

(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 2014/073442 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/1345* (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/079499
- (22) 国際出願日: 2013年10月31日(31.10.2013)
- (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 2012-246949 2012年11月9日(09.11.2012) 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番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 江尻 幸輝(EJIRI, Kohki).
- (74) 代理人: 岡田 宏之(OKADA, Hiroyuki); 〒2310041 神奈川県横浜市中区吉田町7番地サリュートビル9F 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), ユーロパ (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).

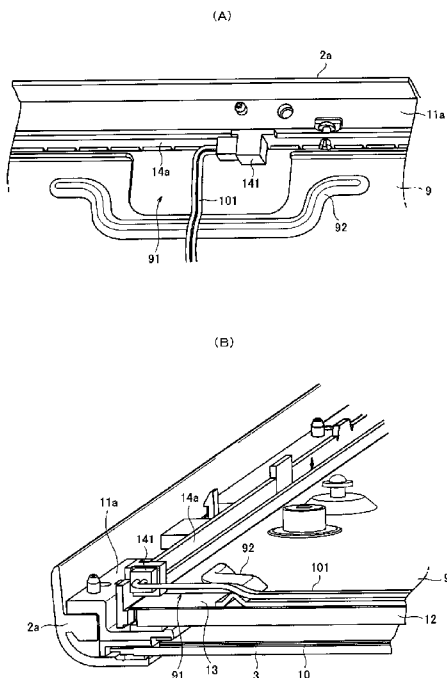
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 発明の名称: 液晶表示装置

[図6]



(57) Abstract: Deformation due to stress is suppressed in the present invention by improving the strength of a backlight chassis without impairing inter-substrate wireability. A liquid crystal display has an LED substrate (14a) arranged with an LED light source and a connector (141) provided on the LED substrate (14a). A backlight chassis (9) has a notch (91) for facilitating establishing a wired connection with the connector (141) and an embankment-form projection (92) in the vicinity of the chassis (91).

(57) 要約: 基板間の配線作業性を損なうことなく、バックライトシャーシの強度を向上させて応力に対する変形を抑えるようにする。液晶表示装置は、LEDによる光源を配設するLED基板(14a)と、LED基板(14a)に設けられたコネクタ(141)とを有する。バックライトシャーシ(9)は、コネクタ(141)への配線の接続作業性を付与するための切欠き(91)を有し、その切欠き(91)の近傍に、土手状の凸部(92)を有する。

明 細 書

発明の名称：液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶表示装置に関し、より詳細には、バックライト光源に電源を供給して液晶パネルを照明する構造を備えた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型といった画面サイズの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) をバックライトの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、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] バックライトのシステム構成としては、光源を導光板のエッジ部に設けるエッジライト方式のバックライトと、光源を表示画面の直下に設ける直下型のバックライト方式のものがある。エッジライト方式のバックライトは、液晶パネルの直下に光源を配置しないため、直下型のものに比べて液晶表示装置の厚さを薄くすることができ、薄型化を促進する点で有利である。また、液晶パネルの上下両側、あるいは左右両側に光源を配置した所謂2辺エッジ方式のバックライトだけでなく、液晶パネルの上下、あるいは左右のいずれか1方側に光源を配置した所謂1辺エッジ方式のバックライトも多く用いられている。

[0004] バックライトの光源は、例えば複数のLED (Light Emitting Diode) を線状に並べたものにより構成され、LED基板上に配置される。そしてエッジライト方式のバックライトでは、LEDの発光部が導光板の側端面と対向するように配置される。LEDは、一般に色純度が高く、調光安定性や高速応答性に優れている等からバックライト光源として多く用いられている。ま

た、LEDとしては、1つのLEDで白色を発光する白色LEDや、RGBの個々の単色光を発光するLEDが用いられる。RGBの単色発光のLEDを用いることで広い色域性能が得られる。また、白色LEDは低コストで、必要とするLEDの個数の関係からトータルの消費電力を抑えることができる等の利点がある。

[0005] 各LEDから出射した光は、導光板の入射面である側端面から導光板の内部に入光し、導光板の内部で拡散しながら導光され、前面側（液晶パネル側）の出射面から出射する。導光板の背面側（液晶パネルと反対側）には反射シートが設置され、導光板の背面側の面から漏れ出た光を反射させて前面側に戻し、光の利用効率を高める。導光板の背面側には、バックライトの構成部材を一体的に保持する部材として板状部材によるバックライトシャーシが設けられている。

[0006] LEDを用いた光源システムは、LEDと、LEDが搭載される基板であるLED基板（光源基板）と、LEDを駆動・制御するための電源及び信号を作成するLEDドライバ基板（光源駆動基板）と、各基板間の接続を行う配線を含んでいる。LED基板には、LEDドライバ基板との配線を接続するためのコネクタが設けられている。

従来の構成例では、LEDを駆動・制御するLEDドライバ基板は、LEDドライバ基板の存在に起因する照度の面内均一性の低下を回避し、また、バックライトユニットの厚さを低減し、挟額縁化を図る、等を目的としてバックライトシャーシの背面側に設けられる。そして、バックライトシャーシの前面側の導光板近傍に備えられたLEDを搭載するLED基板のコネクタに対して、バックライトシャーシの背面側に備えられたLEDドライバ基板から配線が接続される。

[0007] LED基板に対する配線のための構造に関して、例えば特許文献1には、明るさの面内均一性の低下が抑制され、厚さを薄くすることや挟額縁化が可能であり、かつ、配線の長さが抑制されるとともに、配線の引き回しを容易とすることを目的としたLEDバックライトが開示されている。このLED

バックライトでは、ＬＥＤは、ＬＥＤ基板の一の面に備えられており、そのＬＥＤ基板は、ＬＥＤ基板の上記一の面に対向する面がシャーシパネルに接することによって、シャーシパネルに搭載されている。そしてシャーシパネルにおける、ＬＥＤ基板が搭載された領域の一部分に、シャーシパネルを貫通する接続穴が設けられている。これにより、シャーシパネルの一の面側に備えられたＬＥＤ基板と、シャーシパネルの反対側の面に設けられたＬＥＤドライバ基板との配線の作業性を向上させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：国際公開第2008／108039号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 上記のように、バックライトシャーシの前面側に導光板や液晶パネル、その他光学シートのなどの部材を配置して表示装置を組み立てる工程において、ＬＥＤ基板のコネクタに対してＬＥＤドライバ基板との配線を接続するために、ＬＥＤドライバ基板が設けられたバックライトシャーシの背面側から、作業者がバックライトシャーシの内側の導光板近傍に設けられたＬＥＤ基板が備えるコネクタに対する配線の接続作業を行う必要がある。

[0010] このような接続作業を行うために、バックライトシャーシの一部に予め開口を設け、作業者はバックライトシャーシの背面側からその開口に手を差し込んで、ＬＥＤ基板のコネクタに対する配線接続を行うようにすることができる。例えば、バックライトシャーシのＬＥＤ基板の近傍の領域に、上記開口として切欠きを設け、その切欠きを利用してＬＥＤ基板のコネクタへの配線作業を行うことができる。

[0011] 図8は、バックライトシャーシに設けた切欠きの構成例を説明する図で、図8（Ａ）はバックライトシャーシ9を背面から見た要部を拡大して示す図、図8（Ｂ）はその断面斜視概略図である。各図において、バックライトシ

