

(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 5 月 15 日(15.05.2014)



(10) 国際公開番号

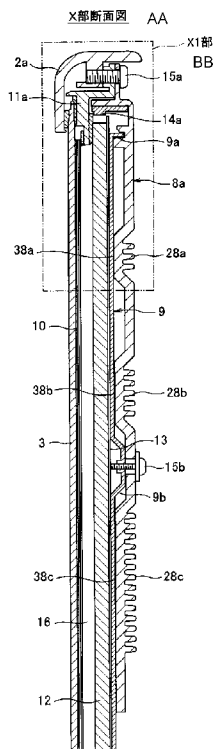
WO 2014/073493 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/079752
- (22) 国際出願日: 2013 年 11 月 1 日(01.11.2013)
- (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 2012-245949 2012 年 11 月 8 日(08.11.2012) JP
特願 2012-245951 2012 年 11 月 8 日(08.11.2012) 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: 西井 武史(NISHII, Takeshi).
- (74) 代理人: 岡田 宏之(OKADA, Hiroyuki); 〒2310041 神奈川県横浜市中区吉田町 7 2 番地サリュートビル 9 F なぎさ特許事務所 Kanagawa (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, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (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,

[続葉有]

(54) Title: BACKLIGHT DEVICE AND LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: バックライト装置及び液晶表示装置



AA X-part cross-section
BB X1-part

(57) Abstract: Provided are a backlight device and a liquid-crystal display device whereby, while carrying out a radiation countermeasure of a light source, uniformity of temperature of a back face chassis is effected. The backlight device comprises: a light-guide plate (12) which emits toward the front face side light which enters from an end face; a light source (14a) which projects light toward the end face; a back face chassis (9) which is disposed on the back face side of the light-guide plate; and a radiation member (8a) which is disposed on the back face side of the back face chassis, and which radiates heat from the light source. The radiation member further comprises chassis contact parts (38a-38c) which make partial contact with the back face of the back face chassis at a plurality of sites.

(57) 要約: 光源の放熱対策を施しつつ、背面シャーシの温度の均一化を図るバックライト装置及び液晶表示装置を提供する。端面からの入射光を正面側に射出する導光板(12)と、端面に向けて光を照射する光源(14a)と、導光板の背面側に設けられた背面シャーシ(9)と、背面シャーシの背面側に設けられ、光源からの熱を放熱させる放熱部材(8a)とを備える。放熱部材は、背面シャーシの背面に複数箇所部分的に接触するシャーシ当接部(38a~38c)を有している。



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：バックライト装置及び液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、バックライト装置及び液晶表示装置に関し、詳細には、バックライト光源からの熱を放熱するための放熱構造を備えたバックライト装置及び液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、薄型テレビ等の液晶表示装置の大画面化が進んでおり、例えば、60型、70型、80型という画面サイズを有した製品が販売されている。このような液晶表示装置では、従来の蛍光管に代わり、LED（Light Emitting Diode）をバックライト光源としたものが主流になっている。また、液晶表示装置の用途は、テレビに限らず、PC（パーソナルコンピュータ）のモニターや、デジタルサイネージ（電子看板）など、多様化しており、これに伴い、LEDについてもより高輝度（高出力）のものが要求されている。

[0003] 上記の液晶表示装置においては、LEDの高輝度化に伴って発熱量も増加するため、LEDの放熱対策を施す必要がある。例えば、特許文献1には、熱源となるLEDを配置したLED基板を、ヒートシンク（ヒートスプレッダともいう）と呼ばれるアルミニウム製の放熱部材に貼り付け、LEDの熱を放熱させる構造が記載されている。また、特許文献2には、放熱部材を、導光板の背面側に設けられた背面シャーシ（バックライトシャーシともいう）よりも後方に設けた構造が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-217206号公報

特許文献2：特開2011-253769号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、放熱部材を背面シャーシよりも後方に設ける場合、放熱部材に導いた熱を背面シャーシ側に戻さないための工夫が必要であるが、特許文献1では、放熱部材と背面シャーシとの関係については示されていない。一方、特許文献2では、背面シャーシをガイドローラで放熱部材に接続することが示されるものの、この接続位置の温度が局所的に上昇し、背面シャーシでは高低の温度ムラが生じ易くなるという問題がある。

[0006] また、液晶表示装置内には薄いシート状の光学シートが設けられ、熱による影響を受け易い。光学シートの熱変形は、液晶表示装置の表示品位を低下させる原因となり、望ましくない。

ところで、特許文献1では、背面シャーシの固定については示されていない。一方、特許文献2では、ガイドローラを用いるまでは、背面シャーシの位置が決まらず、放熱部材を背面シャーシに押え付けておく必要がある。このため、液晶表示装置を形成するバックライト装置を製造し難いという問題がある。

[0007] 本発明は、上述の如き実情に鑑みてなされたもので、光源の放熱対策を施しつつ、背面シャーシの温度の均一化を図るバックライト装置及び液晶表示装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、光源の放熱対策を施しつつ、製造の容易化を図るバックライト装置及び液晶表示装置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

[0008] 上記課題を解決するために、本発明の第1の技術手段は、端面からの入射光を正面側に射出する導光板と、前記端面に向けて光を照射する光源と、前記導光板の背面側に設けられた背面シャーシと、該背面シャーシの背面側に設けられ、前記光源からの熱を放熱させる放熱部材とを備え、該放熱部材は、前記背面シャーシの背面に複数箇所で部分的に接触するシャーシ当接部を有することを特徴とするバックライト装置である。

[0009] 第2の技術手段は、第1の技術手段において、前記シャーシ当接部は、前記光源からの距離が大きくなるに連れて前記背面シャーシとの接触面積を広

くしていることを特徴とするものである。

[0010] 第3の技術手段は、第1又は2の技術手段において、前記放熱部材は、前記シャーシ当接部の背面側に放熱フィンを有することを特徴とするものである。

[0011] 第4の技術手段は、第1から3のいずれか1の技術手段において、前記放熱部材は、アルミニウムで形成され、その表面が黒アルマイト処理されていることを特徴とするものである。

[0012] また、上記課題を解決するために、本発明の第5の技術手段は、端面からの入射光を正面側に出射する導光板と、前記端面に向けて光を照射する光源と、前記導光板の背面側に設けられた背面シャーシと、該背面シャーシの背面側に設けられると共に、前記端面に向けて延設された箇所前記光源を保持し、前記光源からの熱を放熱させる放熱部材とを備え、該放熱部材は、前記背面シャーシの位置を決めるシャーシ保持部を有することを特徴とするバックライト装置である。

[0013] 第6の技術手段は、第5の技術手段において、前記背面シャーシの端縁が該背面シャーシの背面側に屈曲した屈曲部を有し、該屈曲部の内側と前記シャーシ保持部とが係合していることを特徴とするものである。

[0014] 第7の技術手段は、第5又は6の技術手段において、前記背面シャーシは、該背面シャーシの背面に突出部を有し、該突出部で前記放熱部材の背面側から挿入された固定部材を用いて前記放熱部材に固定されていることを特徴とするものである。

[0015] 第8の技術手段は、第5から7のいずれか1の技術手段において、前記放熱部材は、前記背面シャーシに接触するシャーシ当接部と、該シャーシ当接部の背面側に放熱フィンとを有することを特徴とするものである。

[0016] 第9の技術手段は、第1から8のいずれか1の技術手段のバックライト装置を搭載した液晶表示装置である。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、光源から放熱部材に導かれた熱が放熱部材のシャーシ当

接部を介して複数箇所でも部分的に背面シャーシに伝わるため、背面シャーシでは温度ムラが発生し難くなり、背面シャーシの温度の均一化を図ることができる。

また、本発明によれば、光源を保持した放熱部材が、背面シャーシを挟んで導光板の反対側に設けられており、光源からの熱を効率良く放熱できる。そして、背面シャーシは、放熱部材のシャーシ保持部で速やかに位置決めされ、位置ずれを防止できることから、バックライト装置の製造が容易になる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明によるバックライト装置を含む液晶表示装置の外観の一例を示す図である。

