または2に記載の液晶表示装置。
- [請求項4] 前記支持部材は、前記中空構造の領域に、補強用リブを備えることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の液晶表示装置。
- [請求項5] 前記支持部材は、前記基板と当接する突起構造を備えることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の液晶表示装置。

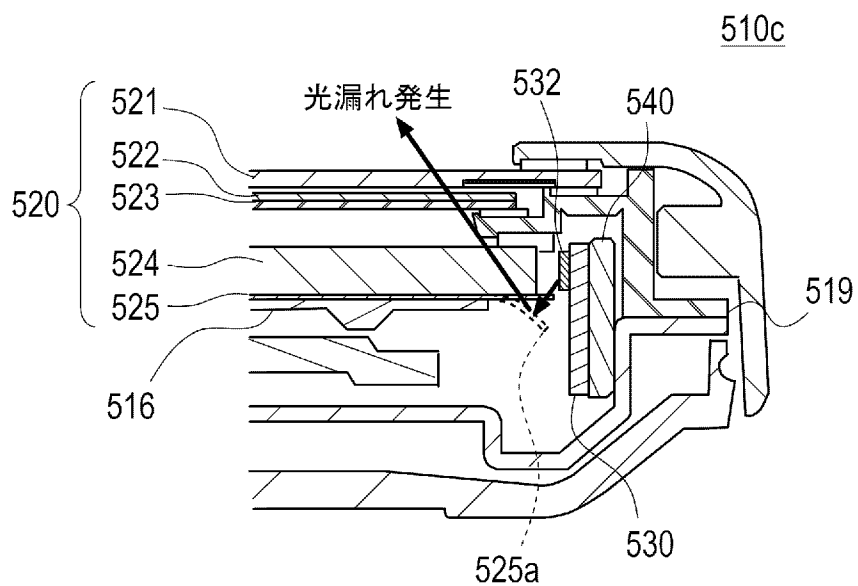
[図1]



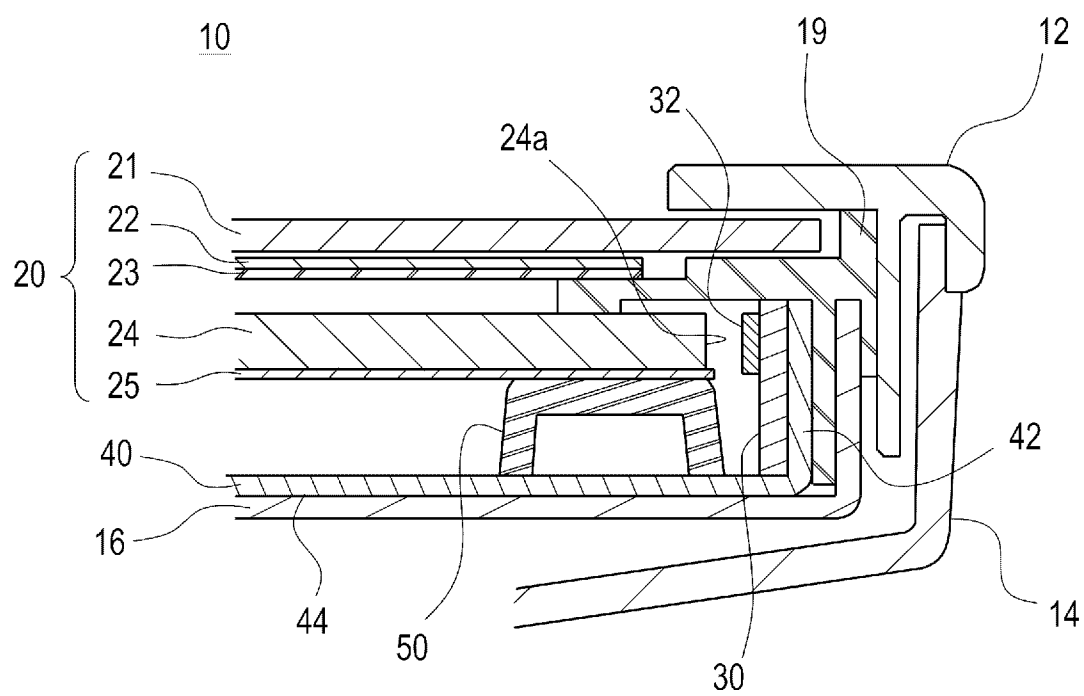
[図2]