ャーシ周辺の部材は一部省略して示されている。

[0012] この例では、バックライトシャーシ 9 の端縁のさらに外側に L E D 基板 1 4 が配置され、L E D 基板 1 4 に図示しない L E D が搭載されている。L E D は、バックライトシャーシ 9 の前面側に位置する導光板 1 2 の側端面に対向するように設けられている。

L E D 基板 1 4 には、図示しない L E D ドライバ基板からのハーネスケーブル 1 0 1 を配線するためのコネクタ 1 4 1 が設けられている。そしてバックライトシャーシ 9 は、コネクタ 1 4 1 の位置近傍に切欠き 9 1 が設けられる。切欠き 9 1 を設けることで、液晶表示装置の組み立て工程において、L E D 基板 1 4 のコネクタ 1 4 1 に対するハーネスケーブル 1 0 1 の接続作業性を付与することができる。作業者は、この切欠き 9 1 の空間を利用して、ハーネスケーブル 1 0 1 をコネクタ 1 4 1 に接続する作業を行うことができる。

[0013] しかしながら、バックライトシャーシ 9 は、例えば鉄など金属の板状部材を使用して作成されているため、切欠き 9 1 などの開口を設けると、その部分の剛性が低下し、外部からの応力が集中して変形しやすくなってしまう。特に作業者の手が入るような切欠き 9 1 をバックライトシャーシに設ける場合、その切欠きの面積を配線作業ができる程度に大きく確保する必要が生じ、上記のような応力による変形が生じやすくなる。そしてバックライトシャーシ 9 に変形が生じると、内部に保持する光学部材や電気・電子部材等の信頼性や安定性を損なうおそれが生じ、また、製品としての意匠を維持することができなくなってしまうおそれがある。またこの場合、図 8 (B) の E に示すように、切欠き 9 1 のエッジにハーネスケーブル 1 0 1 が接触すると、ハーネスケーブル 1 0 1 が傷つき、破損する恐れが生じるという問題もある。

[0014] 特許文献 1 の L E D バックライトは、L E D 基板と L E D ドライバ基板とを接続するために、シャーシパネル（バックライトシャーシに相当）に接続穴を設けているが、接続穴の場合にも、その開口によりその部分の剛性が低

下し、応力集中による変形が生じやすくなるといえる。

- [0015] 本発明は、上述のような実情に鑑みてなされたもので、バックライトの光源を搭載した基板と、バックライトシャーシに搭載された光源駆動基板とを配線する構成において、基板間の配線作業性を損なうことなく、バックライトシャーシの強度を向上させて応力に対する変形を抑えることができるようにした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

- [0016] 上記課題を解決するために、本発明の第1の技術手段は、光源と、該光源からの光を内部で拡散して出射させる導光板と、該導光板を保持する板状部材による背面シャーシと、前記導光板から出射した光により照明される液晶パネルとを有する液晶表示装置において、前記光源を配設する光源基板と、該光源基板に設けられたコネクタとを有し、前記背面シャーシは、前記コネクタへの配線の接続作業性を付与するための切欠きを有し、該切欠きの近傍に、土手状の凸部を有することを特徴としたものである。
- [0017] 第2の技術手段は、第1の技術手段において、前記土手状の凸部は、前記切欠きに沿っていることを特徴としたものである。
- [0018] 第3の技術手段は、第1または2の技術手段において、前記凸部は、前記コネクタに接続するハーネスケーブル側に突出していることを特徴としたものである。
- [0019] 第4の技術手段は、第1～3のいずれか1に技術手段において、前記凸部は、前記背面シャーシに対する絞り加工により形成されていることを特徴としたものである。

発明の効果

- [0020] 本発明によれば、バックライトの光源を搭載した基板と、バックライトシャーシに搭載された光源駆動基板とを配線する構成において、基板間の配線作業性を損なうことなく、バックライトシャーシの強度を向上させて応力に対する変形を抑えることができるようにした液晶表示装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明による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の上端部分の断面を示す図である。

[図5]液晶表示装置に備えられるバックライトシャーシの全体図である。

[図6]バックライトシャーシに設けた切欠きとその周辺構造の構成例を説明する図である。

[図7]バックライトシャーシに設けた切欠きとその周辺構造の他の構成例を説明する図である。

[図8]従来の液晶表示装置でバックライトシャーシに設けた切欠きの構成例を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0022] 図1は、本発明による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（前面キャビネット）、3は液晶パネル、4はスタンド（支持台）、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。

[0023] 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成を有し、液晶を構成する液晶分子の配向状態が制御されることで、（図1では図示せず）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の周囲を囲むように設けられ、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。

- [0024] 樹脂製の背面キャビネット5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、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が形成されている。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。
- [0025] 図2は、図1に示す液晶表示装置1から背面キャビネット5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、背面シャーシ（以下、バックライトシャーシという）9と、ヒートスプレッド8a、8bとが見えている。ヒートスプレッド8a、8bは、LED光源の発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製とされる。また、バックライトシャーシ9は、例えば、鉄などの金属の板状部材を加工して形成され、バックライトシャーシ9の背面上下端には、ヒートスプレッド8a、8bが固定されている。センターシール及び補助金具枠組品9aは、バックライトシャーシ9及びヒートスプレッド8a、8bの背面側に固定されている。
- [0026] バックライトシャーシ9の背面側の表面には、電源基板17が備えられ、電源コードが接続される。電源基板17は、LED光源を駆動・制御する光源駆動基板としての機能を有する。LEDを搭載したLED基板（図2では図示せず）と電源基板17とはハーネスケーブル（図2では図示せず）により接続され、LEDに駆動電源が供給される。
- [0027] ヒートスプレッド8a、8bの上下方向の長さは、例えば、画面サイズが70インチ、ヒートスプレッド8a、8bの材質をアルミとした場合で約150mmとしている。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。また、ヒートスプレッド8a、8bは、バックライトシャーシ9の背面に配置されるようにしたため、放熱面積を大きくすることができ、高い放熱効果を得ることができる。
- [0028] 図3は、図1に示す液晶表示装置1の内部構造を分解した状態の一例を示す図である。液晶表示装置1は、前面キャビネットとして金属製の前面フレ

ーム 2 a ~ 2 d を備える。これら 4 つの前面フレーム 2 a ~ 2 d は、4 つのフレーム締結金具 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。

[0029] 液晶パネル 3 の背面側には、光学シート 1 0、導光板 1 2、及び反射シート 1 3 がこの順番で設けられている。光学シート 1 0 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構成され、導光板 1 2 から出射された光の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 1 2 は、アクリル樹脂やポリカーボネート樹脂、シクロオレフィン系樹脂 (COP) などからなり、バックライト光源から入射された光を内部で拡散して液晶パネル 3 に向けて出射する。導光板 1 2 の背面側には、反射シート 1 3 が設置され、導光板 1 2 の背面側の面から漏れ出た光を反射させて前方に戻し、光の利用効率を高める。

[0030] バックライトシャーシ 9 は、導光板 1 2 及び反射シート 1 3 の背面側に設けられ、これら導光板 1 2 及び反射シート 1 3 を保持する。ヒートスプレッド 8 a、8 b は、バックライトシャーシ 9 の外側に設けられ、導光板 1 2 の上下端に形成される入射面に対向する位置に、LED 光源を配置した LED 基板 1 4 a、1 4 b を保持し、LED 基板 1 4 a、1 4 b からの発熱を放熱させる。