[図2]図1に示す液晶表示装置から背面キャビネットを取り外した状態を示す図である。

[図3]図1に示す液晶表示装置の内部構造を分解した状態の一例を示す図である。

[図4]図1に示す液晶表示装置から背面キャビネットを取り外した状態を斜め後ろから見たときの図である。

[図5]図1に示す液晶表示装置の上端部分の断面を示す図である。

[図6]図1に示す液晶表示装置の上端部分の断面を示す図である。

[図7]図1に示す液晶表示装置の下端部分の断面を示す図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、添付図面を参照しながら、本発明のバックライト装置及び液晶表示装置に係る好適な実施の形態について説明する。

図1は、本発明によるバックライト装置を含む液晶表示装置の外観の一例を示す図である。図1(A)は液晶表示装置を正面から見た状態を示し、図1(B)は液晶表示装置を背面から見た状態を示し、図1(C)は液晶表示装置を左側面から見た状態を示す。図中、1は液晶表示装置、2a～2dは前面フレーム、3は液晶パネル、4はスタンド、5は背面キャビネット、6

は電源コード引出部、7は操作ボタン部を示す。

[0020] 図1において、液晶パネル3は、2枚のガラス基板間に液晶を挟持した構造を有し、液晶を形成する液晶分子の配向状態が制御されることで、図3等に示す導光板12から出射された光の透過／遮断を制御する光シャッタとしての機能を有する。また、前面フレーム2a～2dは、液晶パネル3の周囲に設けられ、前面キャビネットの金型製作費用を抑えるために、前面キャビネットを上下左右に4分割したフレーム構造とされている。前面フレーム2a～2dは、デザイン性を高めるために、樹脂ではなく、例えば、アルミニウム合金などの金属製とされている。

[0021] 樹脂製の背面キャビネット5は、後述するバックライト装置の背面側を覆っており、その下側には、液晶表示装置1を支持するスタンド4が取り付けられている。背面キャビネット5には、液晶表示装置1の内部から電源コードを引き出すための電源コード引出部6が形成される。また、液晶表示装置1の左側面には、液晶表示装置1を操作するための操作ボタン部7が設けられている。

[0022] 図2は、図1に示す液晶表示装置から背面キャビネットを取り外した状態を示す図である。背面キャビネット5を取り外した状態では、ヒートスプレッド8a、8b、バックライトシャーシ9、これらヒートスプレッド8a、8bやバックライトシャーシ9の背面側に固定されるセンターシール及び補助金具枠組品19a等が見えている。

ヒートスプレッド8a、8bは、LED光源の熱を放熱するための放熱部材として機能し、例えば、放熱性能の高いアルミニウム合金で形成される。ヒートスプレッド8a、8bは、液晶表示装置1の左右方向に延びてバックライトシャーシ9の背面上下端に配置されている。バックライトシャーシ9は、例えば、鉄などの金属で形成され、後述のように、ヒートスプレッド8a、8bに位置決めされる。なお、バックライトシャーシ9が本発明の背面シャーシに相当する。

[0023] ヒートスプレッド8a、8bの左右方向の長さは、液晶パネル3の水平方

向長さに略等しく設定されている。一方、ヒートスプレッダ 8 a, 8 b の上下方向の長さは、例えば、画面サイズが 70 インチ、ヒートスプレッダ 8 a, 8 b の材質をアルミニウムとした場合で約 150 mm に設定されている。この長さは、画面サイズに応じた LED の発熱量に対して、放熱に必要な面積を計算することで適宜決めることができる。後述のように、ヒートスプレッダ 8 a, 8 b は、バックライトシャーシ 9 の背面側に配置されるため、放熱面積を大きくすることができる。このため、より高い放熱効果を得ることができる。

[0024] 図 3 は、図 1 に示す液晶表示装置の内部構造を分解した状態の一例を示す図である。図 1 で説明した前面フレーム 2 a ~ 2 d は、四隅に配置されたフレーム締結金具 2 e₁ ~ 2 e₄ により 1 つのフレーム部材として組み立てられ、液晶パネル 3 の周囲に固定される。

液晶パネル 3 の背面側には、光学シート 10、導光板 12、反射シート 13、及びバックライトシャーシ 9 がこの順番で設けられている。

[0025] 光学シート 10 は、例えば、2 枚のマイクロレンズシートと、1 枚の輝度向上シートとで形成され、導光板 12 から出射された光の均一化や、正面方向の輝度を向上させるなどの機能を有する。導光板 12 は、アクリルなどの透明な樹脂で形成され、LED 光源からの光を正面側に位置した液晶パネル 3 に出射する。反射シート 13 は、LED 光源から出射した光のうち、導光板 12 に入射しない光を反射して導光板 12 に入射させるなどの機能を有する。

[0026] バックライトシャーシ 9 は、反射シート 13 の背面側に設けられ、導光板 12 及び反射シート 13 を保持し、これらの取り付け台として機能する。ヒートスプレッダ 8 a, 8 b は、バックライトシャーシ 9 の背面側に設けられている。

ヒートスプレッダ 8 a は、導光板 12 の上端に形成された入射面に対向する位置にて、LED 光源を配置したバー状の LED 基板 14 a を保持しており、LED 基板 14 a からの熱を放熱させる機能を有する。ヒートスプレッ

ダ 8 b は、導光板 1 2 の下端に形成された入射面に対向する位置にて、バー状の LED 基板 1 4 b を保持し、LED 基板 1 4 b からの熱を放熱させる機能を有している。

[0027] ヒートスプレッダ 8 a, 8 b と LED 基板 1 4 a, 1 4 b とは両面テープ等により固定される。なお、導光板 1 2、反射シート 1 3、LED 基板 1 4 a, 1 4 b、バックライトシャーシ 9、及びヒートスプレッダ 8 a, 8 b が本発明のバックライト装置に相当する。

ここで、LED 基板 1 4 a, 1 4 b からの熱は、ヒートスプレッダ 8 a, 8 b により放熱されるが、本発明は、LED 基板 1 4 a, 1 4 b で生じた熱をバックライト装置内に伝え難くするため、言い換えれば、LED 基板 1 4 a, 1 4 b で生じた熱をバックライト装置外に逃がし易くするために、ヒートスプレッダ 8 a, 8 b をバックライトシャーシ 9 よりも後方に配置することに着目したものである。

[0028] なお、液晶表示装置 1 は、プラスチック等で形成された中間シャーシ 1 1 a ~ 1 1 f を備えている。中間シャーシ 1 1 a ~ 1 1 f は、光学シート 1 0 の周縁部分と導光板 1 2 の周縁部分との間に配置される。本例では 6 分割の中間シャーシを示しているが、例えば 4 分割としてもよく、特に分割数を限定するものではない。

[0029] 図 4 は、図 1 に示す液晶表示装置から背面キャビネットを取り外した状態を斜め後ろから見たときの図である。図 5 は、図 4 の X 部（液晶表示装置 1 の上端部分）を側方から見たときの断面図であり、図 6 は、図 5 の X 1 部の拡大図である。また、図 7 (A) は、図 4 の Y 部（液晶表示装置 1 の下端部分）を側方から見たときの断面図であり、図 7 (B) は、図 7 (A) の Y 1 部の拡大図である。

[0030] まず、図 5 に示すように、ヒートスプレッダ 8 a は、その一端側が液晶パネル 3 側に向けて折れ曲がっており、この折れ曲がり部分の内面に LED 基板 1 4 a が設けられている。