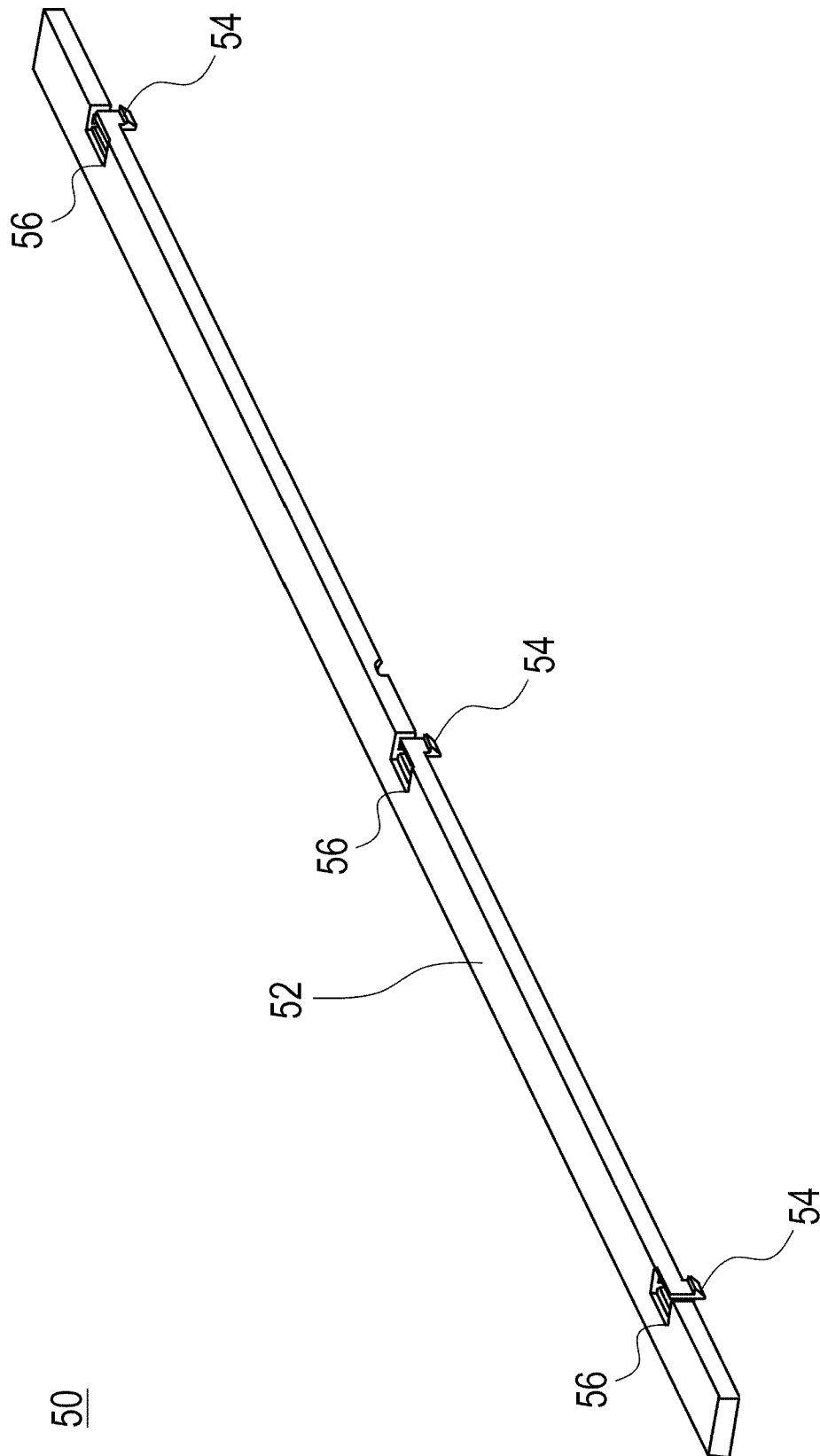
[図3]