[0031] また、液晶表示装置 1 は、樹脂、ゴム等の材質からなる中間シャーシ 1 1 a ~ 1 1 f を備える。中間シャーシ 1 1 a ~ 1 1 f は、それ自体も断熱特性を有するものである。本例では中間シャーシを 6 分割としているが、例えば 4 分割としてもよく、分割数は限定されない。これら中間シャーシ 1 1 a ~ 1 1 f は、光学シート 1 0 の周縁部と導光板 1 2 の周縁部との間に挿入される。

[0032] 図 4 は、図 1 に示す液晶表示装置 1 の上端部分の断面を示す図である。液晶表示装置 1 (上部側) は、上述したように、前面フレーム 2 a、液晶パネル 3、光学シート 1 0、中間シャーシ 1 1 a、導光板 1 2、反射シート 1 3、バックライトシャーシ 9、ヒートスプレッド 8 a、及び LED 基板 1 4 a

を備える。

- [0033] LED基板14aが固定されたヒートスプレッド8aは、LED基板14aの背面側端部で上下方向内側に向けて屈曲し、所定長延伸されている。ヒートスプレッド8aは、熱源となるLEDを配置したLED基板14aでの発熱を効率的に放熱させる。バックライトシャーシ9は、ヒートスプレッド8aの前側（液晶パネル3側）でヒートスプレッド8aに固定される。ヒートスプレッド8aに伝導した熱は、バックライトシャーシ9にも伝えられ、バックライトシャーシ9からも放熱される。中間シャーシ11aは、前面フレーム2aと、ヒートスプレッド8aとの間に延設され、その一部が光学シート10の周縁部と導光板12の周縁部との間に挿入される。
- [0034] 前面フレーム2aと、ヒートスプレッド8aに形成されたフランジ81aとは、中間シャーシ11aから延設されたフランジ111aを挟んで、背面側からネジ15aなどの固定部材により一体的に固定されている。なお、固定箇所については、例えば、液晶表示装置1の4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正面に向けて行うことで、筐体の強度を確保することができ、さらには、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。
- [0035] この構成により、ヒートスプレッド8aと中間シャーシ11aと前面フレーム2aとが一体に固定され、ヒートスプレッド8aに固定されるバックライトシャーシ9と前面フレーム2aとの間で、バックライトシャーシ9側から順に、反射シート13、導光板12、光学シート10、液晶パネル3が重ねられて保持される。このとき、ヒートスプレッド8aと前面フレーム2aとの間に中間シャーシ11aを配置し、中間シャーシ11aの一部を光学シート10の周縁部と導光板12の周縁部との間に挿入することで、光学シート10と導光板12との間に所定間隔の空気層16が形成される。この空気層16の間隔は例えば約3mm程度とされる。なお、光学シート10は、光学シート10の周縁に沿って形成された複数の孔（図示せず）が、中間シャーシ11a～11fに形成されたリブ（図示せず）に係止される形で固定さ

れる。

[0036] LED基板14aは、導光板12の側端面にLEDが対向するように導光板12の近傍に設けられている。バックライトシャーシ9の背面側（図4の右側）には、図2に示すような電源基板17が設けられていて、その電源基板17とLED基板14aとが図示しないハーネスケーブルにより接続される。

また、液晶表示装置の下端側についても同様の構成を有し、下側に配置されたLED基板14bと電源基板17とがハーネスケーブルにより接続されている。

[0037] 図5は、上記構成の液晶表示装置に備えられるバックライトシャーシの全体図である。バックライトシャーシ9は、上記のように、導光板12及び反射シート13の背面側に設けられるもので、LED基板14a、14bへのハーネスケーブルの作業性を維持するための複数の切欠き91が設けられている。この例では、LED基板14a、14bは、バックライトシャーシ19の上下両側に設けられ、LED基板14a、14bのコネクタは、上下それぞれ3か所に設けられているものとする。

[0038] バックライトシャーシ19の切欠き91は、このコネクタの位置に対応して設けられ、コネクタに対するハーネスケーブルの接続作業性を付与する。つまり、バックライトシャーシ19の背面側（図示手前側）に設けられた図示しない電源基板に接続されたハーネスケーブルと、各切欠き91の近傍に位置するLED基板14aのコネクタとの接続作業を可能とする。本発明に係る実施形態では、バックライトシャーシ9は、各切欠き91の近傍に、切欠き91に沿って土手状の凸部92が設けられる。これにより、切欠き91の周辺の剛性を向上させ、バックライトシャーシ9の応力に対する変形を抑える。

[0039] 図6は、バックライトシャーシに設けた切欠きとその周辺構造の構成例を説明する図で、図6（A）はバックライトシャーシ9の上端部を背面から見た図、図6（B）はその断面斜視概略図である。各図において、バックライ

トシャーシ 9 の周辺のヒートスプレッドを含む一部の部材は省略して示されている。

バックライトシャーシ 9 の端縁のさらに外側には、LED 基板 14 a が配置され、LED 基板 14 a に図示しない LED が搭載されている。LED は、バックライトシャーシ 9 の前面側に位置する導光板 12 の側端面に対向するように設けられている。LED 基板 14 a は図 6 では省略されているヒートスプレッドに固定され、さらにその外側に中間シャーシ 11 a と前面フレーム 2 a とが配置される。

[0040] LED 基板 14 a には、図示しない電源基板からのハーネスケーブル 101 を配線するためのコネクタ 141 が設けられている。そしてバックライトシャーシ 9 は、コネクタ 141 の位置近傍に切欠き 91 が設けられる。切欠き 91 を設けることで、液晶表示装置の組み立て工程において、LED 基板 14 のコネクタ 141 に対するハーネスケーブル 101 の接続作業性を付与することができる。

[0041] そして、切欠き 91 の近傍には、切欠き 91 を囲むように切欠き 91 に沿って土手状の凸部 92 が設けられている。凸部 92 は、例えば金属の板状部材からなるバックライトシャーシ 9 に絞り加工を行って形成することができる。バックライトシャーシ 9 の表面から突出した凸条と、その裏側の溝形状の凹部とを備えた構造として形成することができる。この土手状の凸部 92 を備えることより、切欠き 91 の周辺の剛性を向上させ、バックライトシャーシ 9 の応力に対する変形を抑えることができる。

[0042] また、凸部 92 は、コネクタ 141 に接続するハーネスケーブル 101 側に突出するように形成される。ハーネスケーブル 101 側は、バックライトシャーシ 9 の背面側になる。これにより、図示しない電源基板に接続されたハーネスケーブル 101 を LED 基板 14 a のコネクタ 141 に接続すると、その凸部 92 の頂部に接触した状態でハーネスケーブル 101 が配線される。ハーネスケーブル 101 を凸部 92 の頂部に接触させるようにすることで、ハーネスケーブル 101 を切欠き 91 のエッジに接触しないようにする

ことができ、これにより、ハーネスケーブル１０１の破損、損傷を防ぐことができる。特に凸部９２の頂部の表面を鋭利な形状としないようにすることで、ハーネスケーブル１０１の損傷から保護することができる。