ここで、ヒートスプレッダ 8 a とバックライトシャーシ 9 とは、LED 基

板 1 4 a からヒートスプレッド 8 a に導かれた熱がバックライトシャーシ 9 の広範囲に亘って伝わるように、バックライトシャーシ 9 の背面に複数箇所 で部分的に接触し、ヒートスプレッド 8 a からバックライトシャーシ 9 に伝 わる熱を減らしている。

[0031] 具体的には、ヒートスプレッド 8 a の他端側は、バックライトシャーシ 9 の背面から離れた位置で、LED 基板 1 4 a の保持位置から下方に向けて延 びており、ヒートスプレッド 8 a の背面には、背面キャビネット 5 内の外気 に接触可能な放熱フィン 2 8 a ~ 2 8 c が形成されている。そのうち、放熱 フィン 2 8 a は、LED 基板 1 4 a に最も近接した位置に配置され、液晶パ ネル 3 の左右方向に延びた、例えば、3 枚の突起で形成されている。放熱フ ィン 2 8 b は、放熱フィン 2 8 a の下方に配置され、この放熱フィン 2 8 a と同形状であるが、例えば、5 枚の突起で形成されている。放熱フィン 2 8 c は、放熱フィン 2 8 b の下方に配置されており、放熱フィン 2 8 a, 2 8 b と同形状であるが、例えば、1 4 枚の突起で形成されている。

[0032] なお、放熱フィン 2 8 a ~ 2 8 c を有したヒートスプレッド 8 a の背面は 、その表面部分に、例えば、黒アルマイト処理を施すことが望ましい。酸化 アルミニウムの黒色の皮膜をヒートスプレッド 8 a の背面に生成することにより、輻射率が上がり、放熱効果をより高めることができる。

[0033] 一方、ヒートスプレッド 8 a の正面には、LED 基板 1 4 a に沿って延び 、LED 基板 1 4 a から遠ざかるにしたがって接触面積を広くしたシャーシ 当接部 3 8 a ~ 3 8 c が形成されている。シャーシ当接部 3 8 a は、放熱フ ィン 2 8 a の反対側に位置し、液晶パネル 3 側に向けて突出しており、バッ クライトシャーシ 9 の背面に接触している。シャーシ当接部 3 8 b は、放熱 フィン 2 8 b の反対側に位置しており、液晶パネル 3 側に向けて突出してい る。シャーシ当接部 3 8 b は、シャーシ当接部 3 8 a と同様に、バックライ トシャーシ 9 の背面に接触するが、シャーシ当接部 3 8 a との接触面積より も広範囲でバックライトシャーシ 9 の背面に接触している。

[0034] シャーシ当接部 3 8 c は、放熱フィン 2 8 c の反対側に位置し、液晶パネ

ル３側に向けて突出しており、シャーシ当接部３８ａ、３８ｂと同様に、バックライトシャーシ９の背面に接触する。しかし、シャーシ当接部３８ｃは、シャーシ当接部３８ａ、３８ｂとの接触面積よりも広範囲でバックライトシャーシ９の背面に接触している。

このように、ＬＥＤ基板１４ａからヒートスプレッド８ａに導かれた熱がシャーシ当接部３８ａ～３８ｃを介して複数箇所バックライトシャーシ９に伝わるため、バックライトシャーシ９では温度ムラが発生し難くなり、温度の均一化を図ることができる。また、光学シート１０への影響も小さくなる。

[0035] さらに、放熱フィン２８ａ～２８ｃは、シャーシ当接部３８ａ～３８ｃの背面側に形成され、バックライト装置の厚みを薄くできる。シャーシ当接部３８ａ～３８ｃは、ＬＥＤ基板１４ａからの距離が大きくなるに連れてバックライトシャーシ９との接触面積が広くされる。このため、ヒートスプレッド８ａに接触するバックライトシャーシ９では、温度の高い箇所が局所的に形成されず、温度の低い箇所が広範囲に亘って形成され、高低の温度ムラが解消される。また、光学シート１０への影響も小さくなる。

[0036] また、シャーシ当接部３８ａ～３８ｃを有したヒートスプレッド８ａの正面では、バックライトシャーシ９を位置決め可能に形成されている。詳しくは、図６に示すように、ヒートスプレッド８ａは、ＬＥＤ基板１４ａの保持位置の近傍に、液晶パネル３側に突出したシャーシ保持部４８ａ、４８ｂを有している。シャーシ保持部４８ａ、４８ｂは、例えば、バックライトシャーシ９の肉厚よりも若干広い間隔で設けられ、液晶パネル３の左右方向にそれぞれ延びている。

[0037] これに対し、バックライトシャーシ９の上端には、屈曲部９ａが液晶パネル３から離間する方向に突出し、液晶パネル３の左右方向に沿って形成されている。この屈曲部９ａの先端部分は、後述のように、液晶表示装置１を組み立てる際、ヒートスプレッド８ａの正面に形成された突起、より詳しくはシャーシ保持部４８ａ、４８ｂと係合させる。これにより、バックライトシ

シャーシ 9 はヒートスプレッド 8 a に支持され、位置決めされる。

[0038] 次に、液晶表示装置 1 の下部側についても同様の構造を有しており、図 7 (A) に示すように、ヒートスプレッド 8 b とバックライトシャーシ 9 とは、LED 基板 14 b からヒートスプレッド 8 b に導かれた熱がバックライトシャーシ 9 の広範囲に亘って伝わるように、バックライトシャーシ 9 の背面に複数箇所でも部分的に接触し、ヒートスプレッド 8 b からバックライトシャーシ 9 に伝わる熱を減らしている。ヒートスプレッド 8 b は、その一端側が液晶パネル 3 側に向けて折れ曲がり、この折れ曲がり部分の内面に LED 基板 14 b が設けられている。なお、図 7 において、17 は基板シールド、18 はソース基板、20 はソース基板ホルダを示す。

[0039] ヒートスプレッド 8 b の他端側は、バックライトシャーシ 9 の背面から離れた位置で、LED 基板 14 b の保持位置から上方に向けて延び、ヒートスプレッド 8 b の背面には、放熱フィン 28 d ~ 28 f が形成されている。放熱フィン 28 d は、LED 基板 14 b に最も近接した位置に配置されており、液晶パネル 3 の左右方向に延びた、例えば、3 枚の突起で形成されている。放熱フィン 28 e は、放熱フィン 28 d の上方に配置され、この放熱フィン 28 d と同形状であるが、例えば、5 枚の突起で形成されている。放熱フィン 28 f は、放熱フィン 28 e の上方に配置されており、放熱フィン 28 d, 28 e と同形状であるが、例えば、14 枚の突起で形成されている。なお、放熱フィン 28 d ~ 28 f を有したヒートスプレッド 8 b の背面も、その表面部分に、例えば、黒アルマイト処理を施すことが望ましい。

[0040] 一方、ヒートスプレッド 8 b の正面には、LED 基板 14 b に沿って延び、LED 基板 14 b から遠ざかるにしたがって接触面積を広くしたシャーシ当接部 38 d ~ 38 f が形成されている。シャーシ当接部 38 d は、放熱フィン 28 d の反対側に位置しており、液晶パネル 3 側に向けて突出し、バックライトシャーシ 9 の背面に接触している。シャーシ当接部 38 e は、放熱フィン 28 e の反対側に位置し、液晶パネル 3 側に向けて突出している。シャーシ当接部 38 f は、シャーシ当接部 38 d と同様に、バックライトシャ

ーシ 9 の背面に接触するものの、シャーシ当接部 38 d との接触面積よりも広範囲でバックライトシャーシ 9 の背面に接触している。

[0041] シャーシ当接部 38 f は、放熱フィン 28 f の反対側に位置し、正面側に向けて突出しており、シャーシ当接部 38 d, 38 e と同様に、バックライトシャーシ 9 の背面に接触するが、シャーシ当接部 38 f は、シャーシ当接部 38 d, 38 e との接触面積よりも広範囲でバックライトシャーシ 9 の背面に接触している。