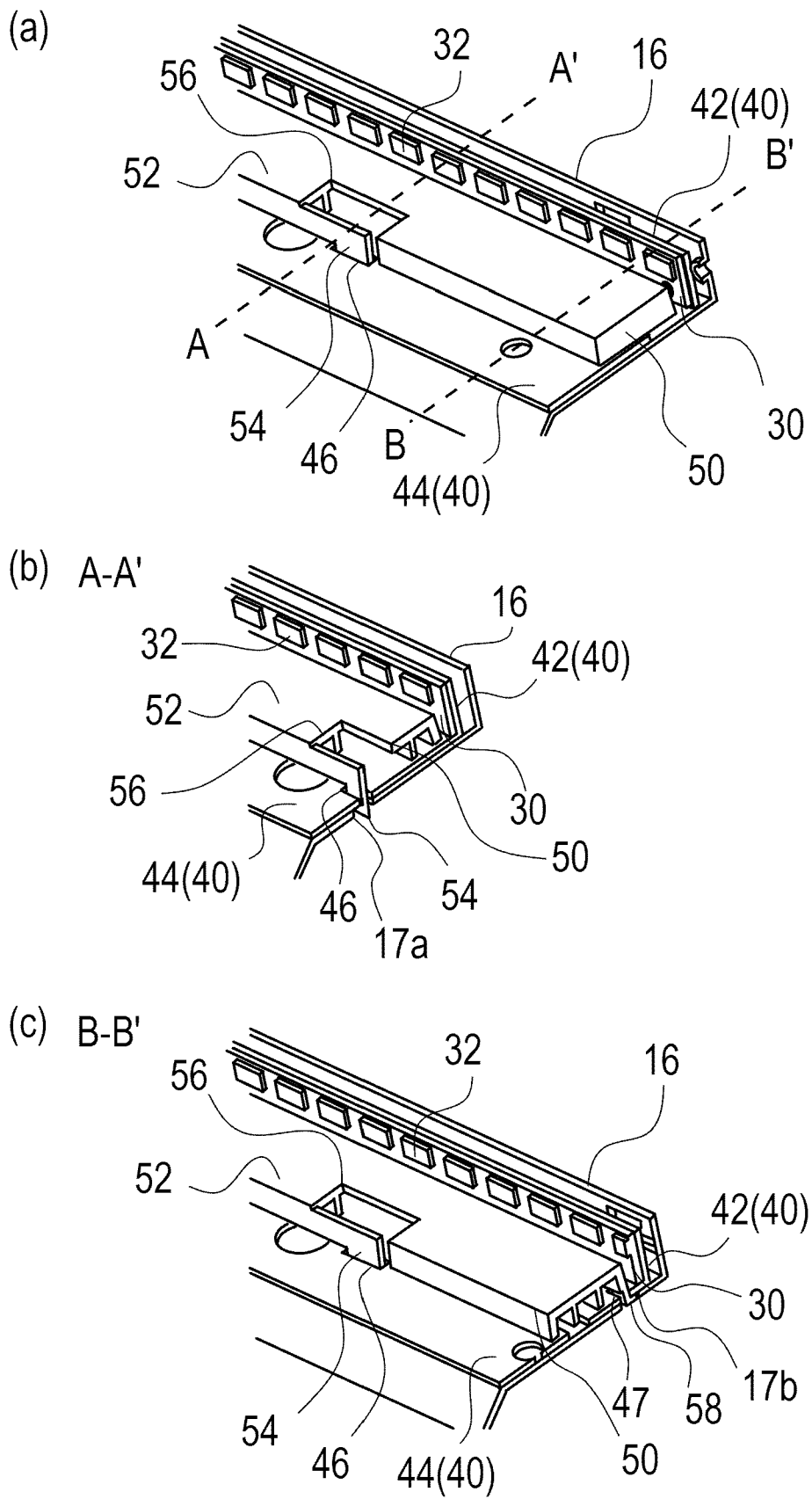
[図4]