[0043] 図７は、バックライトシャーシに設けた切欠きとその周辺構造の他の構成例を説明する図で、図７（Ａ）はバックライトシャーシ９の上端部を背面から見た図、図７（Ｂ）はその断面斜視概略図である。本構成例は、図６の構成と同様に、バックライトシャーシ９の各切欠き９１の近傍に、切欠き９１に沿って土手状の凸部９２'を設けるが、本構成例の場合には、平板状のバックライトシャーシ９に対して、別部材や別材料を固着して凸部９２'を形成する。

[0044] 本構成例では、切欠き９１の近傍に、切欠き９１を囲むように切欠き９１に沿って土手状の凸部９２'が設けられている。凸部９２'は、金属の板状部材からなるバックライトシャーシ９に対して、例えば別部材となる角柱状のパーツを取り付けることによって形成されている。凸部９２'を形成するためのパーツは、切欠き９１に沿った形状の一つの部材により構成してもよく、分割した複数の部材により構成したものであってもよい。また、図７の例では、角柱状のパーツにより凸部９２'を構成しているが、パーツの形状は角柱状に限定されない。例えば、半円断面の柱状形状としてもよい。

[0045] 凸部９２'を形成するための別部材のパーツは、例えば金属材料や樹脂材料により形成し、このパーツを接着剤や粘着剤を使用してバックライトシャーシ９に固着することができる。あるいは金属材料で形成したパーツをバックライトシャーシ９に溶接して一体化させるものであってもよい。あるいは、金属材料や樹脂材料により形成したパーツを、ビス等の固定部材を使用してバックライトシャーシ９に固定するものであってもよい。また、別部材のパーツの材料は、上記の金属材料や樹脂材料に限定されることなく、セラミック材料や、金属と樹脂の複合材料等を適宜適用してもよい。

あるいは、別部材のパーツを固着させるものではなく、金属、セラミック、樹脂材料等の溶射材をバックライトシャーシ９に溶射して盛り上げて凸部

９２´の形状を形成してもよい。

[0046] 上記の土手状の凸部９２´を備えることより、切欠き９１の周辺の剛性を向上させ、バックライトシャーシ９の応力に対する変形を抑えることができる。

また、凸部９２´は、コネクタ１４１に接続するハーネスケーブル１０１側に突出するように形成され、ハーネスケーブル１０１を凸部９２´の頂部に接触させるようにすることで、ハーネスケーブル１０１を切欠き９１のエッジに接触しないようにすることができ、これにより、ハーネスケーブル１０１の破損、損傷を防ぐことができる。

図７に示す他の構成については、図６の構成と同様であるため、その繰り返しの説明は省略する。

[0047] 液晶表示装置は、光源と、光源からの光を内部で拡散して出射させる導光板と、該導光板を保持する板状部材による背面シャーシと、前記導光板から出射した光により照明される液晶パネルとを有する液晶表示装置であって、記光源を配設する光源基板と、光源基板に設けられたコネクタとを有し、背面シャーシが、コネクタへの配線の接続作業性を付与するための切欠きを有し、切欠きの近傍に、土手状の凸部を有するものであってよい。

また、液晶表示装置は、土手状の凸部が、切欠きに沿っているものであってよい。これにより、バックライトの光源を搭載した光源基板と、背面シャーシ（バックライトシャーシ）に搭載された光源駆動基板とを配線する構成において、基板間の配線作業性を損なうことなく、背面シャーシの強度を向上させて応力に対する変形を抑えることができるようにした液晶表示装置を提供することができる。

[0048] また、液晶表示装置は、凸部が、コネクタに接続するハーネスケーブル側に突出しているものであってよい。これによりハーネスケーブルが切欠きのエッジに接触しないようにすることができ、ハーネスケーブルの破損、損傷を防ぐことができる。

また、液晶表示装置は、背面シャーシに対する絞り加工により形成される

ものであってよい。

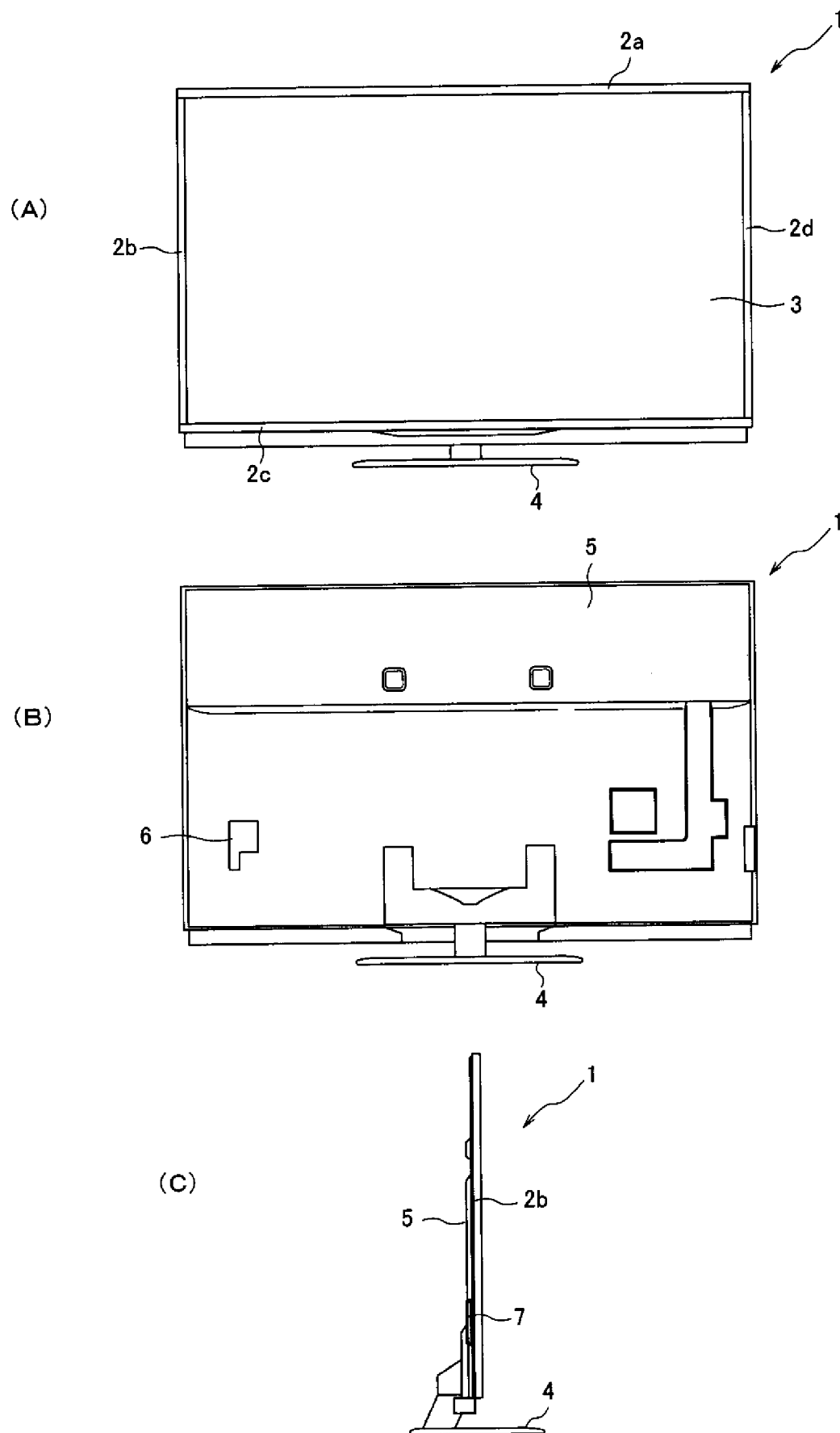
符号の説明

[0049] 1…液晶表示装置、2 a…前面フレーム、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、10…光学シート、11 a…中間シャーシ、12…導光板、13…反射シート、14…LED基板、14 a, 14 b…LED基板、15 a…ネジ、16…空気層、17…電源基板、19…バックライトシャーシ、91…切欠き、92, 92'…凸部、9 a…補助金具枠組品、81 a…フランジ、101…ハーネスケーブル、111 a…フランジ、141…コネクタ。