このように、LED 基板 14 b からヒートスプレッダ 8 b に導かれた熱がシャーシ当接部 38 d ~ 38 f を介して複数箇所バックライトシャーシ 9 に伝わるため、バックライトシャーシ 9 では温度ムラが発生し難くなり、温度の均一化を図ることができる。また、光学シート 10 への影響も小さくなる。

[0042] さらに、放熱フィン 28 d ~ 28 f は、シャーシ当接部 38 d ~ 38 f の背面側に形成され、バックライト装置の厚みを薄くできる。シャーシ当接部 38 d ~ 38 f は、LED 基板 14 b からの距離が大きくなるに連れてバックライトシャーシ 9 との接触面積が広くされる。このため、ヒートスプレッダ 8 b に接触するバックライトシャーシ 9 では、温度の高い箇所が局所的に形成されず、温度の低い箇所が広範囲に亘って形成され、高低の温度ムラが解消される。また、光学シート 10 への影響も小さくなる。

[0043] また、シャーシ当接部 38 d ~ 38 f を有したヒートスプレッダ 8 b の正面では、バックライトシャーシ 9 を位置決め可能に形成されている。図 7 (B) に示すように、ヒートスプレッダ 8 b は、LED 基板 14 b の保持位置の近傍に、液晶パネル 3 側に突出して左右方向に延びたシャーシ保持部 48 c を有している。

これに対し、バックライトシャーシ 9 の下端には、屈曲部 9 d が形成される。屈曲部 9 d は、液晶パネル 3 から離間する方向に突出し、液晶パネル 3 の左右方向に沿って形成されている。

[0044] 液晶表示装置 1 を組み立てる際、図 6 に示したバックライトシャーシ 9 の

屈曲部 9 a の位置をヒートスプレッド 8 a の正面に形成された突起、より詳しくはシャーシ保持部 4 8 a, 4 8 b に、図 7 (B) に示した屈曲部 9 d の位置をヒートスプレッド 8 b の正面に形成された突起、より詳しくはシャーシ保持部 4 8 c にそれぞれ合わせる。屈曲部 9 a の内側をシャーシ保持部 4 8 b に係合させると共に、屈曲部 9 d の内側をシャーシ保持部 4 8 c に係合させると、バックライトシャーシ 9 は、ヒートスプレッド 8 a, 8 b のシャーシ保持部 4 8 a ~ 4 8 c やシャーシ当接部 3 8 a ~ 3 8 f に支持され、ヒートスプレッド 8 a, 8 b に対するバックライトシャーシ 9 の位置が決まる。

[0045] このように、LED 基板 1 4 a, 1 4 b を保持したヒートスプレッド 8 a, 8 b が、バックライトシャーシ 9 を挟んで導光板 1 2 の反対側に設けられており、LED 基板 1 4 a, 1 4 b からの熱を背面キャビネット 5 内の大気で効率良く放熱できる。そして、バックライトシャーシ 9 は、シャーシ保持部 4 8 a, 4 8 b, 4 8 c 等で速やかに位置決めされ、位置ずれを防止することから、バックライト装置を含む液晶表示装置 1 の製造が容易になる。

[0046] バックライトシャーシ 9 は、図 5 に示すように、液晶パネル 3 から離間する方向に突出した突出部 9 b を有すると共に、図 7 (A) に示すような突出部 9 c を有している。

上記のように、ヒートスプレッド 8 a に対するバックライトシャーシ 9 の位置が決まると、図 5 に示した、放熱フィン 2 8 b と放熱フィン 2 8 c との間に位置する固定部材、例えば、ネジ 1 5 b の締結位置にて、突出部 9 b がヒートスプレッド 8 a の正面に接触する。ネジ 1 5 b をヒートスプレッド 8 a の背面側から挿入し、ヒートスプレッド 8 a とバックライトシャーシ 9 とを締結すると、バックライトシャーシ 9 はヒートスプレッド 8 a にネジ固定される。

[0047] 一方、ヒートスプレッド 8 b に対するバックライトシャーシ 9 の位置が決まると、図 7 (A) に示した、放熱フィン 2 8 f よりも上方に位置するネジ 1 5 c の締結位置にて、突出部 9 c がヒートスプレッド 8 b の正面に接触す

る。ネジ 15 c をヒートスプレッド 8 b の背面側から挿入し、ヒートスプレッド 8 b とバックライトシャーシ 9 とを締結すると、バックライトシャーシ 9 はヒートスプレッド 8 b にネジ固定される。

[0048] このように、シャーシ保持部 48 a ~ 48 c で位置決めされたバックライトシャーシ 9 は、ネジ 15 b, 15 c を用いてヒートスプレッド 8 a, 8 b に確実に固定することができる。

固定されたバックライトシャーシ 9 に、反射シート 13、導光板 12 の順に取り付け、次いで、導光板 12 の周縁部分と光学シート 10 の周縁部分との間に、図 3 で説明した中間シャーシ 11 a ~ 11 f を挿入すると、導光板 12 と光学シート 10 との間には、約 3 mm 程度の厚みを有した空気層 16 が形成される（非密着構造）。なお、光学シート 10 は、その周縁部分に沿って形成された複数の孔（図示省略）と、中間シャーシ 11 a ~ 11 f に形成されたリブ（図示省略）とが嵌め合わされて固定される。このように、空気層 16 がヒートスプレッド 8 a, 8 b に導かれた熱を遮断する断熱層として機能するので、この熱を光学シート 10 に伝わり難くすることが可能となる。

[0049] 続いて、光学シート 10 に液晶パネル 3 を重ね、液晶パネル 3 の周縁部分を前面フレーム 2 a ~ 2 d で押さえる。なお、図 6 に示すように、前面フレーム 2 a と液晶パネル 3 との間、液晶パネル 3 と樹脂製フレーム 11 a との間、光学シート 10 と樹脂製フレーム 11 a との間、樹脂製フレーム 11 a と導光板 12 との間には、それぞれウレタン等のスペーサ部材 S 1, S 2, S 3, S 4 が配置されている。また、図 7 (B) に示すように、前面フレーム 2 c と液晶パネル 3 との間、液晶パネル 3 と樹脂製フレーム 11 e との間、光学シート 10 と樹脂製フレーム 11 e との間、樹脂製フレーム 11 e と導光板 12 との間には、それぞれウレタン等のスペーサ部材 S 5, S 6, S 7, S 8 が配置されている。

[0050] 図 5 に示すように、ヒートスプレッド 8 a の一端側は、上方に向けて錨状に延びており、この錨状部分と前面フレーム 2 a とで中間シャーシ 11 a の

端部分を挟持可能である。

これら前面フレーム 2 a、中間シャーシ 1 1 a、及びヒートスプレッド 8 a は、ヒートスプレッド 8 a の背面側からネジ 1 5 a などにより一体的に固定されている。また、図 7 (A) に示すように、ヒートスプレッド 8 b の一端側も、下方に向けて錨状に延び、この錨状部分と前面フレーム 2 c とで中間シャーシ 1 1 e の端部分を挟持可能である。これら前面フレーム 2 c、中間シャーシ 1 1 e、及びヒートスプレッド 8 b もまた、背面側から挿入されたネジ 1 5 d などを用いて一体的に固定されている。

[0051] なお、図 7 (B) の基板シールド 1 7 は切断位置の関係上、離間して見えているが、このヒートスプレッド 8 b 側では、基板シールド 1 7 も併せてネジ 1 5 d で固定してもよい。また、ネジ 1 5 a、1 5 d などによる固定箇所については、例えば、液晶表示装置 1 の四隅が固定されるものとする。このように、ネジ固定を背面から奥行き方向に行うことで、筐体の強度を確保することができ、さらには、液晶表示装置 1 の正面から見てネジを隠すことができるため、デザイン性の観点からも望ましい。