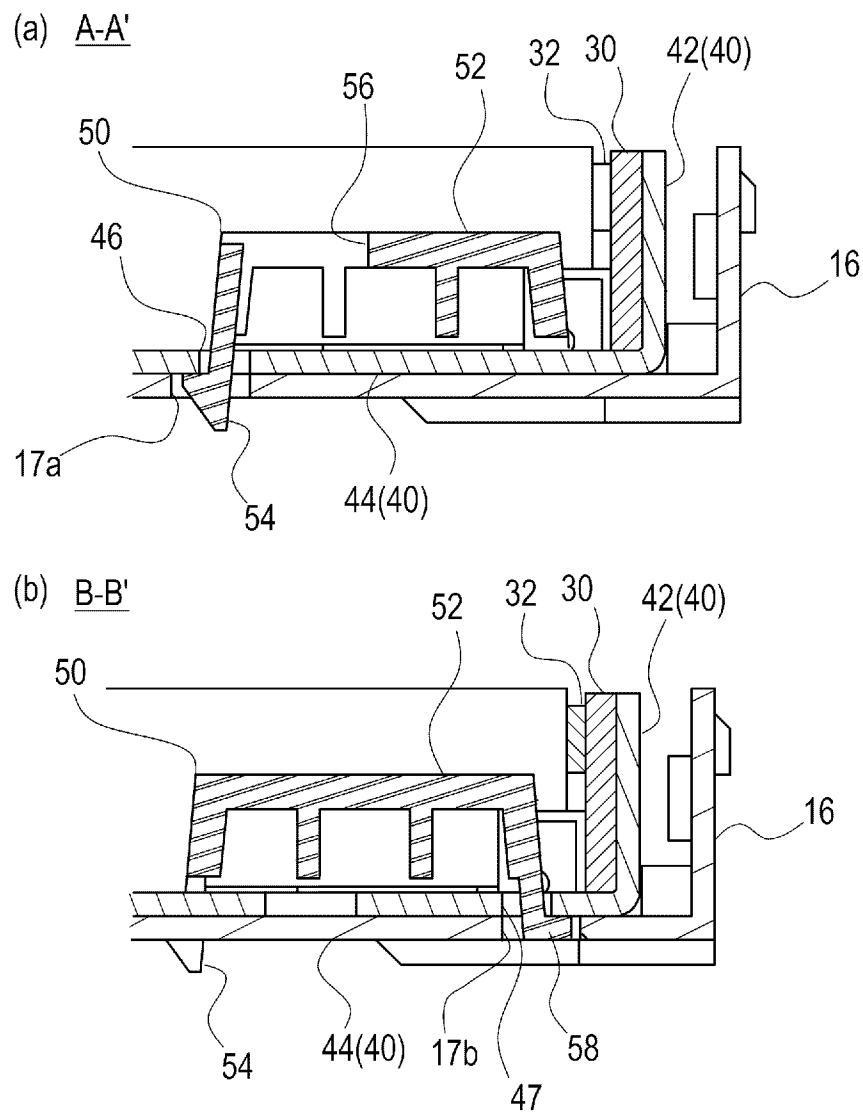
[図5]



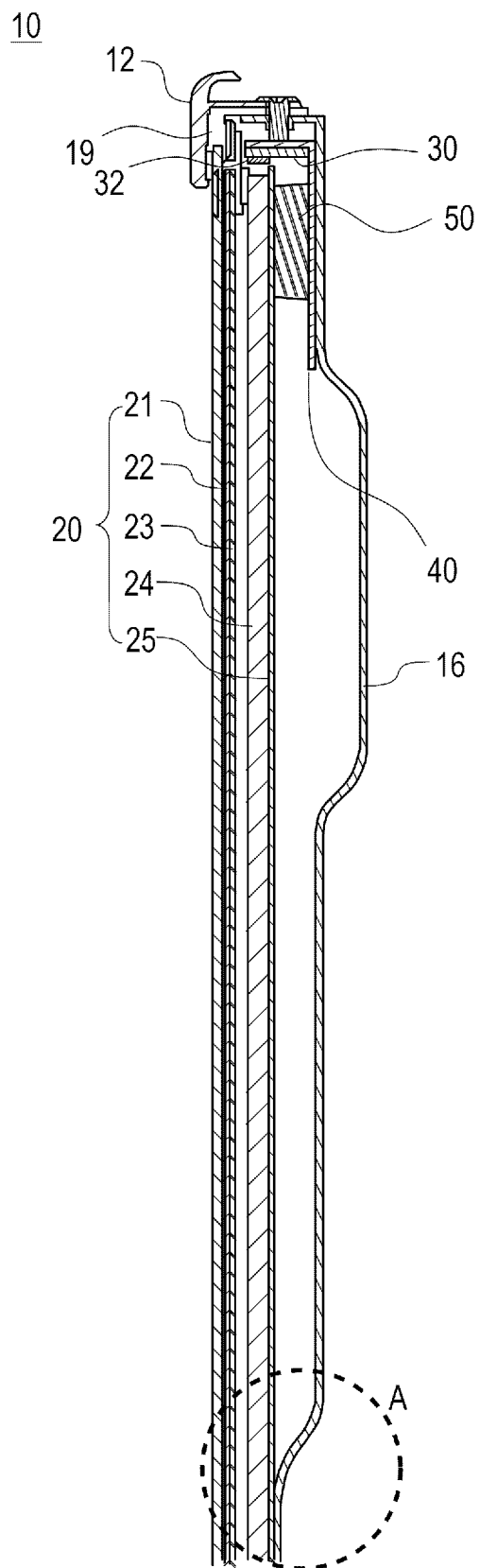
[図6]