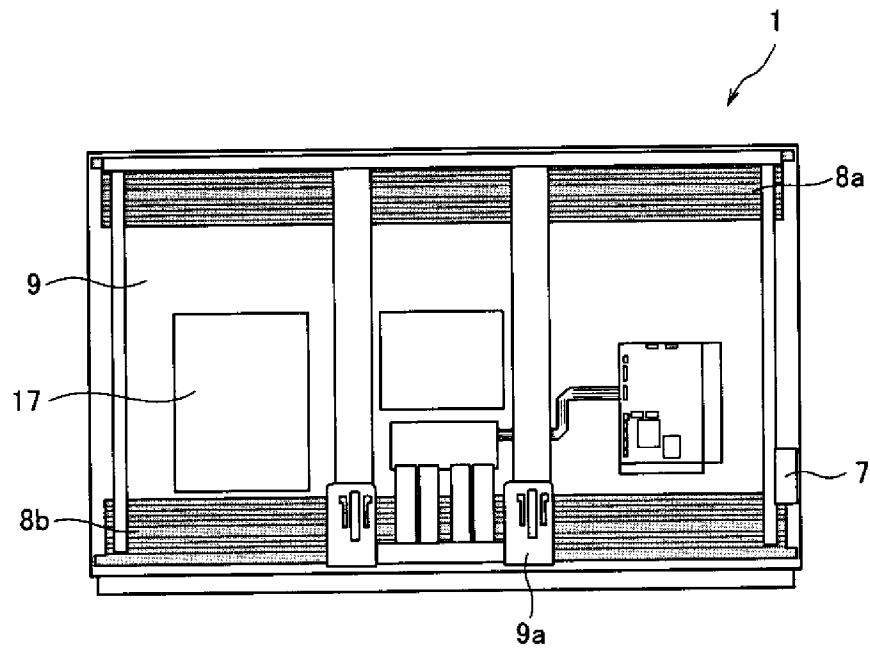
請求の範囲

- [請求項1] 光源と、該光源からの光を内部で拡散して出射させる導光板と、該導光板を保持する板状部材による背面シャーシと、前記導光板から出射した光により照明される液晶パネルとを有する液晶表示装置において、
- 前記光源を配設する光源基板と、該光源基板に設けられたコネクタとを有し、
- 前記背面シャーシは、前記コネクタへの配線の接続作業性を付与するための切欠きと、該切欠きの近傍に、土手状の凸部を有することを特徴とする液晶表示装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の液晶表示装置において、
- 前記土手状の凸部は、前記切欠きに沿っていることを特徴とする液晶表示装置。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の液晶表示装置において、
- 前記凸部は、前記コネクタに接続するハーネスケーブル側に突出していることを特徴とする液晶表示装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1に記載の液晶表示装置において、
- 前記凸部は、前記背面シャーシに対する絞り加工により形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

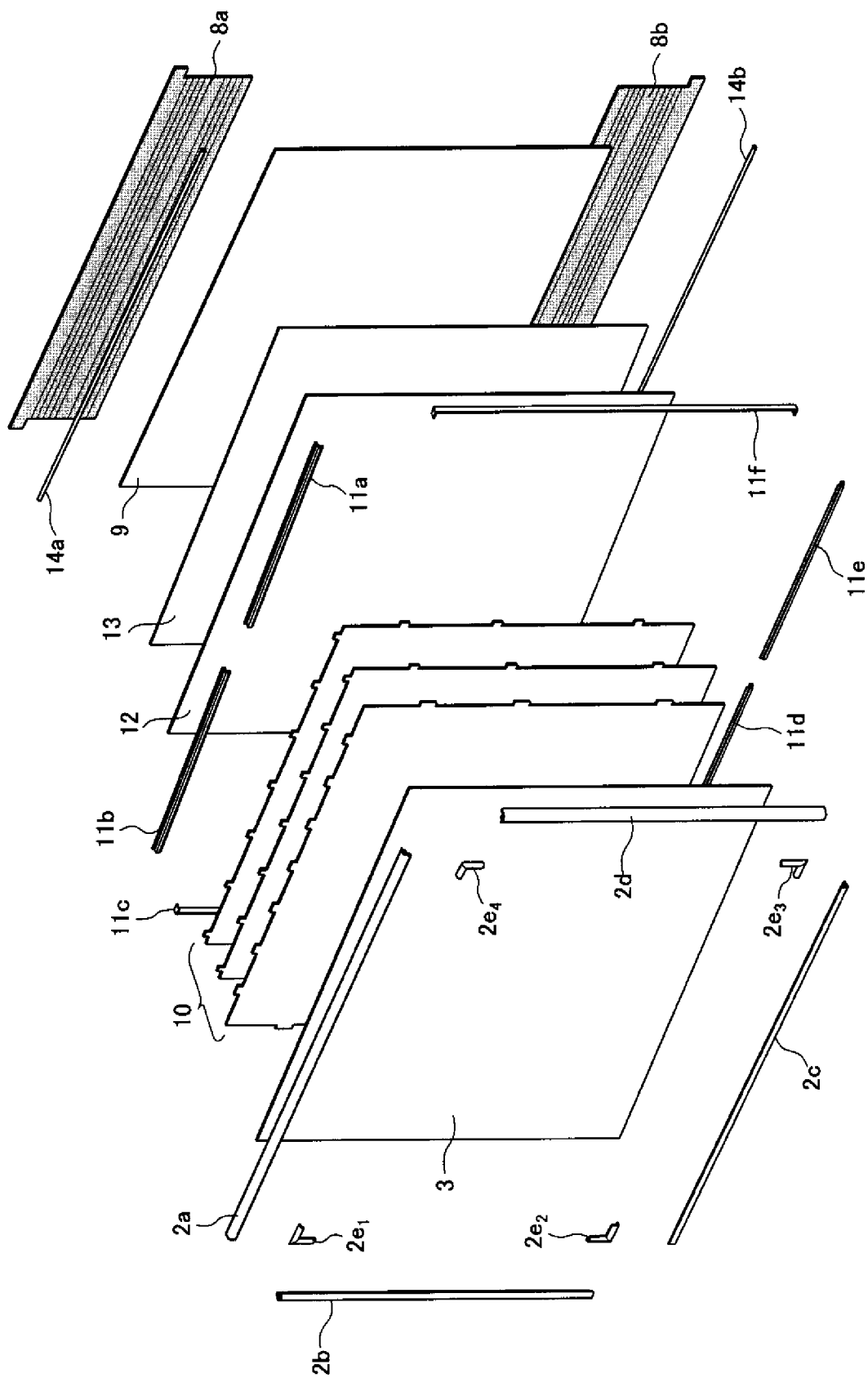
[図1]