[0052] また、上記のように、中間シャーシがヒートスプレッド 8 a、8 b と前面フレーム 2 a、2 c との間に挟まれるため、LED 基板 1 4 a、1 4 b からの熱が前面フレーム 2 a、2 c に伝わり難くなる。さらに、中間シャーシによって、光学シート 1 0 と導光板 1 2 とを離間させた非密着構造とすることにより、導光板の水平及び垂直方向の長さを液晶パネルの水平及び垂直方向の長さよりも短くできるため、画面の額縁部分を狭くすることができる。

[0053] 以上、実施例について説明したが、本発明のバックライト装置は、端面からの入射光を正面側に出射する導光板と、前記端面に向けて光を照射する光源と、前記導光板の背面側に設けられた背面シャーシと、該背面シャーシの背面側に設けられ、前記光源からの熱を放熱させる放熱部材とを備え、該放熱部材は、前記背面シャーシの背面に複数箇所で部分的に接触するシャーシ当接部を有してもよい。このように、光源から放熱部材に導かれた熱が放熱部材のシャーシ当接部を介して複数箇所背面シャーシに伝わるため、背面

シャーシでは温度ムラが発生し難くなり、背面シャーシの温度の均一化を図ることができる。

[0054] また、前記シャーシ当接部は、前記光源からの距離が大きくなるに連れて前記背面シャーシとの接触面積を広くしていてもよい。シャーシ当接部は、光源からの距離が大きくなるに連れて背面シャーシとの接触面積が広くされる。このため、背面シャーシでは、温度の高い箇所が局所的に形成されず、温度の低い箇所が広範囲に亘って形成され、高低の温度ムラが解消される。

[0055] また、前記放熱部材は、前記シャーシ当接部の背面側に放熱フィンを有してもよい。これにより、バックライト装置の厚みを薄くできると共に、放熱部材に接触する背面シャーシでは、高低の温度ムラをより確実に解消できる。

好ましくは、前記放熱部材は、アルミニウムで形成され、その表面が黒アルマイト処理されていてもよい。この場合、酸化アルミニウムの黒色の皮膜を放熱部材に生成することにより、輻射率が上がり、放熱効果をより高めることができる。

[0056] また、上述したバックライト装置を搭載した液晶表示装置であってもよい。これにより、液晶表示装置内の温度も均一になる。

[0057] また、本発明のバックライト装置は、端面からの入射光を正面側に出射する導光板と、前記端面に向けて光を照射する光源と、前記導光板の背面側に設けられた背面シャーシと、該背面シャーシの背面側に設けられると共に、前記端面に延設された箇所で前記光源を保持し、前記光源からの熱を放熱させる放熱部材とを備え、該放熱部材は、前記背面シャーシの位置を決めるシャーシ保持部を有してもよい。このように、光源を保持した放熱部材が、背面シャーシを挟んで導光板の反対側に設けられており、光源からの熱を効率良く放熱できる。そして、背面シャーシは、放熱部材のシャーシ保持部で速やかに位置決めされ、位置ずれを防止できることから、バックライト装置の製造が容易になる。

[0058] また、前記背面シャーシの端縁が該背面シャーシの背面側に屈曲した屈曲

部を有し、該屈曲部の内側と前記シャーシ保持部とが係合していてもよい。背面シャーシの屈曲部の内側とシャーシ保持部の突出部分とが係合しているため、背面シャーシの位置ずれを確実に防止できる。

また、前記背面シャーシは、該背面シャーシの背面に突出部を有し、該突出部で前記放熱部材の背面側から挿入された固定部材を用いて前記放熱部材に固定されていてもよい。シャーシ保持部で位置決めされた背面シャーシは、固定部材を用いて放熱部材に確実に固定することができる。

[0059] また、前記放熱部材は、前記背面シャーシに接触するシャーシ当接部と、該シャーシ当接部の背面側に放熱フィンとを有してもよい。これにより、バックライト装置の厚みを薄くできると共に、放熱部材に接触する背面シャーシでは、温度の高い箇所が局所的に形成されず、温度の低い箇所が広範囲に亘って形成され、高低の温度ムラが解消される。

また、上述したバックライト装置を搭載した液晶表示装置であってもよい。これにより、液晶表示装置の製造も容易になる。

符号の説明

[0060] 1…液晶表示装置、2 a～2 d…前面フレーム、2 e₁～2 e₄…フレーム締結金具、3…液晶パネル、4…スタンド、5…背面キャビネット、6…電源コード引出部、7…操作ボタン部、8 a, 8 b…ヒートスプレッダ、9…バックライトシャーシ、9 a, 9 d…屈曲部、9 b, 9 c…突出部、10…光学シート、11 a～11 f…中間シャーシ、12…導光板、13…反射シート、14 a, 14 b…LED基板、15 a～15 d…ネジ、16…空気層、17…基板シールド、18…ソース基板、19 a…センターシール及び補助金具枠組品、20…ソース基板ホルダ、28 a～28 f…放熱フィン、38 a～38 f…シャーシ当接部、48 a～48 c…シャーシ保持部。

請求の範囲

- [請求項1] 端面からの入射光を正面側に出射する導光板と、
 前記端面に向けて光を照射する光源と、
 前記導光板の背面側に設けられた背面シャーシと、
 該背面シャーシの背面側に設けられ、前記光源からの熱を放熱させる放熱部材とを備え、
 該放熱部材は、前記背面シャーシの背面に複数箇所で部分的に接触するシャーシ当接部を有することを特徴とするバックライト装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のバックライト装置であって、
 前記シャーシ当接部は、前記光源からの距離が大きくなるに連れて前記背面シャーシとの接触面積を広くしていることを特徴とするバックライト装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のバックライト装置であって、
 前記放熱部材は、前記シャーシ当接部の背面側に放熱フィンを有することを特徴とするバックライト装置。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか1項に記載のバックライト装置であって、
 、
 前記放熱部材は、アルミニウムで形成され、その表面が黒アルマイト処理されていることを特徴とするバックライト装置。
- [請求項5] 端面からの入射光を正面側に出射する導光板と、
 前記端面に向けて光を照射する光源と、
 前記導光板の背面側に設けられた背面シャーシと、
 該背面シャーシの背面側に設けられると共に、前記端面に向けて延設された箇所で前記光源を保持し、前記光源からの熱を放熱させる放熱部材とを備え、
 該放熱部材は、前記背面シャーシの位置を決めるシャーシ保持部を有することを特徴とするバックライト装置。
- [請求項6] 請求項5に記載のバックライト装置であって、

前記背面シャーシの端縁が該背面シャーシの背面側に屈曲した屈曲部を有し、該屈曲部の内側と前記シャーシ保持部とが係合していることを特徴とするバックライト装置。

[請求項7]

請求項5又は6に記載のバックライト装置であって、

前記背面シャーシは、該背面シャーシの背面に突出部を有し、該突出部で前記放熱部材の背面側から挿入された固定部材を用いて前記放熱部材に固定されていることを特徴とするバックライト装置。

[請求項8]