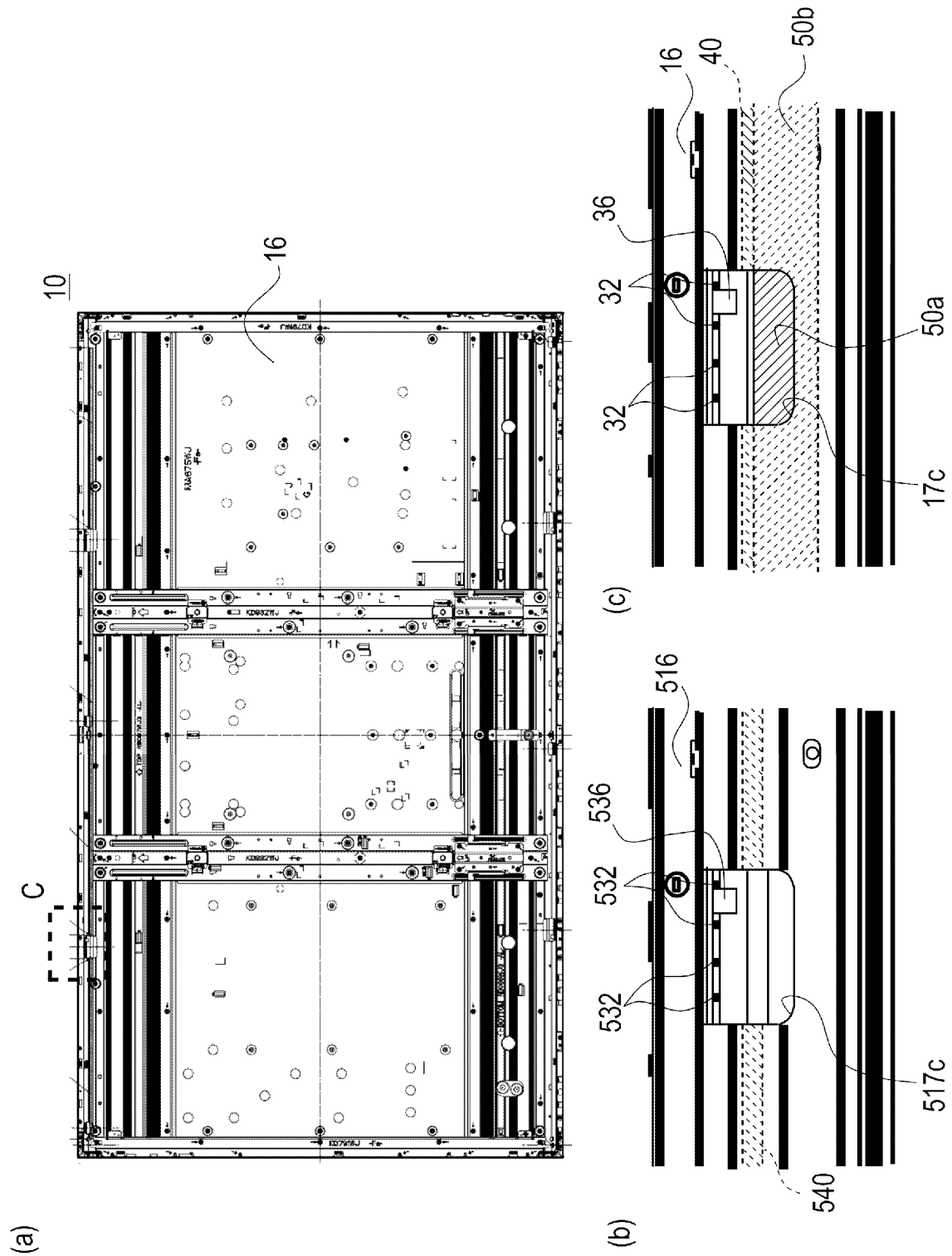
[図7]