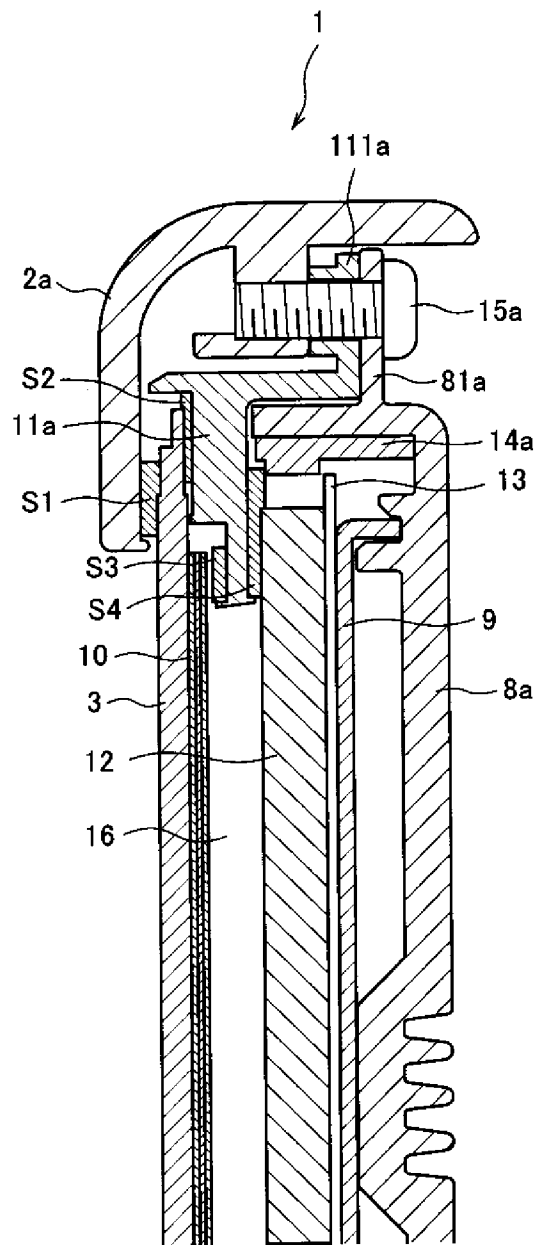
[図2]



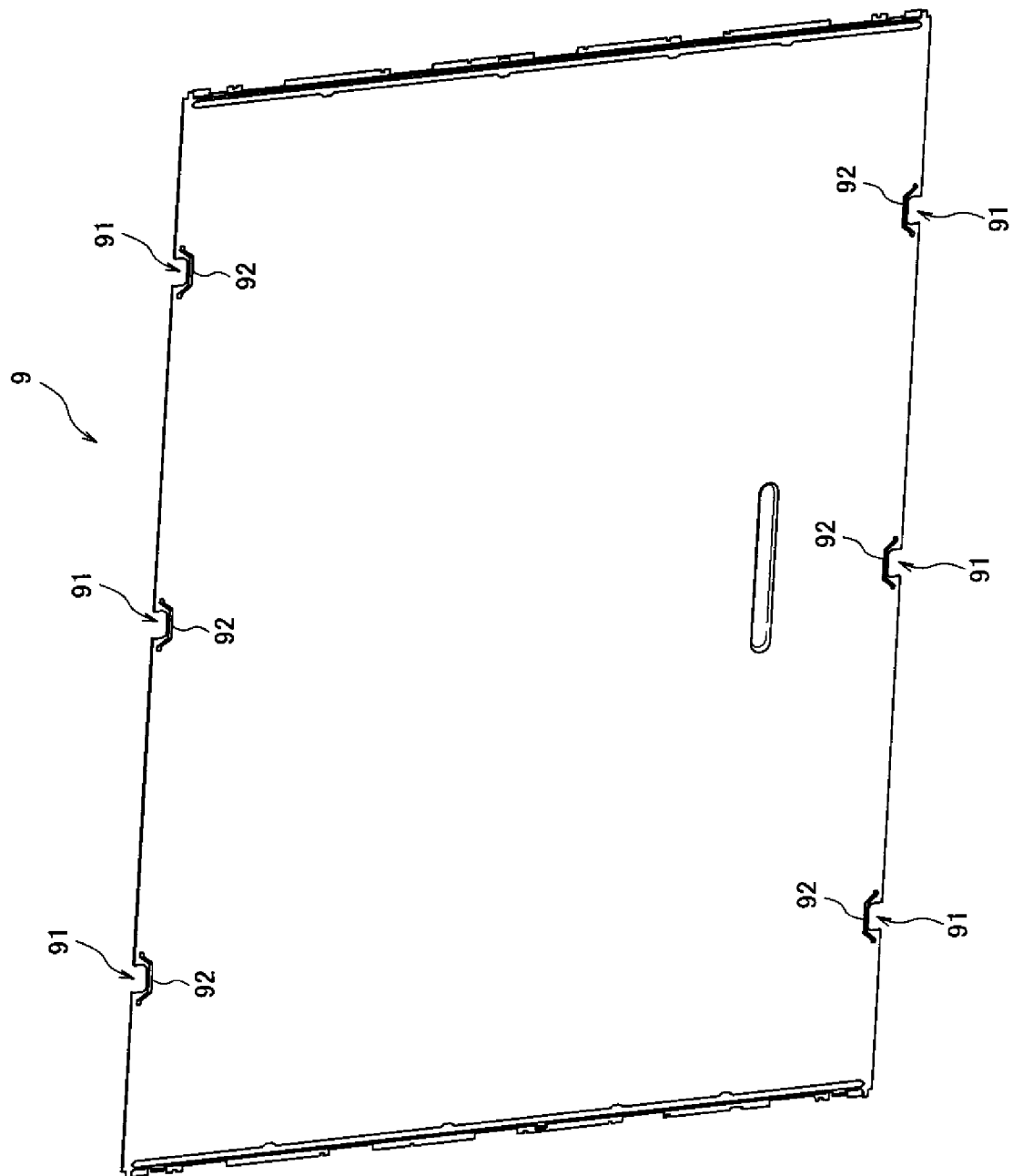
[図3]



[図4]