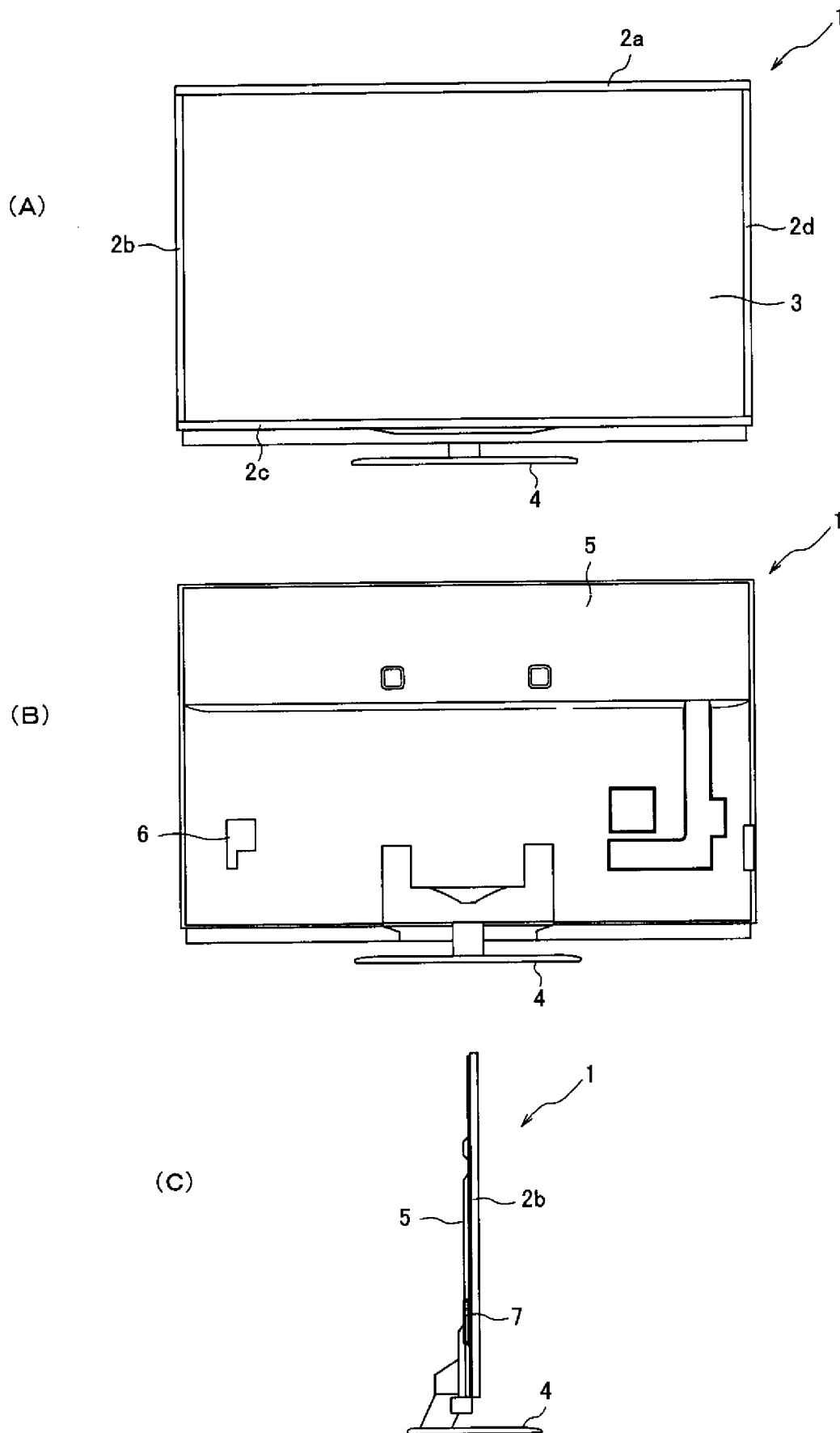
請求項5から7のいずれか1項に記載のバックライト装置であって、

前記放熱部材は、前記背面シャーシに接触するシャーシ当接部と、該シャーシ当接部の背面側に放熱フィンとを有することを特徴とするバックライト装置。

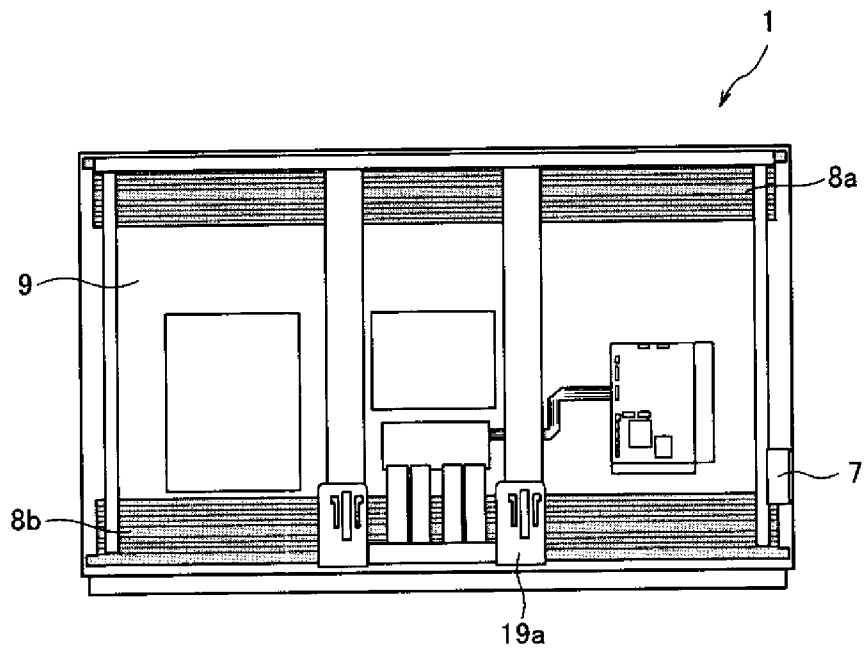
[請求項9]

請求項1から8のいずれか1項に記載のバックライト装置を搭載したことを特徴とする液晶表示装置。

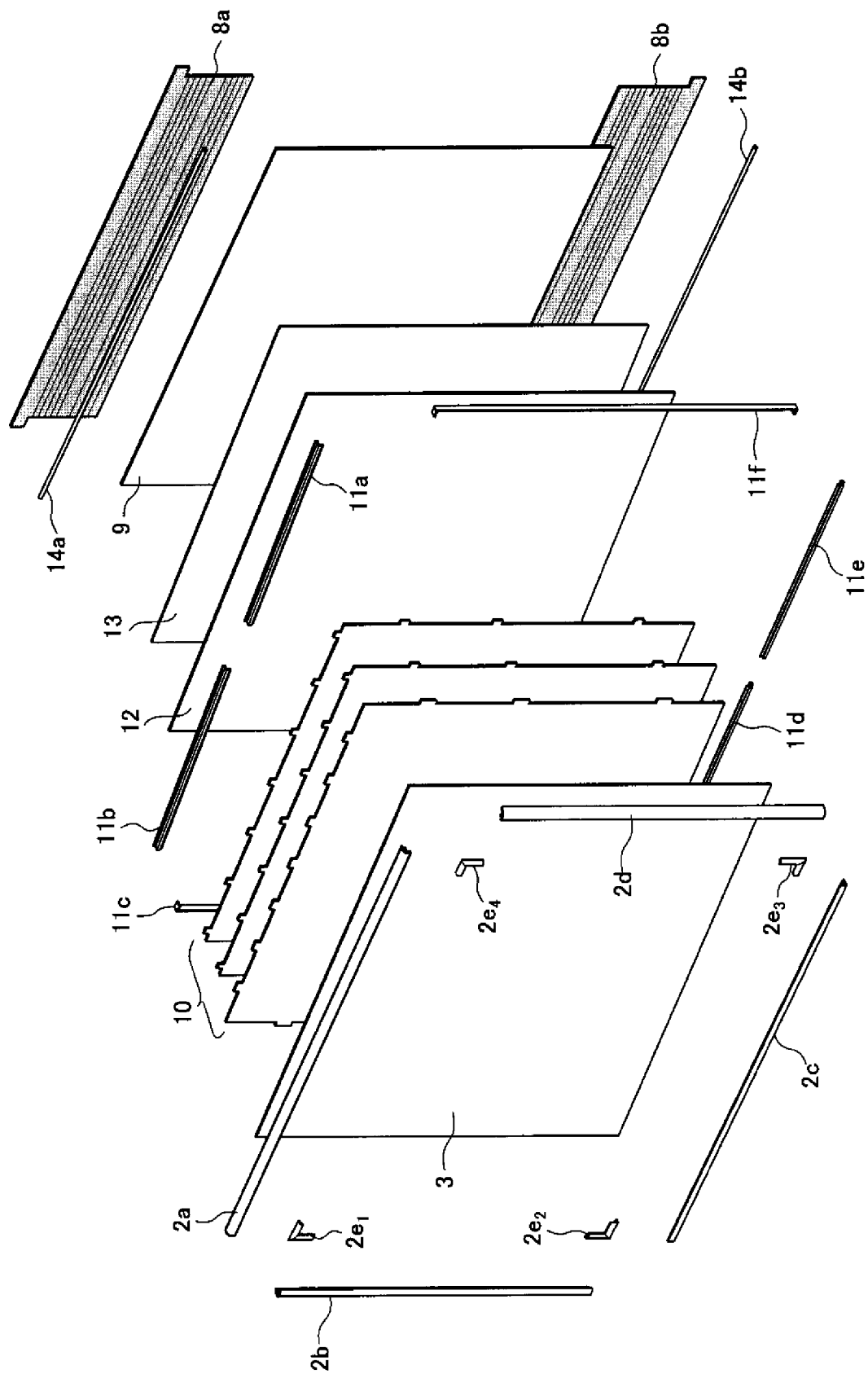
[図1]