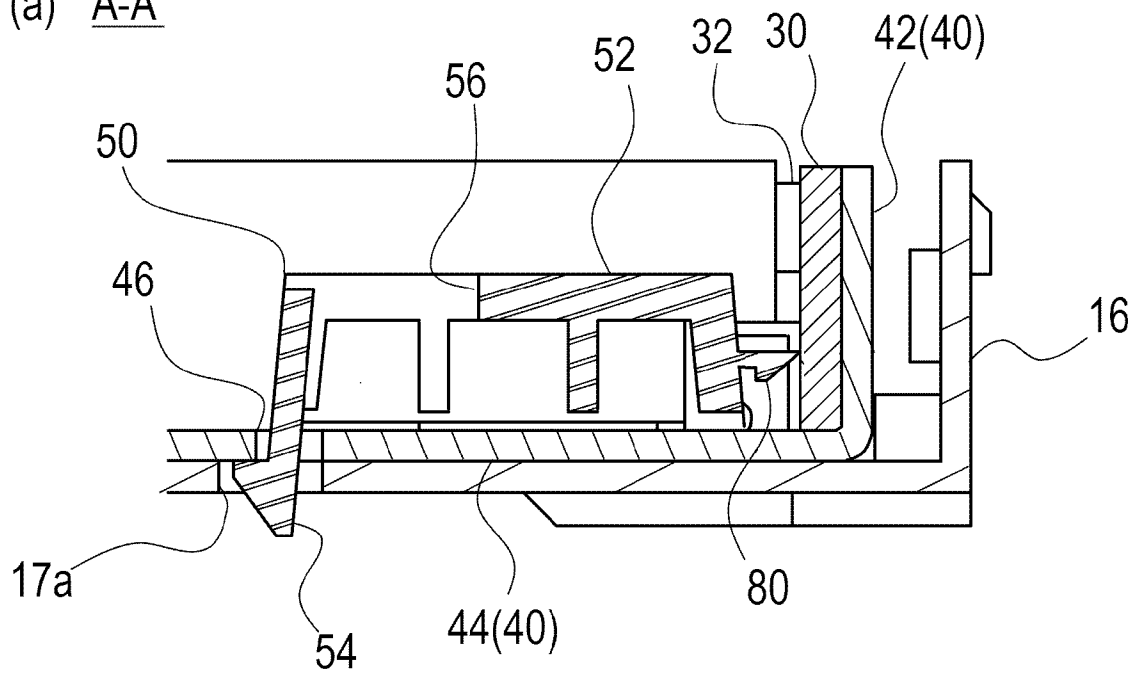
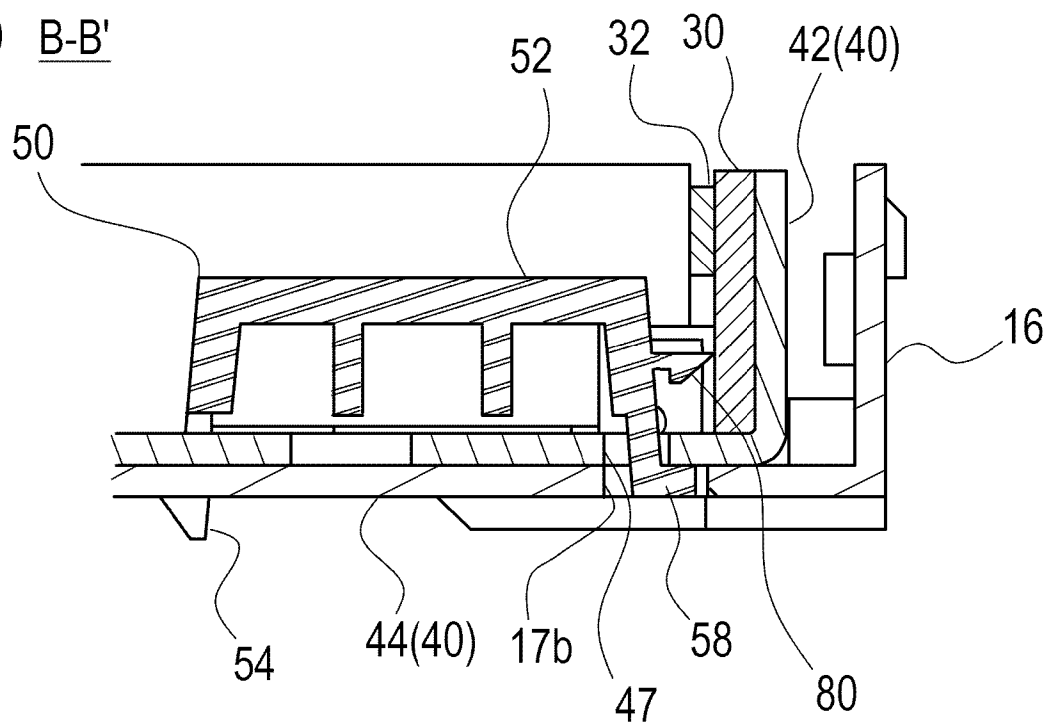
[図8]