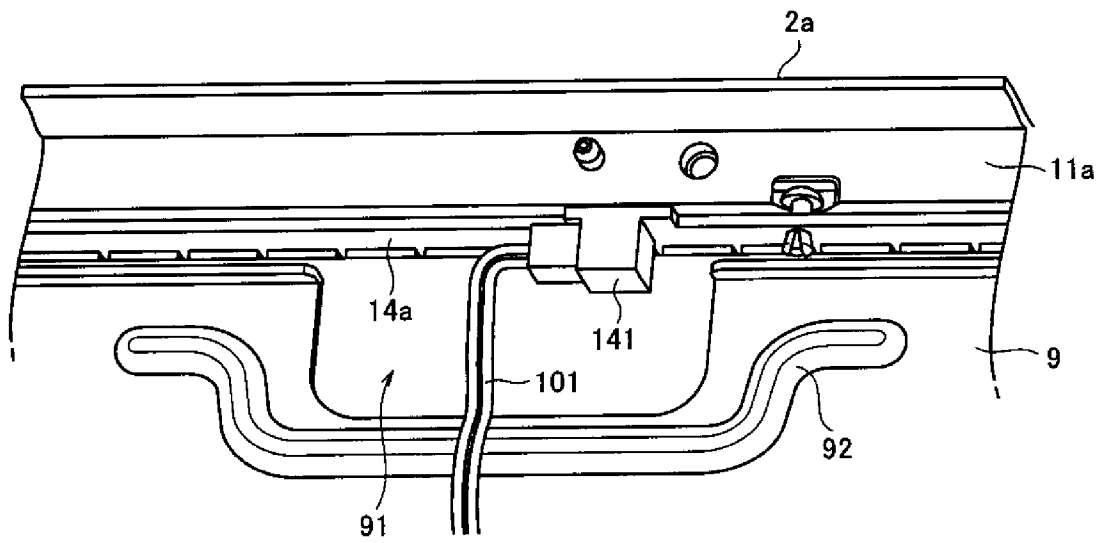


[図5]

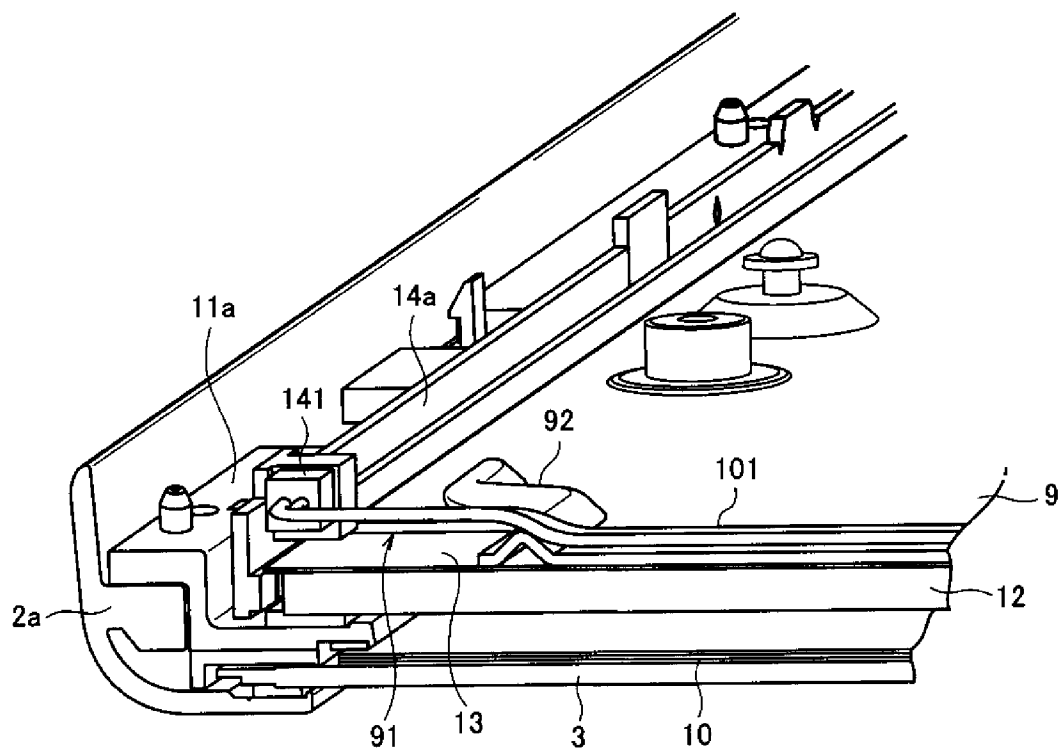


[図6]

(A)

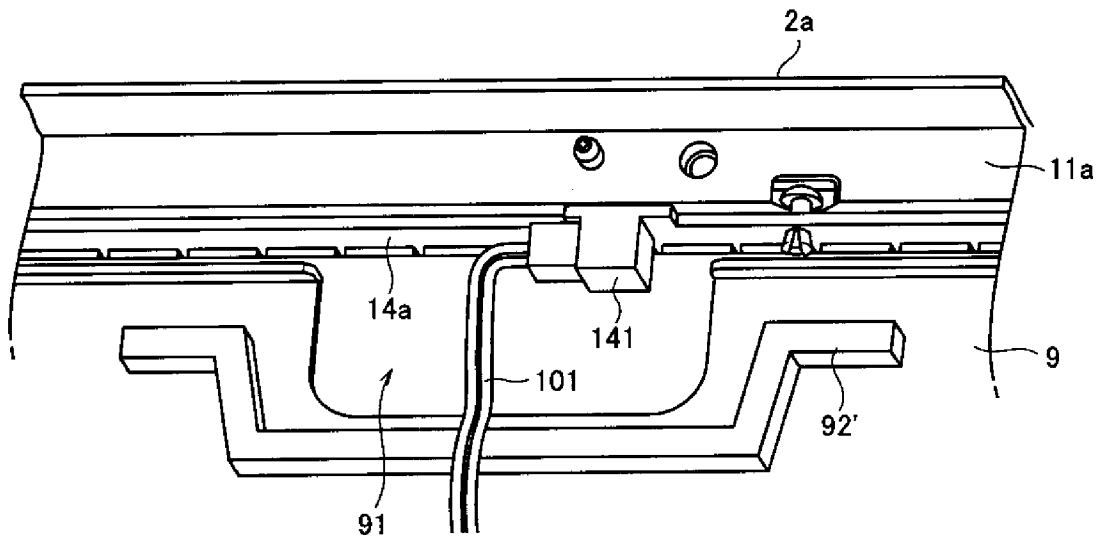


(B)

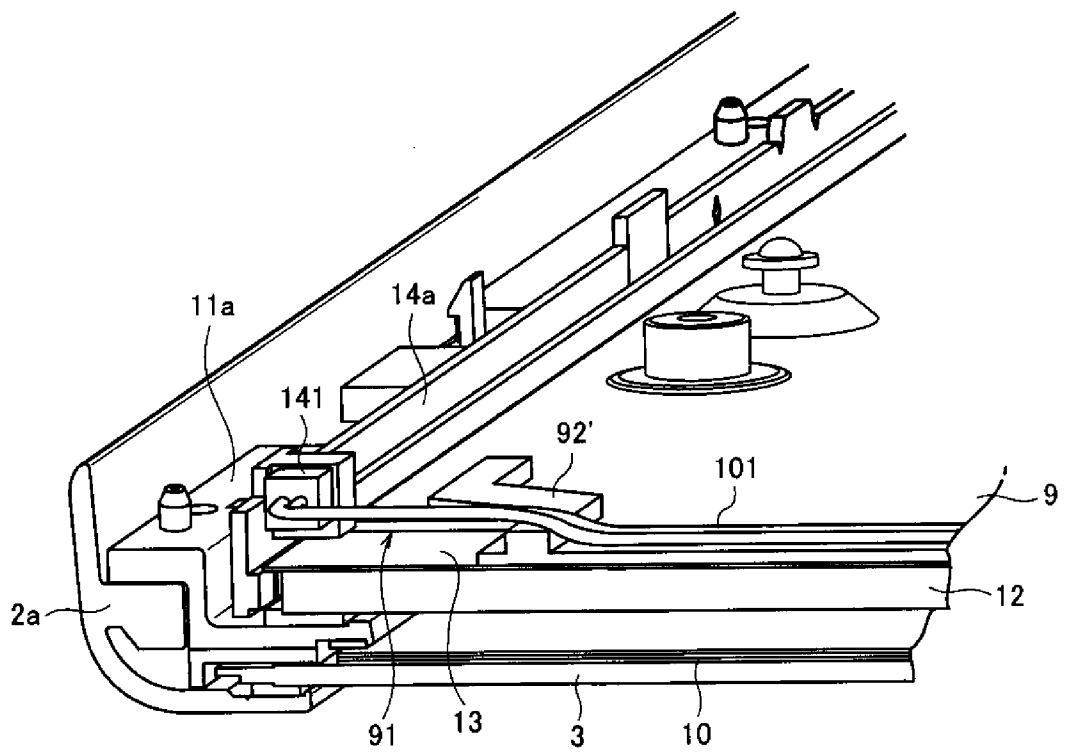


[図7]