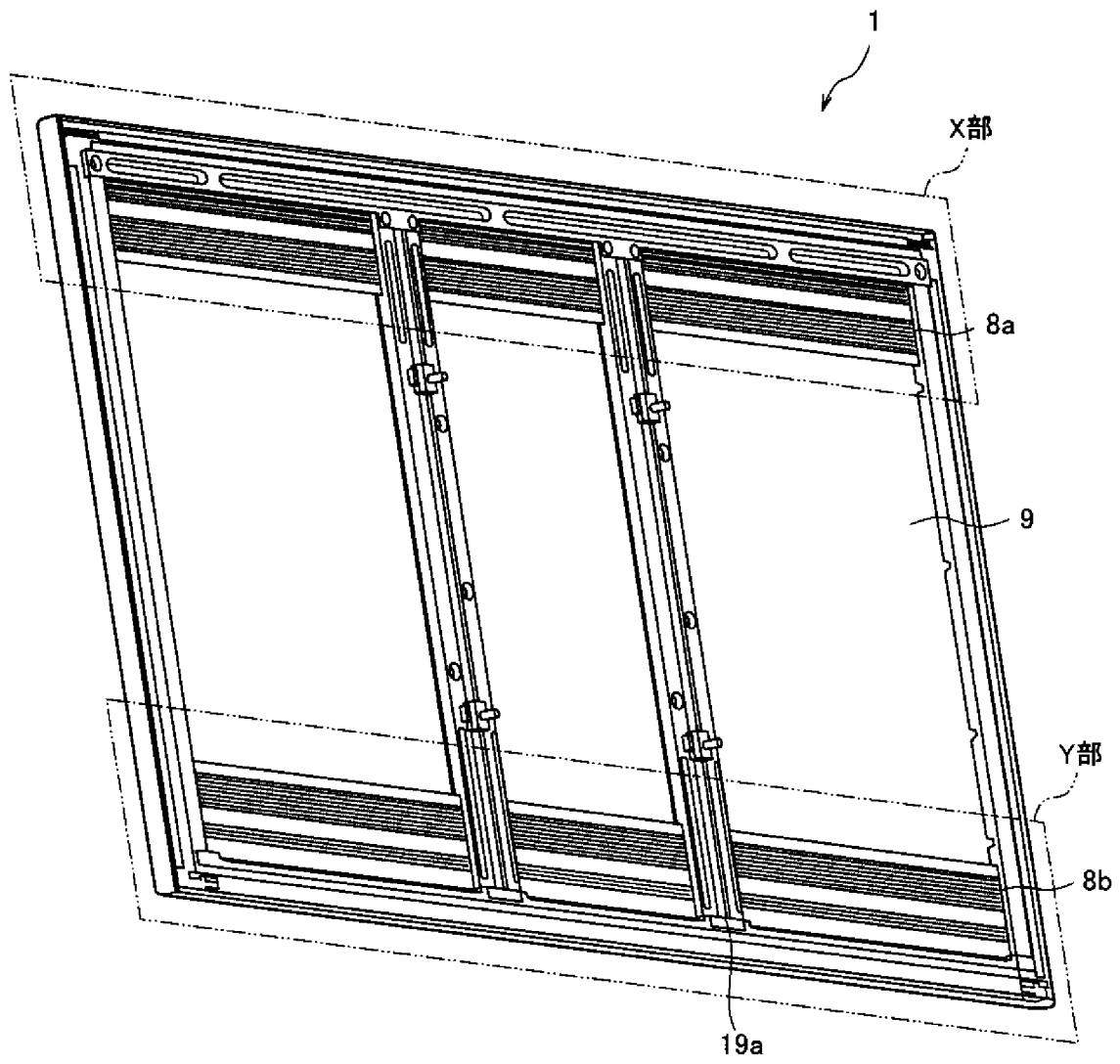
[図2]



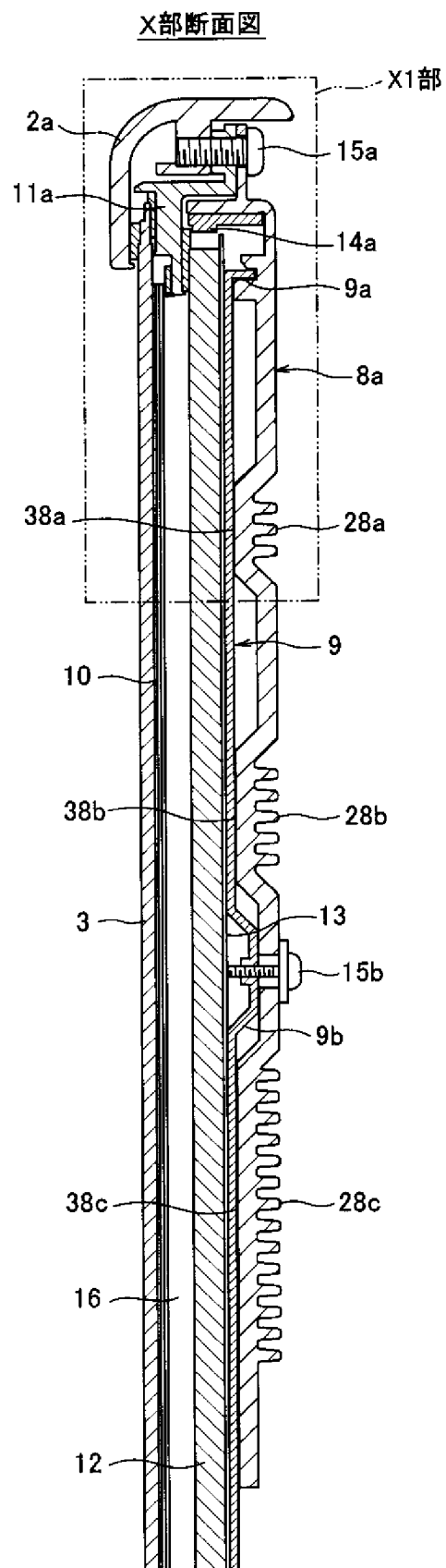
[図3]