[図9]



[図10]

(a) A-A'(b) B-B'

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076484

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V29/00(2015.01)i, G02F1/1333(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, F21V29/00, G02F1/1333, 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	1996-2014
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.
X Y	JP 2010-72262 A (Hitachi, Ltd.), 02 April 2010 (02.04.2010), paragraphs [0032], [0033], [0037], [0043], [0060] to [0071]; fig. 5, 6 & US 2010/0066937 A1 & EP 2166405 A2 & CN 101676769 A	1, 5 2-4
Y	JP 2012-146463 A (Panasonic Corp.), 02 August 2012 (02.08.2012), paragraph [0017]; fig. 2 (Family: none)	2-4
Y	JP 2011-249330 A (LG Innotek Co., Ltd.), 08 December 2011 (08.12.2011), paragraphs [0037], [0038]; fig. 11 & US 2011/0292682 A1 & EP 2390712 A1 & CN 102297362 A	3, 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
22 December 2014 (22.12.14)

Date of mailing of the international search report
13 January 2015 (13.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076484

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-97924 A (Hitachi, Ltd.), 30 April 2010 (30.04.2010), paragraphs [0011] to [0034]; fig. 3 to 5 & US 2010/0066937 A1 & EP 2166405 A2 & CN 101676769 A	1-5
A	JP 2013-196931 A (Sharp Corp.), 30 September 2013 (30.09.2013), paragraphs [0020] to [0041]; fig. 3, 4 (Family: none)	1-5
A	JP 2012-208238 A (Funai Electric Co., Ltd.), 25 October 2012 (25.10.2012), entire text; fig. 3 & US 2012/0249923 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V29/00(2015.01)i, G02F1/1333(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, F21V29/00, G02F1/1333, 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 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
X Y	JP 2010-72262 A（株式会社日立製作所） 2010.04.02, 【0032】、【0033】、【0037】、【0043】、 【0060】 - 【0071】、【図5】、【図6】 & US 2010/0066937 A1 & EP 2166405 A2 & CN 101676769 A	1, 5 2-4
Y	JP 2012-146463 A（パナソニック株式会社） 2012.08.02, 【0017】、【図2】 （ファミリーなし）	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

2 2 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 1 . 2 0 1 5

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）

杉浦 貴之

3 X

5 3 6 9

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

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 2011-249330 A (エルジー イノテック カンパニー リミテッド) 2011.12.08, 【0037】 , 【0038】 , 【図11】 & US 2011/0292682 A1 & EP 2390712 A1 & CN 102297362 A	3, 4
A	JP 2010-97924 A (株式会社日立製作所) 2010.04.30, 【0011】 - 【0034】 , 【図3】 - 【図5】 & US 2010/0066937 A1 & EP 2166405 A2 & CN 101676769 A	1-5
A	JP 2013-196931 A (シャープ株式会社) 2013.09.30, 【0020】 - 【0041】 , 【図3】 , 【図4】 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2012-208238 A (船井電機株式会社) 2012.10.25, 全文, 【図3】 & US 2012/0249923 A1	1-5