(A)

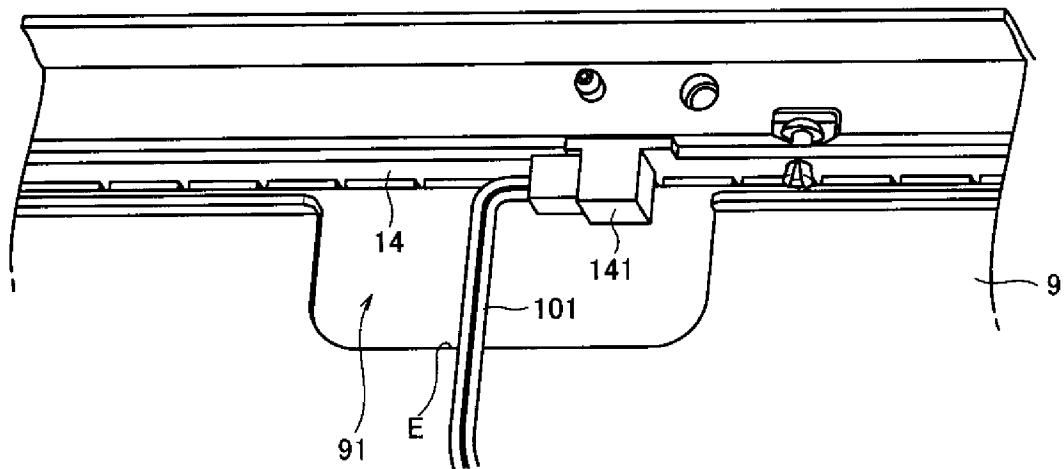


(B)

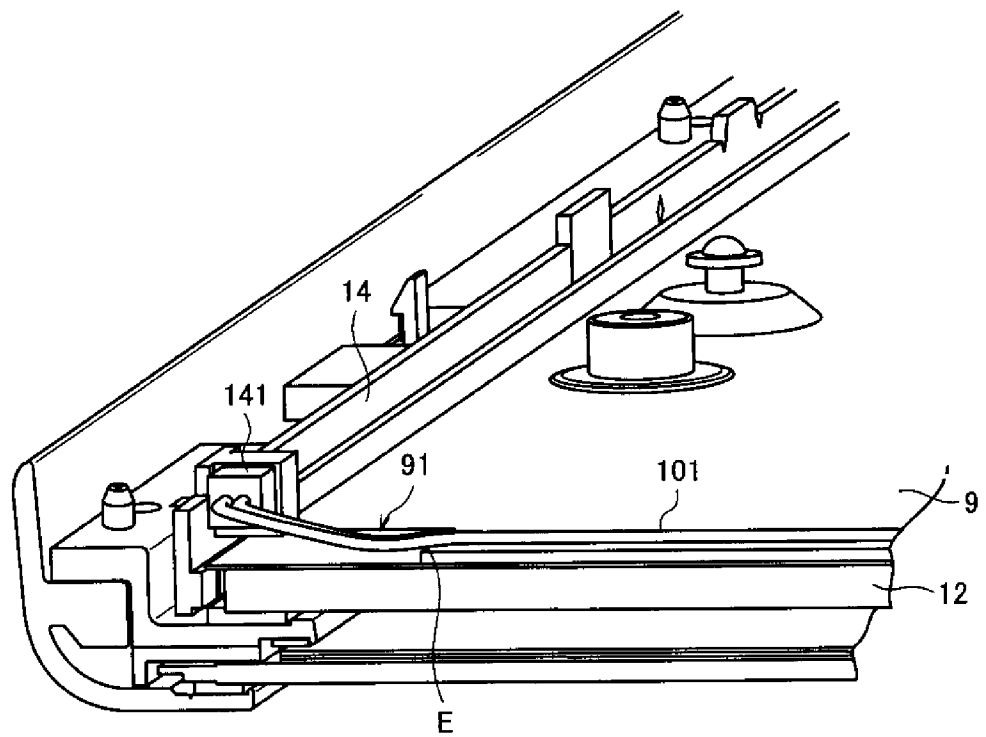


[図8]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1333(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21V23/06(2006.01)i,
G02F1/13357(2006.01)i, G02F1/1345(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)

G02F1/1333, F21S2/00, F21V23/06, G02F1/13357, G02F1/1345

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.
A	JP 2000-137446 A (Hitachi, Ltd.), 16 May 2000 (16.05.2000), paragraphs [0023] to [0026]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	JP 2005-265924 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 September 2005 (29.09.2005), paragraphs [0023] to [0029]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-4
A	JP 2009-259781 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 05 November 2009 (05.11.2009), paragraphs [0018] to [0020]; fig. 3 & US 2009/244432 A1 & CN 101546061 A	1-4

☒ 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
20 January, 2014 (20.01.14)

Date of mailing of the international search report
28 January, 2014 (28.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079499

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 2006-276265 A (Toshiba Matsushita Display Technology Co., Ltd.), 12 October 2006 (12.10.2006), paragraph [0007] (Family: none)	1-4
A	JP 2006-243628 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 September 2006 (14.09.2006), paragraphs [0042] to [0045]; fig. 13 & US 2007/165152 A1 & EP 1762888 A1 & WO 2006/001483 A1	3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02F1/1333(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21V23/06(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, G02F1/1345(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. G02F1/1333, F21S2/00, F21V23/06, G02F1/13357, G02F1/1345

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
A	JP 2000-137446 A（株式会社日立製作所）2000.05.16, 段落[0023]-[0026], 図 1-2（ファミリーなし）	1 - 4
A	JP 2005-265924 A（松下電器産業株式会社）2005.09.29, 段落[0023]-[0029], 図 1, 3（ファミリーなし）	1 - 4
A	JP 2009-259781 A（豊田合成株式会社）2009.11.05, 段落[0018]-[0020], 図 3 & US 2009/244432 A1 & CN 101546061 A	1 - 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 0 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 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 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）

右田 昌士

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

2 L

9 5 1 3

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 2006-276265 A (東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社) 2006.10.12, 段落[0007] (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 2006-243628 A (松下電器産業株式会社) 2006.09.14, 段落[0042]-[0045], 図 13 & US 2007/165152 A1 & EP 1762888 A1 & WO 2006/001483 A1	3