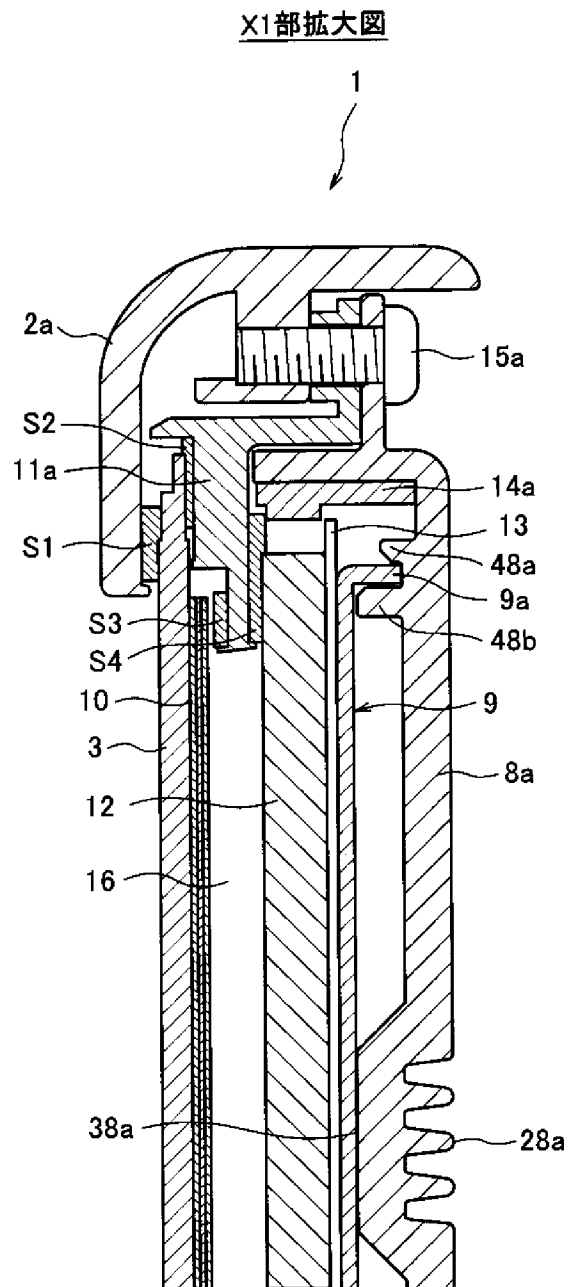
[図4]



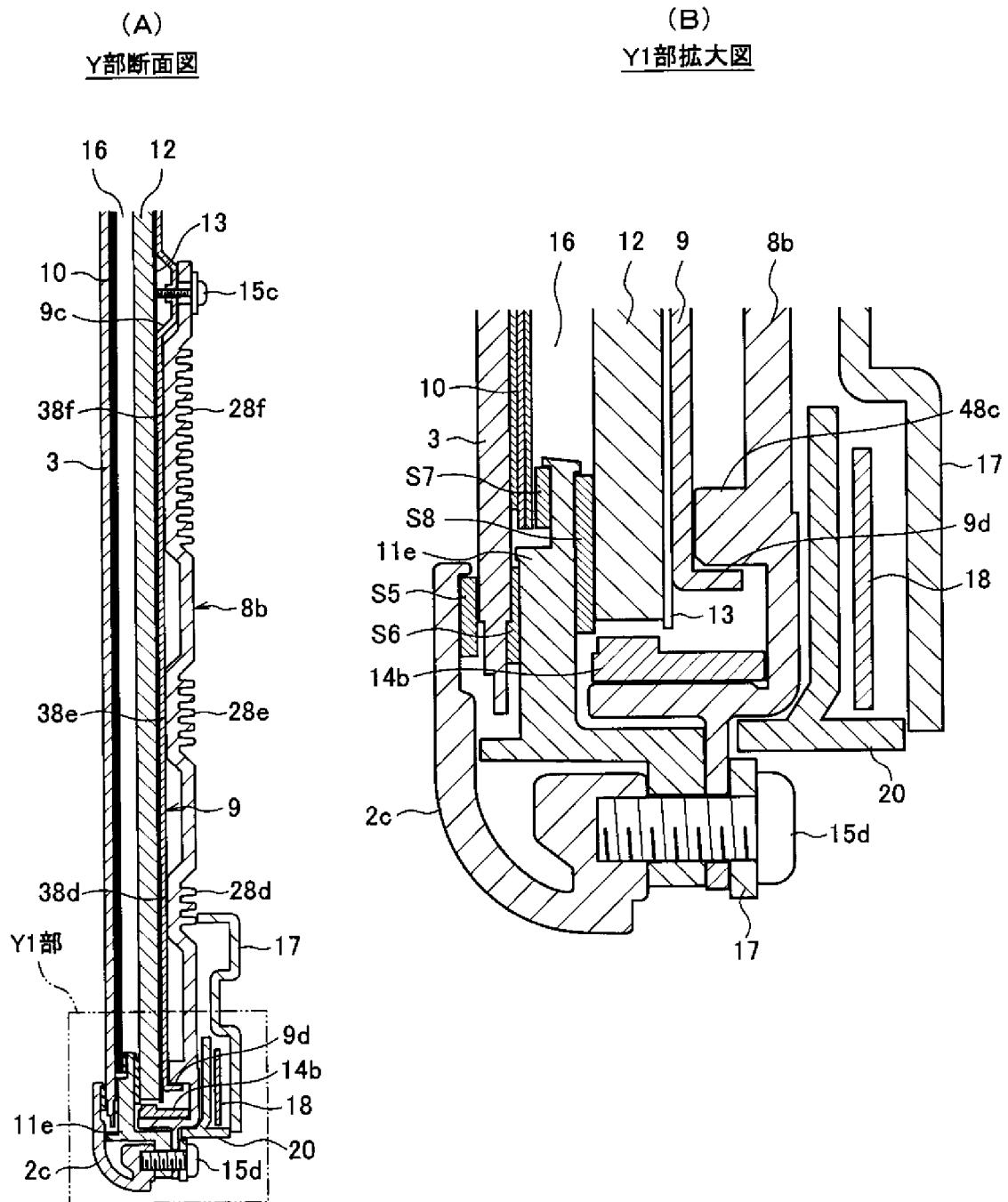
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V29/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i,
F21Y101/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, F21V29/00, G02F1/13357, F21Y101/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
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 A	JP 2011-82176 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 21 April 2011 (21.04.2011), paragraphs [0043] to [0051], [0070] to [0076], [0089], [0100]; fig. 1, 2, 8, 13A, 16 & US 2011/0085107 A1 & KR 10-2011-0039845 A & CN 102042539 A	1, 3, 5, 7-9 4 2, 6
Y	JP 2008-53062 A (Sony Corp.), 06 March 2008 (06.03.2008), paragraph [0026] (Family: none)	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
05 December, 2013 (05.12.13)

Date of mailing of the international search report
17 December, 2013 (17.12.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079752

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 2011-86627 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 28 April 2011 (28.04.2011), entire text; all drawings & US 2011/0090426 A1 & KR 10-2011-0042574 A & CN 102042542 A	1-9
A	JP 2008-299182 A (Hitachi, Ltd.), 11 December 2008 (11.12.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	WO 2008/032460 A1 (Sharp Corp.), 20 March 2008 (20.03.2008), entire text; all drawings & US 2009/0316432 A1 & EP 2063174 A1 & CN 101506577 A	1-9

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, 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, G02F1/13357, 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 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 A	JP 2011-82176 A（三星電子株式会社）2011.04.21, 段落【0043】 －【0051】、【0070】－【0076】、【0089】、【0100】、【図1】、【図2】、【図8】、【図13A】、【図16】 & US 2011/0085107 A1 & KR 10-2011-0039845 A & CN 102042539 A	1, 3, 5, 7-9 4 2, 6
Y	JP 2008-53062 A（ソニー株式会社）2008.03.06, 段落【0026】 （ファミリーなし）	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

0 5 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 7 . 1 2 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

▲桑▼原 恭雄

3 X

4 4 8 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-86627 A (三星電子株式会社) 2011. 04. 28, 全文、全図 & US 2011/0090426 A1 & KR 10-2011-0042574 A & CN 102042542 A	1-9
A	JP 2008-299182 A (株式会社日立製作所) 2008. 12. 11, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
A	WO 2008/032460 A1 (シャープ株式会社) 2008. 03. 20, 全文、全図 & US 2009/0316432 A1 & EP 2063174 A1 & CN 101506577 A	1-9